

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

LILIANE GEDOZ

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM UMA
PROPRIEDADE DE CRIAÇÃO DE AVES PARA ABATE**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

LILIANE GEDOZ



**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM UMA
PROPRIEDADE DE CRIAÇÃO DE AVES PARA ABATE**

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

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

Orientador: Prof. Dr. Augusto Vaghetti Luchese.

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Monografia

Por

Liliane Gedoz

Esta monografia foi apresentada às 20:30 h do dia 11 de abril de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, 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. Dr. Augusto Vaghetti Luchese
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof^a Dra Fabiana Schutz
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a M.Sc. Marlene Bortolli
UTFPR – Câmpus Medianeira

Dedico este trabalho a Deus
que me concedeu a oportunidade e força
para a realização desta especialização

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu orientador professor Dr. Augusto Vaghetti Luchese, que me orientou, pela sua disponibilidade, interesse e receptividade com que me recebeu e pela prestabilidade com que me ajudou.

Agradeço aos pesquisadores e professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Ao proprietário da granja de criação, na qual fui bem recebida.

Aos técnicos da empresa que me acompanharam e me auxiliaram para a execução dos trabalhos para atingir os objetivos propostos

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

“Todos concordam que o meio ambiente é importante. No entanto, como ocorre com muitas coisas importantes em nossas vidas, não damos a ele a devida atenção que merece.”

Alan Knight

RESUMO

Gedoz, Liliane. Gerenciamento de resíduos sólidos gerados em uma propriedade de criação de aves para abate. 2014. 66 Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014

Este trabalho teve como temática as questões relacionadas ao meio ambiente, principalmente em estudos sobre resíduos sólidos, atualmente está ganhando um destaque especial dentro de qualquer ramo. Realizou-se o trabalho em uma propriedade de criação de aves para abate objetivando destacar a importância de gerenciar adequadamente os resíduos gerados, onde podemos destacar: a segregação, o armazenamento e disposição final adequada destes. Foram realizadas pesquisas bibliográficas em livros, artigos, legislações e normas e afins, porém as informações mais relevantes foram captadas na propriedade com os proprietários das granjas. Para alcance dos objetivos e metas foram realizadas pesquisas de campo onde se propôs buscar dados e informações necessárias (quantificar e qualificar os resíduos) na busca de uma destinação final adequada. Como resultados podemos destacar a grande quantidade de resíduos orgânicos (frangos mortos, cascão e cama) gerados em uma propriedade e sendo que geração de resíduos esta diretamente ligada ao manejo adequado, verificamos que um lote que recebe os cuidados adequados a geração de resíduos diminui, pois teremos menos frangos mortos, menos cascão e o tempo da permanência da cama pode durar até 10 lotes. A quantidade de resíduos geradas nas granjas, que aparentemente parecem ser em pequenas quantidades, quando somadas juntamente com as demais propriedades, representam uma quantidade significativa, é o caso lâmpadas fluorescentes e os restos de iscas para ratos, estes são classificados como resíduos perigosos, resíduos capazes de gerar maior impacto ambiental, devido ao seu potencial índice de contaminação. Com a realização do trabalho podemos observar e instruir o produtor quanto a melhor forma de acondicionamento, armazenamento e disposição final dos resíduos, mostrando assim para o produtor a sua responsabilidade com o meio ambiente.

Palavras chave: Resíduos Sólidos. Quantificação, Qualificação. Disposição Final.

ABSTRACT

Gedoz, Liliane. Solid waste generated in a property of poultry for slaughter management. 2014. 66. Monograph (Specialization in Environmental Management in Municipalities). Federal Technological University of Paraná, Medianeira, 2014

This work has a thematic related to environmental issues , especially in studies on solid waste that is currently earning a special mention within any branch . We carried out the work on an estate of poultry for slaughter aiming to highlight the importance of properly managing the waste generated , we can highlight : the segregation , storage and final disposal of these . Literature searches in books , articles , and related laws and regulations were made , however the most relevant information was captured in the property with the owners of the farms . To achieve the goals and targets fieldwork where proposed to seek data and necessary information (quantify and qualify the waste) looking for a suitable disposal. As a result, we can highlight the large amount of organic waste (dead chickens , smudge and bed) generated on a property and being that waste generation directly linked to a proper management , we found out that a turnround that receives a proper care, the waste generation decreases , because we have less dead chickens , Smudge and time remained in bed can last up to 10 turnrounds. The amount of waste generated on farms , which apparently seem to be in small amounts , when added together with the other properties, represent a significant amount , that is the case of fluorescent lamps and the remains of bait for rats, which are classified as hazardous waste , waste able to generate greater environmental impact due to its potential level of contamination. With the achievement of the study we can observe and instruct the producer as the best form of packaging, storage and final disposal of waste, thus showing to the producer the responsibility to the environment.

Keywords:Solid Waste. Quantification, Qualification.Final Disposal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Padrão da Cores Conforme CONAMA 257/2001.....	23
Figura 02 - Simbologia dos Materiais Recicláveis.....	24
Figura 03 – Localização Geográfica da Propriedade em Estudo.....	36
Figura 04 - Produtor Preenchendo a Planilha de Monitoramento.....	41
Figura 05 - Lacs Utilizados nos Caminhões de Transporte dos Pintinhos ate o Alojamento na Propriedade.....	43
Figura 06 – Papel Utilizado nas Caixas para Transporte dos Pintinhos ate a Propriedade.....	44
Figura 07 - Equipamento de Proteção Individual Utilizado pelo Técnico ou Visitante para Acesso as Dependências da Propriedade.....	44
Figura 08 - Papel Utilizado para a alimentação das Aves na Primeira Semana.....	45
Figura 09 – Resíduos de Cascão Retirados Conforme Necessidade.....	46
Figura 10 - Frangos Mortos Recolhidos no Galpão na Ultima Semana.....	47
Figura 11 - Embalagens de Produto Químico Utilizados no Tratamento de Água.....	48
Figura 12 - Resíduos de Cinza Retirada da Forno.....	49
Figura 13 – Resíduos Gerado nas Manutenções Realizadas no Galpão.....	50
Figura 14 – Embalagens de Iscas e Resíduos de Iscas nas Armadilhas.....	51
Figura 15 - Embalagens de Produto Químico Utilizados na Desinfecção do Galpão.....	53
Figura 16 - Cama Retirada Conforme Necessidade.....	53
Figura 17 – Localização dos Resíduos Armazenados.....	55
Figura 18 - Armazenamento dos Frangos Mortos Recolhidos no Galpão para Decomposição.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Qualificação dos Diferentes Tipos de Resíduos Gerados na Propriedade	41
Tabela 02: Quantificação dos Resíduos Gerados na Propriedade por Processo.....	42
Tabela 03: Descrição da Mortalidade Semanal.....	47
Tabela 04: Armazenamento e Disposição Final dos Resíduos Gerados.....	54
Tabela 05: Quantificação dos Resíduos Ampliados para as Demais Propriedades.....	57

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS	13
2.2 HISTÓRICO DO LIXO	14
2.3 LEGISLAÇÕES.....	16
2.4 RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO A ORIGEM	18
2.5 CLASSES DOS RESÍDUOS.....	20
2.5.1 Classe I - Resíduos Perigosos	20
2.5.2 Classe II- A – Resíduos Não Inertes	21
2.5.3 Classe II- B – Resíduos Inertes.....	21
2.6 PADRÕES DE IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE RESÍDUO.....	22
2.7 RECICLAGEM	23
2.7.1 Benefícios da Reciclagem.....	24
2.7.2 Motivações para a Reciclagem	25
2.8 ARMAZENAMENTO.....	26
2.9 COLETA / COLETA SELETIVA.....	28
2.10 DESTINAÇÃO FINAL	28
2.10.1 Aterros Sanitários.....	28
2.10.2 Aterro Controlado.....	29
2.10.3 Aterro Industrial.....	30
2.10.4 Incineração.....	31
2.10.5 Compostagem.....	31
2.11 AVICULTURA E O MEIO AMBIENTE.....	32
2.12 DESENVOLVIMENTO DAS AVES	33
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	36
3.1 COLETA DOS DADOS	37
3.2 ANÁLISE DOS DADOS	38
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
4.1 QUALIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS.....	40
4.2 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA PROPRIEDADE, POR PROCESSO	41
4.2.1 Resíduos Gerados no Processo de Alojamento.....	43
4.2.2 Resíduos Gerados na Pinteira	45
4.2.3 Resíduos Gerados no Processo de Criação	45
4.2.4 Resíduos Gerados no Processo de Controle de Pragas.....	50
4.2.4 Resíduos Gerados no Processo de Vazio Sanitário.....	51
4.3 ARMAZEMAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	53
4.4 QUANTIFICAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DO GERENCIAMENTO NAS DEMAIS PROPRIEDADES.....	56
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS.....	61

1 INTRODUÇÃO

Atualmente percebemos a crescente preocupação com a quantidade de resíduos produzidos, um aumento significativo do custo da matéria-prima, aliados ao desenvolvimento da tecnologia, viabilizam o reaproveitamento e reciclagem cada vez maior dos resíduos, promovendo economia de recursos naturais e redução do volume de material a ser disposto.

A Revolução Industrial teve início na Inglaterra no século XVIII e rapidamente se espalhou por outros recantos do planeta, promoveu o crescimento econômico e abriu as expectativas de maior geração de riqueza, que por sua vez traria prosperidade e melhor qualidade de vida. O problema é que o crescimento econômico desordenado foi acompanhado de um processo jamais visto pela humanidade, em que se utilizavam grande quantidade de energia e de recursos naturais, um dos problemas mais visíveis causado pela industrialização é a destinação dos resíduos de qualquer tipo (sólido, líquido, gasoso) que sobram do processo produtivo, sobras estas que em todos estes anos não foram sequer lembradas, que acabaram por configurar um quadro de degradação contínua do meio ambiente. (DIAS, 2006.)

As empresas atuais estão passando por transformações sociais, culturais, econômicas e também ambientais, temas que visam o reconhecimento da empresa socialmente no mercado, tanto interno como externo.

A busca da implementação do gerenciamento de resíduos não envolve somente o gestor ambiental da empresa, mas sim todos os níveis da mesma, isso inclui desde a criação do frango para o abate até sua embalagem final para comercialização, por tanto é necessário que todos trabalhem juntos em benefício do meio ambiente, e muito embora nem todos saibam realmente da sua importância.

As indústrias atualmente pretendem transformar a Gestão Ambiental em um Sistema de Gestão Ambiental, pois quando todos passam a enxergar as questões ambientais sob a mesma ótica as soluções começam a surgir, isso faz com que a proposta levantada seja atingida pela empresa.

Dentro de uma propriedade de criação de aves a não separação dos resíduos gerados, a falta de um lugar adequado para seu armazenamento e a destinação final inadequada, pode causar vários problemas ambientais.

Como se sabe os resíduos sólidos não possuem somente uma forma específica de separação e destinação, mas diversas ordens e classificações. É necessário realizar esta classificação, pois o lixo produzido nestas propriedades -

embora não pareça – é constituído em sua maioria, por dejetos de frango, frango mortos, papel/papelão, plásticos, EPI's usados, madeiras, cinzas, frascos de medicamentos e desinfetantes, lâmpadas, “iscas” para ratos, entre outros.

Deve-se então quantificá-lo, para saber qual a necessidade de armazenamento e frequência das coletas e possíveis custos no transporte e destinação final.

Num sistema de gestão ambiental, é necessário que todo o resíduo gerado durante o processo produtivo seja separado em conformidade com os procedimentos legais. Os recipientes devem ser identificados com cores padronizadas, conforme a resolução do CONAMA Nº.275/2001e de acordo com o tipo de lixo a ser descartado. Esta ação visa facilitar a separação e acomodação correta evitando a contaminação com resíduos de classes diferentes. Para que ocorra a separação dos mesmos é necessária a realização de campanhas de “educação ambiental” para com todos os colaboradores envolvidos no processo.

Após a separação é essencial o acondicionamento e armazenamento dos resíduos e a solução mais eficaz seria a construção de uma central para o armazenamento adequado dos resíduos gerados e ou ponto de coleta.

Todos os resíduos armazenados, indiferente de sua quantidade e classificação, devem receber uma destinação final adequada.

O presente trabalho tem como proposta a realização de técnicas de segregação, armazenamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados em uma propriedade, cuja função é a criação de aves para abate, este estudo servirá de base para a implementação do Sistema de Gestão Ambiental da Empresa a qual a propriedade é parceira e para a orientação dos avicultores.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Denomina-se resíduo o resultado de processos de diversas atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e ainda da varrição pública. Os resíduos apresentam-se nos estados sólido, líquido e gasoso. Definem-se as características dos resíduos de acordo com sua composição. A importância desta definição está relacionada à escolha da melhor tecnologia para o tratamento e ou aproveitamento e destinação final dos resíduos.

Segundo Domenéh, resíduo é tudo o que é gerado como consequência não desejada de uma atividade humana e, em geral, de qualquer ser vivo.

Os resíduos sólidos são partes de resíduos que são gerados após a produção, utilização ou transformação de bens de consumo (exemplos: computadores, automóveis, televisores, aparelhos celulares, eletrodomésticos, etc.)

A lei 12.305/2010 de 02 de agosto de 2010 em seu capítulo II art. 3º – define os Resíduos Sólidos como:

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

Ainda segundo a Lei 12.305/2010, define rejeito como:

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

Teves, (2001) define um resíduo como:

Resíduo é um sólido, líquido ou material com conteúdo gasoso, que é descartado para disposição, queima, incineração ou reciclagem. Ele pode ser um subproduto do processo ou simplesmente um produto comercial que é usado na empresa, tal como solventes para a limpeza ou [ácidos de baterias, que são descartados. Todos os matérias que são recicláveis ou podem ser usados novamente em algum processo (tal como óleo usado que pode ser usado como combustível) podem ser considerados resíduos

Lixo: “tudo o que se varre para deixar limpa uma casa, rua, jardim. - Restos de coisas inaproveitáveis. - Imundície, sujeira, cisco” (LUFT, 2001, p.427).

Segundo Moura, (2004 p. 266) “os resíduos sempre significam desperdícios quando gerados de maneira anormal ou desnecessária. A solução mais recomendada consiste em gerenciar, de forma integrada e adequada, o problema dos resíduos”.

Ainda de acordo com o autor “existem opções melhores e outras piores, cada caso exigindo uma solução”.

A sequência das soluções, que estão no “pódio”, é Prevenção, Reutilização, Reciclagem, Uso como Combustível, Incineração e Disposição em Aterros.

A degradação da qualidade ambiental, definida como sendo a alteração adversa das características do meio ambiente, ocorre em decorrência das transformações espontâneas da própria natureza, mas, se ela vier a ocorrer devido à atividade antrópicas, surge, então, o fenômeno da poluição. Sendo assim, o dano ambiental é a poluição causada por qualquer atividade humana que venha direta ou indiretamente atingir prejudicialmente o próprio homem na sua saúde, segurança e bem estar ou em suas atividades sociais e econômicas; as formas de vida animal e vegetal e o meio ambiente em sua totalidade, tanto física quanto esteticamente (ARTIGO 3º, III DA LEI Nº. 6.938/81, CONAMA, 2001).

2.2 HISTÓRICO DO LIXO

O lixo, evidentemente é tão velho como a humanidade. Nem sempre porém, foi problema.

Segundo reportagem da revista veja (dez 2011) com colaboração de Andréia

Licht:

Na pré historia, grupos nômades alimentavam-se da casca, da pesca e dos vegetais e os restos de refeição – os ossos, peles e cascas dos frutos – eram largados no solo e seguiam o ciclo natural, numa espécie de édem ecológico. Cada rajada de progresso desde então contribuiu para que os detritos aumentassem, sem que isso incomodasse as pessoas em volta (o asseio, em diversas sociedades, foi um conceito que custou a pegar). São muitas as ilustrações de Londres e Paris na Idade Media que mostram ruas emporcalhadas e dejetos sendo lançados das janelas sobre transeuntes incautos. Jean – Baptiste, o retratista do Rio de Janeiro antigo, e outros artistas, daquele tempo desenharam os escravos, chamado Tigres que a noite, transportavam em tonéis, nas costas, o lixo das casas e despejavam no mar e em lagoas.

A acumulação de sujeira é inevitável, faz parte do mundo atual e não para de crescer e se multiplicar, pois quanto mais bens, mais lixo haverá. Diante de tantos e tão variados detritos, muita gente esta buscando meios de lidar com o que se joga fora.

Atualmente as organizações, ainda as maiores responsáveis pelos acidentes e degradação do meio ambiente, estão sendo constantemente cobradas no sentido de recuperar os danos por ela causados. Porém como os custos para manter um equilíbrio entre suas atividades e o meio ambiente são altos, existe ainda uma resistência em relação a essa mudança de conduta. (GUINDANI *et al*, 2006 p24).

No Brasil, o acelerado ritmo da industrialização e a concentração de contingentes populacionais em áreas urbanas, vêm provocando profundo impacto no meio ambiente advindo da ausência de planejamento de longo prazo por parte dos governos e atitudes inadequadas de empresas quanto ao destino de seus rejeitos.

A Conferência sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizado no Rio de Janeiro, em junho de 1992 (Rio 92), definiu e documentou a Carta da Terra e a Agenda 21. A consciência ambiental foi despertada tanto como uma responsabilidade empresarial, como governamental. A Lei 12.305/2010 PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos, é o novo instrumento de trabalho relacionada as questões referente a geração e destinação dos resíduos

Novos negócios voltados ao gerenciamento dos resíduos surgem a cada dia. As oportunidades estão tanto nas empresas de coleta e transporte de resíduos, como nas empresas processadoras destes resíduos. Também, as empresas que fabricam equipamentos para tratamento de rejeitos de toda a espécie, como:

caçambas, lixeiras, desfragmentadores de papéis, prensas, injetoras de plásticos, etc.

2.3 LEGISLAÇÕES

Quando falamos em resíduos logo pensamos nos problemas com ele relacionados assim citamos as principais normas, resoluções, portarias, decretos e leis que regulam os temas Resíduos Sólidos no Brasil.

A base para uma caracterização, manuseio, armazenamento, destinação final correta dos resíduos ocorre através da coleta de amostragens representativas. Essas amostragens, submetidas a análises químicas e físico-químicas fornecerão as informações necessárias para que sejam realizados os estudos de tratabilidade do resíduo, os quais vão indicar sua melhor destinação. No caso de resíduos sólidos são também necessários testes de lixiviação e solubilização que indicarão se os resíduos são inertes, não inertes ou perigosos.

Tais bases encontram-se citadas em:

- NBR 10005/2004 - procedimento para obtenção de extrato lixiviador de resíduos sólidos.
- NBR 10006/2004 – procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- NBR 10007/2004 - amostragem de resíduos sólidos.

A ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas cita ainda;

- Norma da ABNT – NBR 1183/1992 , Dispõe sobre o Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
- Norma da ABNT – NBR 12235/1992, Dispõe sobre os Procedimentos para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
- Norma da ABNT – NBR 13221/2002 Dispõe sobre o Transporte de resíduos.

- Norma da ABNT - NBR 8.418/NBR 842/1984 Realiza a apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - procedimento.

As principais resoluções citadas pelo CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

- Resolução CONAMA Nº. 06/1988: Dispõe sobre a geração de resíduos na atividade industrial.
- Resolução CONAMA 06 de 15 de junho de 1988 -Disciplina que no processo de licenciamento ambiental de atividades industriais, os resíduos gerados ou existentes deverão ser objeto de controle específico.
- Resolução CONAMA Nº. 275/2001: Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos..
- Resolução CONAMA Nº. 313/2002: Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Como principais leis que norteiam os resíduos sólidos podemos citar:

- Lei 12.305/2010 - Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.
- Lei Estadual - Destino das lâmpadas fluorescentes (Santa Catarina), lei nº. 11.347, de 17 de janeiro de 2000. - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências.
- Lei estadual - Destinação de resíduos sólidos (Santa Catarina) decreto nº. 14.250, de 5 de junho de 1981. Regulamenta dispositivos da Lei nº. 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à Proteção e a Melhoria da Qualidade Ambiental. O governador do Estado de Santa

Catarina, no uso da competência privativa que lhe confere o artigo 93, itens I e II, da Constituição do Estado, e tendo em vista o disposto no artigo 19, da Lei nº. 5.793, de 15 de outubro de 1980.

- Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e da outras providencias.

Aquele que gera um resíduo ou causa um impacto nocivo sobre o meio ambiente deve arcar com os custos de sua correção é o principio do “poluidor-pagador”; por esse principio o poluidor deve assumir os custos das medidas necessárias para garantir que o meio ambiente permaneça em estado aceitável. O gerador será cobrado pelas emissões que gera ou pelo acidente ambiental que venha a provocar. Essa punição pode incluir, em casos extremos a eliminação da fonte poluidora pela cassação da licença de funcionamento outorgada pelo órgão ambiental e a prisão do responsável (VALLE, 2006 p81)

O gerador do resíduo responde por ele indefinidamente, mesmo que esse resíduo seja transferido de local, tenha mudado de mãos, de depositário, ou de forma, mantendo suas características nocivas.

As indústrias têm clara noção da necessidade de prevenir e controlar a poluição e a degradação ambiental. Mas, o grande número existente de leis, decretos, portarias e procedimentos, muitas vezes tornam difícil o seu atendimento pleno.

2.4 RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO A ORIGEM

De acordo com a PNRS, - Política Nacional dos Resíduos Sólidos lei 12.305/2010 em seu art. 13. , os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”

A ABNT adotou a denominação Resíduos de Serviço de Saúde para as normas brasileiras de terminologia, classificação, manuseio e coleta de resíduos de serviço de saúde, os quais foram definidos como “resíduo resultante das atividades exercidas por estabelecimentos prestadores de serviço de saúde”.

Segundo Scheneider (2004), termos foram usados indistintamente em publicações e ainda o são em expressões de senso comum como sinônimos: resíduo sólido hospitalar, resíduo hospitalar, resíduo biomédico, resíduo médico, resíduo clínico, resíduo infeccioso ou infectante, resíduo patogênico ou mais comumente com resíduo hospitalar

Com o crescimento acelerado das metrópoles, do consumo de produtos industrializados, e mais recentemente com o surgimento de produtos descartáveis, o aumento excessivo do lixo tornou-se um dos maiores problemas da sociedade moderna. Isso é agravado pela escassez de áreas para o destino final do lixo.

A sujeira despejada no ambiente aumentou a poluição do solo, das águas, do ar e agravou as condições de saúde da população mundial. O volume de lixo tem crescido assustadoramente. E umas das soluções imediatas seria reduzir ao máximo o seu volume e o consumo de produtos descartáveis, reutilizá-los e reciclá-los.

Felizmente, para a Natureza e para o homem, os resíduos podem ser, em geral, reciclados e parcialmente utilizados, o que traz grandes benefícios à comunidade, como a proteção da saúde pública e a economia de divisas e de recursos naturais

2.5 CLASSES DOS RESÍDUOS

2.5.1 Classe I - Resíduos Perigosos

A classificação de um resíduo envolve a identificação do processo ou atividade que lhe deu origem e de seus constituintes e características principais.

Segundo a NBR 10004:2004 os resíduos perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Os resíduos sólidos perigosos são os resíduos ou suas misturas que, em razão de suas características, podem apresentar riscos a saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças, e ainda

trazer efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseado ou disposto de forma inadequada. (VALLE, 2002 p53)

Ainda conforme o autor “Diversas expressões tem sido usadas para designar esses resíduos que requerem maior cuidado: resíduos tóxicos, resíduos especiais, resíduos químicos, resíduos perigosos. Esta última é a mais difundida e tem sido utilizada em documentos internacionais com seu equivalente em inglês *hazardouswaste*”.

2.5.2 Classe II- A – Resíduos Não Inertes

Conforme NBR 10004:2004 resíduos classe II A Não Inertes são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma

Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

2.5.3 Classe II- B – Resíduos Inertes

Conforme NBR 10004:2004 Resíduos classe II B Inertes são:

Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G.

Para cada tipo de resíduo sólido uma tratativa correspondente deve ser seguida, obedecendo a sua classificação.

Cada etapa do processo pode gerar rejeitos diversos, isto é, dentro de um processo produtivo, desde a fase inicial até a conclusão do produto final, partes dos

componentes são perdidas em função das ineficiências dos processos. Tanto podem ser partículas sólidas como líquidas ou gasosas.

A tarefa de captação realiza-se de formas variadas: por ação direta do operário com auxílio de ferramentas de manuseio e transporte, ou de forma automatizada, onde por sua vez os rejeitos são levados diretamente ao recipiente captador.

Normalmente, a opção automatizada é implementada quando os resíduos gerados representam altas taxas de reprocessamento para uso como componente recuperado, como por exemplo, as aparas geradas durante as várias etapas de corte do papelão ondulado, são recolhidas através de um sistema pneumático, prensadas e levadas ao início do processo onde servirão como componente da matéria-prima.

Após a coleta dos resíduos gerados nos processos, é necessário armazená-los separadamente em local definido, para que se providencie a destinação final, que pode vir a ser a reciclagem, reaproveitamento em outro processo ou envio ao aterro sanitário.

Muito comum hoje, a participação de terceirizados que fornecem, através de contratos específicos, recipientes tipo caçambas retornáveis, que permanecem no interior da empresa até seu completo enchimento. Quando isto acontece, a empresa terceirizada é contatada, repondo um recipiente vazio e retornando com o cheio em um caminhão tipo basculante.

Resíduos perigosos são tratados de forma distinta e eventualmente a empresa precisa pagar a uma terceirizada habilitada para levar e promover a destinação final destes.

2.6 PADRÕES DE IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE RESÍDUO

A coleta seletiva é um instrumento eficaz para solucionar os problemas causados pelo lixo, mas para tal precisamos adquirir novos hábitos. Para facilitar a identificação das lixeiras, suas cores foram padronizadas mundialmente.

Resolução CONAMA nº. 275, de 25 de abril de 2001, estabelece padrões para a identificação dos tipos de resíduos e as cores dos recipientes. Conforme a

Figura 1, juntamente com a norma da NBR10004/2004 os resíduos devem ser separados da seguinte maneira:



Figura 01 – Padrão da Cores Conforme CONAMA 257/2001 Erro! Indicador não definido.

Fonte: CONAMA 275 de 25 de abril de 2001

2.7 RECICLAGEM

Para compreendermos a reciclagem, é importante "reciclarmos" o conceito que temos de lixo, deixando de enxergá-lo como uma coisa suja e inútil em sua totalidade. O primeiro passo é perceber que o lixo é fonte de riqueza e que para ser reciclado deve ser separado. Ele pode ser separado de diversas maneiras, sendo a mais simples separar o lixo orgânico do inorgânico (lixo molhado/ lixo seco). (AMBIENTEBRASIL, 2013)

Ainda Reciclar significa transformar objetos materiais usados em novos produtos para o consumo. Esta necessidade foi despertada pelos seres humanos, a partir do momento em que se verificou os benefícios que este procedimento trás para o planeta Terra

Para Assumpção (2004 p.225)

Recicláveis - são aqueles em que o material separado pode servir de matéria prima para a fabricação de um novo material. Ex.: papel, papelão, plástico, metais, etc. Reutilizáveis são aqueles que em virtude de algumas características, ou de composição ou de contaminação, não podem servir como matéria - prima para um novo produto, mas podem servir como carga ou recheio para a fabricação de novos materiais. Ex.: embalagens de longa vida, cujo custo de separação de seus componentes fica maior do que suas matérias-primas geradas após serem picadas e prensadas a altas temperaturas, produzem chapas com características semelhantes à da madeira. Lixo é o resultado final da separação de todos os resíduos, após a separação dos recicláveis dos reutilizáveis e dos orgânicos.

A Figura 2 ilustra a simbologia dos matérias recicláveis.



Figura 2 - Simbologia dos Materiais Recicláveis

Fonte: Monografias/imagens, 2013

2.7.1 Benefícios da Reciclagem

Como sabemos a reciclagem traz os seguintes benefícios:

- Contribui para diminuir a poluição do solo, água e ar;
- Melhora a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população;
- Prolonga a vida útil de aterros sanitários;
- Melhora a produção de compostos orgânicos;
- Gera empregos para a população não qualificada;
- Gera receita com a comercialização dos recicláveis;
- Estimula a concorrência, uma vez que produtos gerados a partir dos reciclados são comercializados em paralelo àqueles gerados a partir de matérias-primas virgens;

- Contribui para a valorização da limpeza pública e para formar uma consciência ecológica;

Segundo Valle (2002 p114) os programas e reciclagem costumam ter como principais estímulos os seguintes fatores:

- Possibilitam reduzir substancialmente o volume dos resíduos urbanos e industriais a serem dispostos em aterros;
- Permitem a recuperação de valores contidos nos resíduos que de outra forma seriam perdidos;
- Conservam os recursos naturais;
- Economizam energia;
- Diminuem a poluição da água, ar e solo;

Outro benefício da reciclagem é a quantidade de empregos que ela tem gerado nas grandes cidades. Muitos desempregados estão buscando trabalho neste setor e conseguindo renda para manterem suas famílias. Cooperativas de catadores de papel e alumínio já é uma boa realidade nos centros urbanos do Brasil.

Hoje em dia, o fluxo de matérias da economia ainda segue, majoritariamente, um caminho linear: Extração da natureza – produção de um bem – uso de um bem – descarte do bem. Como os recursos naturais e o espaço para depositar resíduos são limitados, é necessário abandonar o caminho linear e buscar um caminho circular dos materiais, do qual a extração dos materiais virgens do ambiente é minimizada e o descarte de resíduos também, a melhor forma de realizar isso é através do estudo do ciclo de vida e da reciclagem. (STRAUCH e ALBUQUERQUE 2008)

Nos dias atuais o processo de reciclagem cresceu muito no mundo e no Brasil, a cada dia surgem novas técnicas de reciclagem o que proporciona uma grande redução de resíduos em aterros tanto sanitários com aterros industriais.

2.7.2 Motivações para a Reciclagem

Segundo Moura (2004 p 286). Existem varias razões que estimulam a adoção do processo de reciclagem:

Razões altruísticas: ou seja, pessoas que poderiam descartar os materiais de forma indevida, porém sabendo da consequência disso preferem cuidar dos seus resíduos, separá-los, transportá-los até um local adequado de coleta, eventualmente gastando seu tempo que teria um custo maior do que o próprio valor do material;

Razões econômicas: sobretudo no caso das empresas, com finalidade de evitar custos com disposição em aterros e ou incinerações.

Obrigações legais: também no caso de empresas que detêm a posse de materiais, cujo descarte indevido pode gerar multas ou outras penalidades (previstas nas Leis de Crimes Ambientais, por exemplo) ou em caso mais atual, de pneus e pilhas;

Conhecimento dos danos ambientais: resultante do descarte inadequado, com o, por exemplo, no descarte de lâmpadas fluorescente que contêm metais pesados e que contaminam o solo e subsolo de aterros e lixões.

2.8 ARMAZENAMENTO

O armazenamento é uma contenção temporária em área autorizada pelo órgão de controle ambiental a espera de reciclagem, tratamento ou disposição final adequada.

Num Sistema de Gestão Ambiental, é necessário que todo o resíduo gerado durante o processo produtivo, seja separado em conformidade com os procedimentos fixados. Os recipientes devem ser identificados com cores padronizadas e o tipo de lixo a ser descartado no mesmo. Esta ação visa facilitar a separação e acomodação correta evitando a contaminação com resíduos de classes diferentes.

O planejamento da construção da central de armazenamento de resíduos na empresa deve seguir restritamente a norma da ABNT, NBR e CONAMA citadas abaixo;

Norma da ABNT-NBR 11.174/NBR 1.264

Armazenamento de resíduos classes II A - não inertes e II B - inertes. Dos os resíduos em seu local de armazenamento deve estar devidamente identificado, constando em local visível sua especificação. Devem ser armazenados de maneira a

não possibilitar a alteração de sua classificação de forma que sejam minimizadas as formas de contaminação ambiental. Os resíduos podem ser acondicionados em contêineres/ tambores, tanque, ou a granel.

Na execução e operação de um local de armazenamento de resíduos classe II A e II B devem ser consideradas aspectos referentes ao isolamento onde impeça o acesso de pessoas estranhas sinalização de segurança e de identificação dos resíduos ali armazenados. Deve ser construído a ter-se acesso em quaisquer condições climáticas, devem ser controladas as condições de contaminação atmosférica (ação dos ventos, operação de carga e descarga, uso de vaso ou recipientes totalmente fechados quando necessário) deve se realizar a prevenção da poluição dos solos e das águas (sistema de retenção dos sólidos, sistema de impermeabilização, controle de vazamentos acidentais.) o funcionário responsável pela central deve receber treinamento. A instalação deve conter um registro de sua operação até o fim de sua vida útil.

Norma da ABNT-NBR 12.235/1992

Armazenamento de resíduos sólidos perigosos

Os produtos perigosos classe I seguem as instruções fornecidas pela NBR 12235 de 1992. Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos, que fixa condições exigíveis para armazenamento de resíduos sólidos perigosos, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

O armazenamento deve ser feito para não alterar a qualidade dos resíduos, nenhum resíduo perigoso pode ser armazenado sem análise prévia de sua propriedade física e químicas devem permanecer em área coberta sob base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação das substâncias para o solo e águas subterrâneas a área também deve possuir um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados para que sejam posteriormente tratados. Os contêineres devem ser devidamente rotulados de modo a possibilitar uma rápida identificação dos resíduos armazenados

2.9 COLETA / COLETA SELETIVA

Coleta seletiva ou recolha seletiva é o termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são possíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora.

Temos conhecimento que atualmente a coleta representa, geralmente, o maior custo do sistema de gestão de resíduos, quando a coleta é seletiva, os custos são maiores ainda, gerando num primeiro momento, mais despesas com logística, pessoal, combustível, caminhões e recipientes de coleta (STRAUCH, - 2008)

2.10 DESTINAÇÃO FINAL

A destinação final é a etapa posterior à coleta dos resíduos e armazenamento sendo a última etapa do processo de limpeza.

Pode-se observar que mesmo em se tratando de lixo, negócios existem tanto para os órgãos públicos, que são os administradores dos aterros sanitários, como para empresas de serviço, que fazem a coleta nas empresas e transportam até os aterros.

O lixo deve ser coletado regularmente e levado para um local onde ele causará o menor impacto possível ao ambiente e à saúde das pessoas.

Podemos citar alguns locais onde os resíduos devem ser destinados

2.10.1 Aterros Sanitários

Aterro sanitário é um espaço destinado à deposição final de resíduos sólidos gerados pela atividade humana. Nele são dispostos resíduos domésticos, comerciais, de serviços de saúde, da indústria de construção, e também resíduos sólidos retirados do esgoto.

No aterro sanitário, onde os resíduos são espalhados, compactados com um trator de esteira e cobertos com terra em camadas sucessivas, evitando-se dessa forma, a proliferação de animais e permitindo o controle da poluição ambiental da área através da captação e tratamento do chorume e dos gases resultantes da decomposição.

O aterro sanitário é um processo de eliminação de resíduos sólidos bastante utilizados. Consiste na deposição controlada de resíduos sólidos no solo e sua posterior cobertura diária.

Segundo Strauch (2008) O aterro tem a função de conter resíduos por longos períodos de tempo com uma mínima emissão de poluentes gasosos e líquidos. Para tanto, necessita de isolamento do solo e do ar, bem como formas de coleta, contenção e tratamento do chorume. Esse tempo, de muitas décadas e até séculos, representa um custo constante de manutenção e renovação do isolamento, motivo pelo qual o aterramento de resíduo inerte e de volume menor se torna mais atrativo, mesmo que seja mais caro no primeiro momento.

Uma vez depositados, os resíduos sólidos se degradam naturalmente por via biológica até à mineralização da matéria biodegradável, em condições fundamentalmente anaeróbias.

Segundo Zapparoli (2010), - O aterro sanitário é uma obra de engenharia que deve ser orientada por quatro objetivos:

- diminuição dos riscos de poluição provocados por cheiros, fogos, insetos
- utilização futura do terreno disponível, através de uma boa compactação e cobertura
- minimização dos problemas de poluição da água, provocados por lixiviação
- controle da emissão de gases (liberados durante os processos de degradação).

2.10.2 Aterro Controlado

É uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e a sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos

sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.(AMBIENTEBRASIL, 2013)

Na fase de operação, realiza-se uma impermeabilização do local, de modo a minimizar riscos de poluição, e a proveniência dos resíduos é devidamente controlada. O bi-ogás é extraído e as águas lixiviantes são tratadas.

A deposição faz-se por células que uma vez preenchidas são devidamente seladas e tapadas. A cobertura dos resíduos faz-se diariamente. Uma vez esgotado o tempo de vida útil do aterro, este é selado, efetuando-se o recobrimento da massa de resíduos com uma camada de terras com 1,0 a 1,5 metros de espessura. Posteriormente, a área pode ser utilizada para ocupações "leves" (zonas verdes, campos de jogos, etc.).

Este método é preferível ao lixão, mas devido aos problemas ambientais que causa e seus custos operacionais, é de qualidade bastante inferior ao aterro sanitário.

2.10.3 Aterro Industrial

Aterro Industrial é um local de destinação final de resíduos sólidos produzidos por indústrias.

É uma alternativa de destinação de resíduos industriais, que se utiliza de técnicas que permitem a disposição controlada destes resíduos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, e minimizando os impactos ambientais.

Essa técnica consiste em confinar os resíduos industriais na menor área e volume possíveis, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho ou intervalos menores, caso necessário.

Os aterros industriais são classificados nas classes I,II ou III, conforme a periculosidade dos resíduos a serem dispostos. Os aterros Classe I podem receber resíduos industriais perigosos; os Classe II, resíduos não-inertes; e os Classe III, somente resíduos inertes. (CIMM, - 2013)

2.10.4 Incineração

A incineração é um processo de queima controlada na presença de oxigênio, no qual os materiais à base de carbono são reduzidos a gases e materiais inertes (cinzas e escórias de metal) com geração de calor.

Segundo Strauch, 2008:

Incineração é uma tecnologia de tratamento de resíduos que , ao eliminar características de periculosidade, permite a recuperação da energia contida no resíduo. Essa opção de gestão pode ser considerada especialmente quando: a quantidade de rejeitos de triagem for grande; a distancia do aterro mais próximo for grande sendo os custos e as emissões atmosféricas do transporte comparativamente grande e não houver expectativa fundamentada de redução da quantidade de rejeitos de triagem a médio e longo prazo.

2.10.5 Compostagem

Compostagem é um processo de transformação de matéria orgânica, encontrada no lixo, em adubo orgânico (composto orgânico).

É considerada uma espécie de reciclagem do lixo orgânico, pois o adubo gerado pode ser usado na agricultura ou em jardins e plantas.

A compostagem é realizada com o uso dos próprios microorganismos presentes nos resíduos, em condições ideais de temperatura, aeração e umidade

Com a compostagem, além de se evitar a poluição e gerar renda, faz com que a matéria orgânica volte a ser usada de forma útil.

Segundo Paiva, (2013)

A compostagem é um método econômico e ambientalmente correto de destino dos animais mortos por permitir a reciclagem desses resíduos orgânicos, exigindo menor uso de mão de obra, quando comparado a alguns dos outros métodos, embora necessite de critérios rígidos para sua execução, mas é uma alternativa viável para o criador. Conduzida corretamente, a compostagem não causa poluição do ar ou das águas, permite manejo para evitar a formação de odores, destrói agentes

causadores de doença, fornece como produto final um composto orgânico que pode ser utilizado no solo, portanto recicla nutrientes e apresenta custos competitivos com qualquer outro sistema de destinação de carcaças, que busquem resultados e eficiência.

Os produtores rurais, hoje, precisam conciliar a produtividade à preservação ambiental, embora sempre tenham enfrentado inúmeras dificuldades para se manter na atividade.

O aumento da consciência ambiental e também da vigilância dos órgãos ambientais, com exigência de licenciamento para as novas e as antigas unidades produtivas, têm contribuído para busca de alternativas para alguns problemas da agropecuária. O destino ambientalmente correto dos resíduos produzidos nessa atividade é um deles e vem exigindo do produtor, investimentos, além de atenção.(PAIVA,2013).

2.11 AVICULTURA E O MEIO AMBIENTE

O Brasil tem hoje uma das produções avícolas mais desenvolvidas do mundo, cenário que se formou devido ao trabalho e competência dos agentes de toda a cadeia produtiva para se adequar às constantes exigências principalmente do mercado internacional. Hoje o País é referência quando o assunto é proteína de frango de qualidade. Além da genética, nutrição, manejo aliados ao meio ambiente, o bem-estar animal é um dos pilares importantes e responsáveis pela rápida evolução do setor avícola. (ABIÊNCIA E NOVOS CONCEITOS PARA A AVICULTURA BRASILEIRA, 2012).

Os consumidores atualmente estão cada vez mais exigentes e preocupados com a procedência da carne de frango que está sendo consumido, assim como com o destino dos resíduos gerados para tal produção. A indústria avícola por sua vez tem a obrigação de orientar o produtor de frangos a implantar novas técnicas e alternativas para atender a necessidade do seu consumidor final, principalmente no que se refere ao bem estar animal e ao meio ambiente.

Segundo a revista digital Avicultura Industrial: A cadeia de produção avícola nacional constitui-se no setor pecuário com maior índice de industrialização. As questões ambientais relacionadas a essa atividade tomam uma importância ainda

maior, devido á vários fatores que exigem um desenvolvimento produtivo com qualidade nutricional e ambiental.

Essas questões ambientais, as quais até um passado recente, não eram consideradas pelos produtores rurais no manejo de sua unidade produtiva, a partir desse momento, passam a ser parte integrante do manejo cotidiano. Com isso, antes da própria implantação da atividade, algumas exigências devem ser contempladas para que a criação não seja uma fonte geradora de poluição. Essas exigências compreendem:

a-) Realizar um estudo preciso das características zootécnicas, hídricas, edafo-climáticas, sociais e econômicas da criação;

b-) Identificar os resíduos gerados pela atividade, isso possibilitará o perfeito manejo dos resíduos e dimensionamento do sistema de tratamento;

c-) Determinar a capacidade suporte dos recursos naturais em receber os resíduos, com o estabelecimento de indicadores ambientais para monitorar a atividade;

d-) Identificar outras cadeias produtivas que poderão consorciar-se com a avicultura;

e-) Detectar áreas ambientalmente sensíveis na propriedade e no seu entorno;

f-) Ter conhecimento das principais disfunções que os resíduos podem causar ao homem e animais com levantamento dos primeiros sintomas e socorros necessários;

g-) Estabelecer um programa de gerenciamento ambiental considerando, não só, a unidade produtiva, mas também, a bacia hidrográfica que esta se insere. Quando ocorrer uma expansão da criação, estes parâmetros devem ser novamente considerados antes da execução desta expansão.

Sendo esse diagnóstico inicial positivo quanto às questões ambientais, a implantação da atividade não irá causar danos ao meio ambiente.

2.12 DESENVOLVIMENTO DAS AVES

O lucro ou o prejuízo no setor de avicultura depende muito da forma de cuidar e manejar os frangos, lembrando que os fatores responsáveis pelo desenvolvimento

técnico da avicultura são a melhoria da ambiência, desenvolvimento genético, melhoria sanitária, evolução da nutrição. A criação de frangos de corte é hoje uma das atividades agropecuárias mais desenvolvidas pois em menos de 50 dias você tem um lote pronto e esse dará lugar a outro. O giro de capital é muito rápido e são pequenos ajustes e cuidados com a água, com a temperatura e com a ração que fazem toda a diferença.

Segundo IGAYARA (2006), o tempo de criação e desenvolvimento do frango de corte é determinado em dias ou semanas e o peso final para venda pode variar de 800 gr a 3kg in vivo, para chegar a este peso final o frango demora em torno de 42 a 45 dias, dependendo do sexo e de outras variáveis.

O desenvolvimento das aves deve ser monitorado. Nas diferentes fases de crescimento, os produtores de frangos de corte devem dar maior ênfase ao fornecimento de um tipo de ração que resulte em um produto que atenda às especificações de seus clientes. Os programas de manejo que priorizam a uniformidade, a conversão alimentar, o ganho médio diário e a viabilidade têm maiores chances de produzir frangos de corte que atendam às especificações e resultem em lucratividade máxima. Esses programas podem prever mudanças nos regimes de fornecimento de luz e/ou de alimentação.

A uniformidade é de extrema importância melhor avaliada pelo coeficiente de variação, indica a variabilidade do tamanho das aves dentro de um lote. Para determinar o peso médio e a uniformidade de um lote, divide-se o galpão em três partes. Pesa-se então uma amostra aleatória de cerca de 100 aves de cada parte, ou 1% da população total, e registram-se os pesos para posteriores cálculos e comparações.

No final da primeira semana as aves já se encontram mais resistentes. Com 24 dias de vida, conforme necessidade do mercado ocorre à retirada da primeira categoria de aves para abate. Esta é denominada de “galeto”, à carcaça após o abate, pesa em média 800g.

Quando as aves estão com 35 a 36 dias, ocorre a retirada para o abate das categorias de aves denominada “frango leve” com peso médio de 1,7 kg. Em todas estas fases cuidados com temperatura e alimentação continuam essenciais.

Aos 45 dias de idade, realiza-se a retirada das aves destinadas ao corte. Este processo é feito por equipe especializada. As aves antes da apanha não devem ter acesso à ração, para fazerem o jejum pré-abate e reduzir o conteúdo

gastrointestinal, diminuindo a possibilidade de contaminação da carcaça na evisceração. No momento da apanha para se evitar perdas, é importante distribuir as aves em pequenos grupos para facilitar a apanha e reduzir o impacto da movimentação das demais aves.

O período noturno é mais vantajoso para se realizar o transporte das aves, pois evita temperaturas elevadas, favorecendo seu bem estar, o que reduz as perdas por mortalidade e resulta em carne de melhor qualidade.

Após as aves serem carregadas existe um período de vazio sanitário, que é a fase em que a granja permanece vazia. O ideal é que fique vazia pelo período mínimo de 12 dias, para que o galpão seja lavado e desinfetado.

O processo de limpeza consiste na remoção dos detritos acumulados nas instalações, com o objetivo de reduzir a carga microbiana e minimizar o contato dos animais com excesso de matéria orgânica, a qual potencialmente aumenta o risco da veiculação de agentes patogênicos aos animais. A desinfecção é o conjunto de medidas empregadas para impedir a penetração e crescimento de germes num determinado ambiente ou estrutura, tornando-os livres de agentes infectantes, com o uso de substâncias desinfetantes ou outras formas físicas de desinfecção.

Vazio sanitário é o período em que a instalação permanece vazia e os processos de limpeza e desinfecção são realizados. O tempo de vazio sanitário varia com o tipo de criação, status sanitário da propriedade e a programação dos novos lotes. As cortinas devem permanecer fechadas neste período, para melhor eficiência dos produtos utilizados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A pesquisa realizou-se em uma propriedade que tem por objetivo a criação de aves para abate, esta está localizada no interior do município de Arabutã – SC, precisamente na Linha Progresso. A Figura 03 mostra a localização geográfica da propriedade em estudo.



Figura 03 – Localização Geográfica da Propriedade em Estudo
Fonte: <https://maps.google.com/> janeiro 2013

3.1 COLETA DOS DADOS

A pesquisa desenvolveu-se em uma propriedade que tem como objetivo a criação de aves para abate, a mesma localiza-se no interior da cidade de Arabutã. O galpão utilizado na atividade tem medidas de 100 metros de comprimento por 12 de largura, com capacidade de produção de 20.000 aves e a mão de obra é familiar.

Para se realizar o processo de gerenciamento de resíduos gerados pela propriedade em estudo, acompanharam-se as atividades que envolveram a geração de resíduos, avaliando detalhadamente a quantidade de resíduos gerada em cada processo no período de 43 dias, período compreendido de um lote, avaliou-se também as melhores formas de armazenamento e destinação final dada para os resíduos gerados.

Para tanto elaborou-se uma planilha de monitoramento onde o proprietário registrou os tipos de resíduos gerados e a quantidade diária dos mesmos, conforme podemos visualizar na Figura, 04.

Esta quantificação e qualificação foram realizadas em todos os processos de criação, desde o alojamento dos pintinhos até a entrega para o abate.

Com base nos dados coletados foi possível observar a quantidade de resíduos gerados e as características dos mesmos para assim poder estabelecer a melhor forma de armazenamento e destinação final dos resíduos gerados. Porém, todo este processo somente será eficiente a partir de um Sistema de Gestão Ambiental, trabalhando num plano de Gerenciamento de Resíduos, onde este seja capaz de identificar meios e procedimentos formais para que todo os resíduos gerados recebam um tratamento adequado e para que o produto esteja em conformidade com o ambiente sustentável. Verificando possíveis falhas no sistema para sugerir soluções ou alternativas para um melhor gerenciamento.

3.2 ANÁLISE DOS DADOS

Após a realização de um diagnóstico inicial foi detectada a necessidade de acompanhamento e efetuação de algumas etapas precisas para a realização de um gerenciamento eficiente e minimização do problema encontrado:

1ª etapa: Após o diagnóstico inicial foi realizada a qualificação dos resíduos gerados; observando a diversidade de resíduos produzidos em cada processo/etapa de criação. Logo após realizado a quantificação (a quantidade existente de cada resíduo).

Para este levantamento foi necessária a colaboração do proprietário/avicultor responsável pelo manejo da propriedade, a geração de resíduos foi acompanhada desde o alojamento dos pintinhos até o carregamento para abate, os resíduos foram pesados, para no final ser realizadas médias diárias dos resíduos gerados em cada propriedade separadamente, em sequência realizou se médias mensais e até anuais da quantidade de resíduos gerados em todas as propriedades vinculadas a empresa. Essas etapas contem informações básicas para analisar a viabilidade para a reutilização, reciclagem, avaliação de possibilidade de incineração e disposição em aterros industriais e ou sanitários. Tendo uma boa idéia da composição, também podemos avaliar o seu impacto ambiental em cada uma das formas de destino que deverão ser escolhidas.

2ª etapa: No processo de conscientização ambiental dos avicultores, realizou-se em conjunto a separação dos resíduos gerados e a quantificação dos mesmos.

Em cada pesagem conversávamos qual seria a melhor forma de acondicionamento e de disposição final, qual a classificação que recebe pela legislação e os impactos que pode geral caso for condicionado e disposto de forma inadequada. Ao implantarmos o gerenciamento para todas as propriedades da empresa estas informações de conscientização serão repassadas pelos técnicos orientadores.

3ª etapa: Após os resíduos serem separados e acondicionados de forma adequada e de fácil identificação é necessário um local para o armazenamento, nesta etapa orientou-se sobre a melhor forma de armazenamento (construção de uma central de armazenamento) para posteriormente fazer a disposição final adequada, com o objetivo de minimização de impactos no meio ambiente

4ª etapa: Depois de armazenados os resíduos foram encaminhados a sua destinação final mais adequada, (compostagem, utilização no solo, reciclagem, aterro sanitário e ou aterro industrial.) dependendo do tipo e da quantidade gerada. Para os resíduos que estão sendo destinados de forma inadequada foi realizada a orientação para a melhor destinação explicando os motivos e os danos causados ao meio ambiente com a destinação inadequada.

Todo o lote contém uma ficha de acompanhamento, onde é anotado tudo aquilo que acontece do início ao final de cada ciclo/processo. Essas anotações permitem saber se um lote de frangos produziu adequadamente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização dos objetivos propostos acompanhou-se a criação de um lote, que pode durar de 35 a 45 dias (dependendo dos fins para os quais servirão as aves), período compreendido entre o recebimento das aves no galpão até o seu carregamento para abate.

Segundo IGAYARA (2006), o tempo de criação e desenvolvimento do frango de corte é determinado em dias ou semanas e o peso final para venda pode variar de 800 gr a 3kg in vivo, para chegar a este peso final o frango demora em torno de 42 a 45 dias, dependendo do sexo e de outras variáveis.

No dia 02 de outubro de 2013, foi alojada na propriedade em questão uma quantidade de 19.200 aves e estes foram acompanhados em todo o seu processo até o carregamento que ocorreu na data de 14 de novembro 2013. Compreendendo um lote de com 42 dias

4.1 QUALIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS

Após diagnóstico inicial observou-se que os resíduos gerados no processo de criação de aves, que engloba desde a preparação do galpão para o alojamento até o carregamento para abate, possuem várias caracterizações que envolvem desde os resíduos orgânicos até os resíduos perigosos. A qualificação dos resíduos está citada conforme Tabela 01.

Para a elaboração de um plano de gestão dos resíduos sólidos é de fundamental importância conhecer as características dos mesmos, adequando-os às três categorias da norma ABNT NBR 10004/2004: Classe I – Resíduos perigosos; Classe II A – Resíduos não perigosos e não inertes; e Classe II B – Resíduos não perigosos e inertes. Informações como tipo e quantidade de resíduos gerados, acondicionamento, destinação e alternativas de manejo são necessárias para se definir o tratamento e a disposição mais indicada que os materiais descartados possam receber (CEMPRE, 2010).

Tabela 01: Qualificação dos Diferentes Tipos de Resíduos Gerados na Propriedade

ORGÂNICO	RECICLÁVEL	NÃO RECICLAVÉIS	RESÍDUOS PERIGOSOS
Resíduos de ração/Adubo (cascão e cama) Frangos mortos	Papel	Papel / transporte das aves	Lâmpadas fluorescente
	Plásticos	Papel Pardo	Embalagem de produto químico
	Metal Embalagens Plásticas	Cinza Roedores	Iscas de Ratos

4.2 QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NA PROPRIEDADE, POR PROCESSO

Para a quantificação dos resíduos gerados na propriedade em questão, no dia do alojamento foi entregue ao produtor uma planilha onde solicitava as seguintes informações: data, resíduos gerados, quantidade unitária, quantidade em kg, qual o armazenamento e qual a destinação final. Junto com o produtor realizamos a pesagem dos resíduos e anotamos na planilha como demonstrada na Figura 04.e o repasse das informações são encontradas na Tabela 02

**Figura 04 - Produtor Preenchendo a Planilha de Monitoramento**

Tabela 02: Quantificação dos Resíduos Gerados na Propriedade por Processo

Processo	Resíduos Gerados	Quantidade(uni)	Quantidade (kg)
Alojamento	Resíduos de papel/papelão (Caixa de Pintinhos)	150 (100g)	15
	EPI's usados (botas plásticas)	2 (100g)	0,2
	EPI's usados (luvas descartáveis)	10 (5g)	0,05
	Lacres	1(100g)	0,1
Alimentação 3 primeiros dias	Resíduos de papel/papelão (pardo)		5,0
Criação	Embalagens de desinfetante	5 uni (150g)	0,750
	Cinza das fornalhas	.	12
	Embalagens de cloro	3 (200g)	0,600
	Cama (cascão)		250,00
	Frangos mortos*	740	928,2
	Lâmpada queimadas	3 (120g)	0,360
Controle de Pragas	Embalagens plásticas (botas)	6 (100g)	0,600
	Embalagens plásticas (iscas)	13 (10g)	0,130
	Isca de Roedores	7 (45g)	0,315
	Roedores**	3	1,0
Vazio Sanitário	EPI's Usado (luvas)	10 (50g)	0,05
	Cama***		115.000
	Embalagens de Desinfetantes	2 (150g)	0,300

*Os frangos mortos são monitorados por uma planilha de acompanhamento do lote a mesma não será apresentada por dispor de dados do produtor, as informações foram transcritas na Tabela 3

**Os roedores contabilizados contemplam somente os que foram encontrados, não sabemos a quantidade de animais que se alimentaram da isca e morrem longe da propriedade.

***Os dados da quantidade da cama foram estipulados, pois o lote do avicultor estava na segunda cama e a retirada da mesma só é realizada a partir das 7 ou 10 camas, dependendo das condições da mesma.

4.2.1 Resíduos Gerados no Processo de Alojamento

Todo caminhão que chega à propriedade para o descarregamento/alojamento das aves vem lacrado do incubatório, essa operação é solicitada pelo MAPA, para garantir a segurança do produto transportado. Parar o início a descarga das aves o lacre deve ser rompido, após rompimento o mesmo é descartado, A Figura 05 demonstra os lacres utilizados.

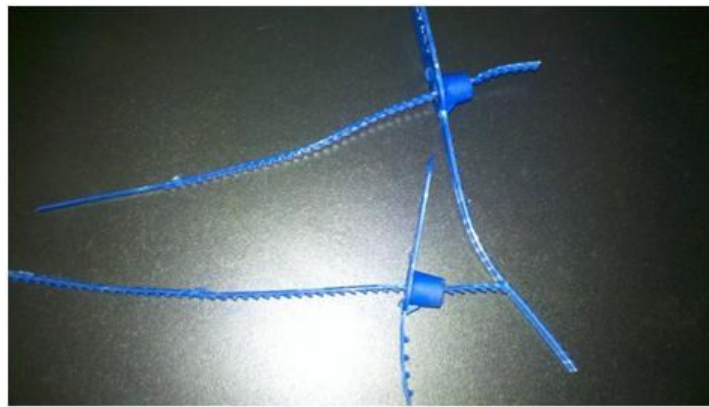


Figura 05 - Lacres Utilizados nos Caminhões de Transporte dos Pintinhos até o Alojamento na Propriedade

Os pintinhos são transportados dentro de caixas de plástico, sendo que as mesmas estão revestidas com caixas de papelão, quando os mesmos são dispostos no galpão as caixas são amontoadas e após encaminhadas para a fornalha por estar contaminada com resíduos de fezes, já as caixas de plástico votam ao incubatório onde são higienizadas e reutilizadas. A Figura 06 demonstra os resíduos de papel



Figura 06 –Papel Utilizado nas Caixas para Transporte dos Pintinhos ate a Propriedade

Para o descarregamento das aves são utilizados os EPI's – Equipamento de Proteção Individual, como luvas e botas descartáveis, demonstradas na Figura 7, estes equipamentos também são utilizados a cada visita do técnico e ou por algum visitante que necessite entrar no galpão.



Figura 07 - Equipamento de Proteção Individual Utilizado pelo Técnico ou Visitante para Acesso as Dependências da Propriedade

4.2.2 Resíduos Gerados na Pinteira

Após descarga das aves as mesmas são dispostas em um ambiente chamado de “pinteiras” que nada mais é m local menos onde ficaram os pintinhos na primeira semana de alojamento, nesta etapa do processo são gerados os resíduos de papel pardo, que são utilizados para a alimentação dos pintinhos já que os mesmos não alcançam nos comedores. A Figura 08 ilustra o papel utilizado, após retirada das pinteiras, o papel é queimado em fornalha por estar com compostos de fezes e ração, não podendo ser reciclado.



Figura 08 - Papel Utilizado para a Alimentação das Aves na Primeira Semana

4.2.3 Resíduos Gerados no Processo de Criação

Durante o período de criação (esta etapa tem um período de 3 semanas basicamente, corresponde ao período da saída da pinteiras ate o carregamento), o principal e resíduo de maior quantidadegerada (250kg) são os resíduos de cascão, que nada mais é que um acumulo de água na cama tornando-a empastada. (Figura 09), esses resíduos são retirados conforme necessidades, amontoados para fermentação e após utilizado no solo como fertilizante ou na própria composteirapara

auxílio na decomposição das aves mortas. A maior ou menor quantidade deste resíduo depende do manejo adequado.



Figura 09–Resíduos de Cascão Retirados Conforme Necessidade

O segundo resíduo de maior quantidade gerada no processo de criação de aves para abate são as aves mortas, (Figura 10). A quantidade de carcaças geradas irá depender da eficiência produtiva da criação, assim, quanto melhor o manejo, menores serão os índices de mortalidade e conseqüentemente uma menor quantidade desse resíduo será gerada. As aves mortas são recolhidas do galpão e destinadas para a composteira e após o composto é utilizado no solo.

Segundo Paiva (2013) A compostagem é um método econômico e ambientalmente correto de destino dos animais mortos por permitir a reciclagem desses resíduos orgânicos, exigindo menor uso de mão de obra, quando comparado a alguns dos outros métodos, embora necessite de critérios rígidos para sua execução, mas é uma alternativa viável para o criador. Conduzida corretamente, a compostagem não causa poluição do ar ou das águas, permite manejo para evitar a formação de odores, destrói agentes causadores de doença, fornece como produto final um composto orgânico que pode ser utilizado no solo, portanto recicla nutrientes e apresenta custos competitivos com qualquer outro sistema de destinação de carcaças, que busquem resultados e eficiência

No lote estudado as aves quantificadas demonstraram um aumento de mortalidade (740 aves) da ultima semana devido ao calor. A Tabela 03 demonstra a quantidade de aves em óbito no lote em estudo.



Figura 10 - Frangos Mortos Recolhidos no Galpão na Ultima Semana

Tabela 03: Descrição da Mortalidade Semanal

Semana	Número de aves mortas	Peso médio (kg)	Quantidade (kg)
Primeira Semana	135	0,165	22,8
Segunda Semana	107	0,452	48,3
Terceira Semana	154	0,842	129,6
Quarta Semana	48	1,451	69,6
Quinta Semana	58	1,981	114,8
Sexta Semana	233	2,331	543,1
TOTAL	740	-	928,2

Na propriedade em estudo para o tratamento da água são utilizadas pastinhas de cloro, estastem como função a desinfecção da água, este produto vem em embalagens plásticas, gerando assim os resíduos de embalagem vazias (Figura 11) As embalagem em questão inicialmente são consideradas como resíduo perigoso,

porém neste processo o proprietário é orientado a realizar a tríplice lavagem, possibilitando assim que a mesma seja encaminhada para a coleta municipal.



Figura 11 - Embalagens de Produto Químico Utilizados no Tratamento de Água

Outro resíduo gerado durante o processo de criação e principalmente nos períodos mais frios do ano são as cinzas geradas da queima de lenha em fôrnelha. Estes resíduos são retirados conforme necessidade para a limpeza da fôrnelha, este resíduo pode ser utilizado como fertilizante nas lavouras ou até mesmo para adubação de algumas plantas localizadas nas proximidades do galpão ou até mesmo na utilização na horta familiar.

A composição das cinzas pode produzir importantes mudanças nas propriedades químicas e físicas do solo como, por exemplo, elevação dos níveis de pH, Ca trocável, P extraível, CTC, redução dos teores de Al trocável e melhoria substancial da capacidade de agregação das partículas do solo, entre outros Valenzuela,(1960;) citado por Gonçalves,(1995)

A Figura 12 apresenta uma amostra da cinza retirada da fôrnelha.



Figura 12–Resíduos de Cinza Retirada da Fornalha

Ainda no processo de criação a ocorrência de alguns imprevistos com necessidade de futuras manutenções como é o caso da queima das luminárias ou ainda a quebra da tubulação de água ou mesmo da própria estrutura do galpão, na realização destas manutenções são gerados alguns resíduos que devem ser destinados corretamente conforme sua caracterização, as lâmpadas, por exemplo, por ser considerada um resíduo perigoso a mesma deveria ser armazenada em local sem movimentação, para evitar possíveis quebras e ser encaminhada para uma empresa de descontaminação ou ate mesmo um aterro industrial. (Figura 13)

Os resíduos sólidos perigosos são os resíduos ou suas misturas que, em razão de suas características, podem apresentar riscos a saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças, e ainda trazer efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseado ou disposto de forma inadequada. (VALLE, 2002 p53)

Segundo o Art. 33. Da Lei 12. 305 São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Os demais resíduos como pedaços de canos são encaminhados a reciclagem e a estrutura de madeira queima, já as estrutura material conhecidas como entulhos, são utilizadas na estrada de acesso ao galpão.



Figura 13–Resíduos Gerado nas Manutenções Realizadas no Galpão

4.2.4 Resíduos Gerados no Processo de Controle de Pragas

Como sabemos os galpões são grandes atrativos para vetores, como moscas e ratos devido ao ambiente e a quantidade de alimentos fornecidos. Como estes vetores não são bem vistos no galpão a necessidade de eliminação dos mesmos, para isso o proprietário utiliza as iscas artificiais ao redor de toda a estrutura, este processo de controle gera como resíduos as embalagem das iscas, as sobras de iscas recolhidas na manutenção e revisão das armadilhas (Figura 14) e os próprios roedores. Atualmente as iscas e os roedores encontrados são coletados e encaminhados para a composteira juntamente com as aves mortas e as embalagens das iscas para a reciclagem.



Figura 14–Embalagens de Iscas e Resíduos de Iscas nas Armadilhas

4.2.4 Resíduos Gerados no Processo de Vazio Sanitário

Após as aves serem carregadas existe um período de vazio sanitário, que é a fase em que a granja permanece vazia. O ideal é que fique vazia pelo período mínimo de 12 dias, para que o galpão seja lavado e desinfetado. O processo de limpeza consiste na remoção dos detritos acumulados nas instalações, com o objetivo de reduzir a carga microbiana e minimizar o contato dos animais com excesso de matéria orgânica, a qual potencialmente aumenta o risco da veiculação de agentes patogênicos aos animais.

A desinfecção é o conjunto de medidas empregadas para impedir a penetração e crescimento de germes num determinado ambiente ou estrutura, tornando-os livres de agentes infectantes, com o uso de substâncias desinfetantes, a empresa é responsável pelo fornecimento dos desinfetantes, que após utilizados gera o resíduo de embalagens vazias de polímeros (Figura 15).

Segundo Forlin e Faria (2002) citada por Moerschbaecher (2008) a uma limitação no uso de certos polímeros recicláveis no Brasil e estes não podem ser utilizados em embalagens que mantenham contato direto com os produtos, como por exemplo, bebidas, remédios, alimentos brinquedos e materiais de uso hospitalar

Os polímeros são produtos que pela sua composição podem demorar séculos para se degradar e como ocupam boa parte do volume dos aterros sanitários,

causam problemas sérios para o processo de compostagem e de estabilização biológica. Essa situação se agrava quando, de forma inadequada ou criminosa, estes produtos são depositados em lixões, beira de rios e lagos, encostas e outros locais, causando um impacto ambiental de enorme proporção (Piva et al, 1999)

No processo de limpeza do galpão, temos também a retirada total da cama. A cama quando retirada é o de maior quantidade, chegando a uma media de 115.000kg (cento e quinze mil quilos), dependendo do manejo.

Segundo Carneiro *et al* (2004) citada por Rinaldi (2009) a quantidade de cama gerada gira em torno de 1,5 kg/ave

A cama é constituída das excretas das aves, material absorvente (que pode ser, maravalha, serragem, sabugo de milho triturado, capins e restos de culturas), penas, restos de alimento e secreções Para um correto manejo deste resíduo é necessário que se conheça sua composição, o ideal é a realização de uma análise da cama para que o manejo seja feito com maior precisão.

Os resíduos de cama da propriedade em estudo é constituído praticamente por maravalha, excreta das aves e perca de ração

A cama utilizada no solo sem critérios técnicos é um risco, pois pode acarretar sérios problemas de poluição ambiental através da eutrofização das águas, contaminação dos lençóis freáticos, a proliferação de insetos e a presença de odores desagradáveis ao redor da área de disposição (Rinaldi, 2009)

Na propriedade em estudo esta etapa não foi necessária devido à cama se apresentar em bom estado de conservação, mas para calculo de quantificação realizamos uma media que seria gerada caso houvesse necessidade da retirada da mesma.

A Figura 16 representa a imagem da cama.



Figura 15 - Embalagens de Produto Químico Utilizados na Desinfecção do Galpão



Figura 16 - Cama Retirada Conforme Necessidade

4.3 ARMAZEMAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

Todos os resíduos gerados na propriedade são armazenados e após destinados para coleta e ou destinação finaladequada Na tabela 04 podemos observar o local de armazenamento de cada resíduo gerado e qual a disposição final dada.

Tabela 04: Armazenamento e Disposição Final dos Resíduos Gerados

Resíduos	Local do armazenamento	Disposição final
Resíduos de papel/papelão (Caixa de Pintinhos)	.	Queima em fornalha
EPI's usados (botas plásticas)	Lixeiras	Reciclagem
EPI's usados (luvas descartáveis)	Lixeiras	Reciclagem
Lacres	Lixeiras	Reciclagem
Resíduos de papel/papelão (pardo)	.	Queima em fornalha
Embalagens de desinfetante	Sacos plásticos	Reciclagem
Cinza da fornalhas	.	Lavoura
Embalagens de cloro	Sacos plásticos	Reciclagem
Cama (cascão)	Sacos de ráfia	Lavoura
Frangos mortos	Composteira	Lavoura
Lâmpada queimadas	Embalagem de papelão	Aterro
Embalagem plásticas(botas)	Lixeiras	Reciclagem
Embalagem plásticas (iscas)	Lixeiras	Reciclagem
Isca de Roedores	Sacos plásticos	Aterro
Roedores	.	Incinerados
EPI's Usado (luvas)	Lixeiras	Reciclagem
Cama	.	Lavoura
Embalagens de Desinfetantes	Sacos plásticos	Reciclagem

Observamos que os resíduos de papel/caixa de pintinhos e o papel pardo utilizado na pinteiras não são armazenados sendo encaminhado logo após o uso para a queima em fornalha.

As 3 fornalhas existentes na propriedade, quando limpas gera o resíduo de cinza a mesma logo é destinada para a lavoura pois sua quantidade é pouca,(12kg) devido ao modelo das fornalhas serem diferentes as retiradas não ocorrem no mesmo dia, facilitando a destinação da mesma.

Os resíduos de cascão são armazenados em sacos de ráfia em um canto do galpão e utilizados no campo semanalmente ou conforme necessidade.

Os resíduos demais resíduos (Lacres, EPI's usados, embalagens plásticas de cloro, desinfetantes e iscas de ratos assim como as lâmpadas são armazenados em uma central de resíduos e encaminhados mensalmente para a coleta do município (Figura 17)



Figura 17 – Localização dos Resíduos Armazenados

Já as aves mortas recolhidas no galpão, a sobra dos resíduos de iscas de rato e os próprios ratos mortos encontrados são armazenados na Central de Decomposição, também conhecida como composteira. (Figura 18)

A compostagem é um método econômico e ambientalmente correto de destinados animais mortos por permitir à reciclagem desses resíduos orgânicos, exigindo menor uso de mão de obra, conduzida corretamente, a compostagem não causa poluição do ar ou das águas, permite manejo para evitar a formação de odores, Tem como função a destruição de agentes causadores de doença, e fornece como produto final um composto orgânico. A composteira é dividida em duas partes, pois necessita de um tempo para que ocorra a decomposição dos resíduos existentes

Para Pedroso de Paiva (2008) citada por Rinaldi *et al* (2009) A compostagem é um processo biológico de reciclagem de nutrientes, que se enquadram nestes requisitos, podendo ser empregada no solo desde que alguns parâmetros sejam

adaptados, para que as carcaças possam ser decompostas de maneira segura, ou seja, sem que haja disseminação de doenças no aviário, principalmente quando não se sabe a causa da mortalidade das aves



Figura 18 - Armazenamento dos Frangos Mortos Recolhidos no Galpão para Decomposição

4.4 QUANTIFICAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DO GERENCIAMENTO NAS DEMAIS PROPRIEDADES

Durante a pesagem dos resíduos observamos que alguns resíduos a quantidade gerada na propriedade em estudo são pequenas, porém se somarmos com as demais propriedades que fazem parte da empresa, esta quantidade torna significativa, e a necessidade de coleta seletiva mais ampla.

Segundo Gorni (2006) citada por Moerschbaecher (2008) É possível identificar algumas dificuldades que inviabilizam a implementação em grande escala, de empreendimentos com a finalidade de reciclagem de resíduos sólidos. Sendo que a primeira é o alto custo operacional que é oito vezes mais cara que a coleta convencional, outra dificuldade é constatação que algumas empresas não cumprem com a legislação (ABNT NBR 13230) em vigor no que tange à identificação, na embalagem o tipo do polímero utilizado, já que a separação e triagem é realizada de forma manual nas empresas recicladoras.

A tabela 5 demonstra a quantidade de resíduos gerados se juntarmos todos os resíduos produzidos nas demais propriedades.

Tabela 05: Quantificação dos Resíduos Ampliados para as Demais Propriedades

Tipo de Resíduo	Quantidade média gerada em uma propriedade (kg)	Quantidade média gerada no grupo (361*) kg	Destinação final
Resíduos de papel/papelão (Caixa de Pintinhos)	15,00	5.415	Queima em fornalha
EPI's usados (botas plásticas)	0,8	2,88	Triagem/ Reciclagem
EPI's usados (luvas descartáveis)	0,1	3,61	Triagem/ Reciclagem
Lacres	0,1	3,61	Triagem/ Reciclagem
Resíduos de papel/papelão (pardo)	5,00	1.805	Queima em fornalha
Embalagens de desinfetante	1,50	541,5	Triagem/ Reciclagem
Cinza das fornalhas	12,0	4.332	Disposição no solo
Embalagens de cloro	0,6	216,6	Triagem/ Reciclagem
Cama (cascão)	250,0	90.250	Disposição no solo
Frango mortos	928,2	335.080,20	Disposição no solo
Lâmpada queimadas	0,360	130,00	Triagem/ Reciclagem
Embalagem plásticas (iscas)	0,130	46,9	Triagem/ Reciclagem
Isca de Roedores	0,315	113,7	Composteira
Roedores	1,00	361,0	Composteira
Cama	115.000	41.515.000	Disposição no solo

*** Atualmente a empresa possui 361 propriedades cadastradas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os produtores rurais, hoje, precisam conciliar a produtividade à preservação ambiental, embora sempre tenham enfrentado inúmeras dificuldades para se manter na atividade. O aumento da consciência ambiental e também da vigilância dos órgãos ambientais, com exigência de licenciamento para as novas e as antigas unidades produtivas, têm contribuído para busca de alternativas para alguns problemas da agropecuária. O destino ambientalmente correto dos resíduos produzidos nessa atividade é um deles e vem exigindo do produtor, investimentos, além de atenção.

Um exemplo de evolução na área ambiental são os resíduos das carcaças, as carcaças dos animais mortos antes eram eliminados em fossas, queimadas ou enterradas, exigindo do produtor um trabalho pesado, quando não eram simplesmente abandonadas em valas ou mato adentro. Nesse caso, realmente, não só com produção de mau cheiro, mas com atração e até criação de grande quantidade de moscas varejeiras.

Outro exemplo de melhorias na propriedade é com a utilização da cama, que pode ser aproveitada como fonte de nutrientes para as culturas vegetais após sofrer uma compostagem ou biodigestão, sendo os produtos destes processos o composto ou biofertilizante, respectivamente. A cama se não utilizada pelo avicultor pode ser comercializada e servir de fonte de renda alternativa para o proprietário.

Os resíduos de papel e papelão assim como os resíduos de plásticos como podemos perceber somam pequenas quantidades e a maioria delas são destinadas à reciclagem, atualmente o município fornece serviço de coleta de matérias recicláveis mensalmente, basta o produtor separar o seu resíduo e armazená-lo em local próprio para a coleta, dando assim uma destinação adequada.

Importante frisar que o município realiza a coleta e a separação ocorre em uma central de triagem, basta ao proprietário separar os resíduos secos dos molhados e principalmente os perigosos.

Todas as embalagens de produtos químicos (cloro e desinfetantes) passam pelo processo de tripla lavagem, esta orientação é dada pelo técnico no momento da entrega, assim como a Ficha de Emergência do produto caso ocorra algum incidente.

durante o manuseio, após realização da tríplice lavagem as mesmas podem ser destinadas a reciclagem, não causando mais danos ao meio.

Porem um ponto importante que foi observado foi a geração dos resíduos perigosos, como as lâmpadas fluorescentes, que são destinadas juntamente com os resíduos recicláveis, as mesmas são encaminhadas diretamente para aterro sanitário, caso ocorra a sua quebra durante o transporte podem gerar a contaminação do meio ambiente e dos trabalhadores que manipulam estes resíduos coletados, pois possuem em sua composição componentes altamente prejudiciais ao meio ambiente e a saúde dos seres vivos, como é o caso do mercúrio.

Observou-se que os produtores não possuem conhecimento da nova legislação brasileira LEI 12.305/2010 Política Nacional dos Resíduos Sólidos que obriga os vendedores deste tipo de produto receber de volta as lâmpadas queimadas, mediante apresentação da nota fiscal de compra.

Outra questão são os resíduos de iscas para ratos, os mesmos atualmente são destinados juntamente com as aves mortas na composteira, porem não é o local indicado, pois pode vir a contaminar a camada com a qual ela entra em contato e posteriormente vir a contaminar o solo e as águas, ainda não tem estudos para a destinação dos ratos contaminados, uma sugestão que o estudo poderia repassar seria uma possível coleta pelos técnicos destas iscas e armazená-las em uma central coletiva, em uma área restrita, para uma possível coleta e disposição final adequada, como pro exemplo encaminhá-las para um aterro industrial qualificado.

Outros resíduos que citamos são as caixas de pintinhos nos quais os mesmos são transportados e o papel pardo utilizado na alimentação dos pintinhos nas pinteiras, atualmente são queimados em fornalhas, como a quantidade é pequena e os resíduos estão praticamente sujos com as excretas das aves, a queima ainda é a melhor forma de eliminação, pois se for encaminhado para a triagem o mesmo será destinado ao aterro sanitário, diminuindo assim a vida útil dos mesmos.

Com a conclusão deste projeto podemos observar que a implantação do gerenciamento de resíduos sólidos é possível, porem os proprietários necessitam de maiores informações e auxílio na classificação dos resíduos, saber realmente os risco que os mesmos podem causar se manipulados ou dispostos de forma inadequada. O gerenciamento dos resíduos possibilita benefícios à propriedade, pois além de melhorar o aspecto visual, seu destino adequado também trará benefícios ao meio ambiente, com a redução de contaminação de águas, ar e solos.

Se pensarmos na implantação do sistema de gestão para todas as integrações da empresa, o trabalho será maior, devido principalmente o acesso a coleta do município e a informação adequada aos avicultores, principalmente sobre a manipulação, armazenamento e disposição dos resíduos considerados perigosos

A coleta municipal atualmente abrange quase todas as comunidades do interior, estas coletas são realizadas uma vez ao mês em pontos estratégicos, basta o produtor levar os resíduos gerados até o ponto de coleta. Se pensarmos em uma coleta seletiva, o custo seria altíssimos, impossibilitando a coleta do material, já que o material recolhido hoje possui pouco valor agregado, fazendo com que as empresas de coleta e triagem não consigam pagar o custo do serviço prestado.

Atualmente as propriedades e os avicultores já estão sendo avaliados através de um checklist, que envolve aspectos ambientais como, por exemplo, consumo de água, instalações, uso adequado das instalações, manutenção do estabelecimento, se, gerenciamentos das aves mortas, limpeza dos arredores, disposição adequada dos resíduos entre outros, tornando de suma importância para os controles dos aspectos e impactos ambientais possíveis de serem gerados na propriedade Além de possibilitar maior rentabilidade ao lote produzido estes controles ajudam na manutenção e melhorias contínuas da propriedade em prol a saúde dos avicultores e do meio ambiente em que vivem.

REFERÊNCIAS

AMBIENTEBRASIL. Resíduos: Resíduos sólidos, Classificação, origem e características. Portal Ambiental, disponível em [http:// www.ambientebrasil.com.br/](http://www.ambientebrasil.com.br/) Acesso em: 08 de maio de 2013.

AMBIENTEBRASIL. Resíduos: Reciclável Portal Ambiental, disponível em <http://www.ambientebrasil.com.br/> Acesso em: 12 de maio de 2013

ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. Sistema de Gestão Ambiental: Manual prático para implementação de SGA e certificação ISSO 14000. 2 ed. Curitiba: Juruá, 2007.

AVICULTURA INDUSTRIAL; revista digital, disponível em <http://www.aviculturaindustrial.com.br/noticia/sistemas-de-producao-de-frangos-de-corte/> postado em Quarta-feira, 29 de Outubro de 2008, 10:10:00

AVICULTURAINDUSTRIAL. Etapas do Manejo de Frango de Corte. Disponível em: <http://www.aviculturaindustrial.com.br>. Acessado em 10 de Janeiro de 2014.

BRASIL ESCOLA, Aterro Sanitário Disponível em <http://www.brasilecola.com/biologia/aterro-sanitario> acessado em 20 de julho de 2013. as 18:00

BRASIL, LEI 12305/2010 Política Nacional dos Resíduos Sólidos Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado 02 de maio de 2013 as 13: 50

BRASIL, LEI 6938/1981 - Política Nacional do Meio Ambiente, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado em 02 de maio de 2013 as 14:00

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA) - Resoluções do CONAMA, órgão que faz parte do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/CONAMA/>: Acesso em: 05/05/2013

CIMM, Resíduos Sólidos Industriais. Disponível em: <http://www.cimm.com.br>, Acessado em 12 de maio de 2013 as 20h00min.

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2006.

GONÇALVES, José Leonardo de Moraes MORO, Luiz **Uso da "cinza" de biomassa florestal como fonte de Nutrientes em povoamentos puros de Eucalyptus grandis**; trabalho de pesquisa 1995, Acessado em <http://www.ipef.br/publicacoes/scientia> em 12 de janeiro de 2014

LUFT, Lya. Minidicionário de português. São Paulo, 2001 (Minidicionário Luft)

LICHT ANDREIA: Revista Veja Edição Especial: Como o lixo vira riqueza – as oportunidades na coleta e tratamento do mais visível e onipresente problema ecológico das grandes cidades. (Dezembro 2011)

MOERSCHBAECHER, Oto Roberto; **Avaliação econômica e energética de resíduos poliméricos do setor avícola: análise do impacto ambiental**Lageado (2008)

MOURA, Luís Antonio Abdalla de. Qualidade e gestão ambiental. 4 ed. São Paulo: editora Juarez de Oliveira, 2004.

MONOGRAFIAS, 2013. Simbologia dos Materiais Reciclados, pesquisado em <http://br.monografias.com/trabalhos/projeto-residuos/Image8291>, acesso em 12 de maio de 2013

OLIVO, Rubison, O mundo do Frango: Cadeia produtiva de carne de frango, Criciúma, SC Ed. do autor, 2006.

OLIVO, Rubison; IGAYARA, Luiz Alexandre, O mundo do Frango: Cadeia produtiva de carne de frango, Granjas de frango de corte, Criciúma, SC Ed. do autor, 2006.

OLIVEIRA, J.R. et al. **Biossegurança e vazios sanitários das instalações zootécnicas**. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 7, Ed. 112, Art. 754, 2010.

PAIVA Doralice Pedroso de; Compostagem, destino correto para animais mortos e restos de parição; Disponível em <http://www.cnpsa.embrapa.br>, Acessado em 12 de maio de 2013 às 20h50min.

RINALDI, Cleiton Ricardo; SCHOENHALS, Merlise; PASSIG, Fernando Hermes; FOLLADOR, Franciele, **Diagnostico inicial do consumo de insumos e geração de resíduos da avicultura de cortes** Espírito Santo do Pinhal 2012

ROTABIOTECANIMAL, Ambiência e Novos Conceitos para a Avicultura Brasileira. Disponível em: <http://rotabiotecanimal.wordpress.com>. Acessado em 10 de Janeiro de 2014.

SUAPESQUISA.COM: Reciclagem: Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/reciclagem/> Acessado em 12 de maio de 2013 às 18h50min

SCHENINI, Pedro Carlos. PEREIRA, Maurício Fernandes. GUINDANI, Roberto Ari. **Gestão ambiental no agro negócio/**, organizadores-Florianópolis. Papa-livro, 2006.

SCHENEIDER, Vania Elizabete; EMMERICH, Rita de Cássia; DUARTE, Viviane Caldart; ORLANDIN, Sandra Maria, **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviço de saúde**, 2 edição revisada e ampliada., Caxias do Sul, RS: Educs, 2004.

STRAUCH, Manuel; ALBUQUERQUE, Paulo P. de, **Resíduos: Como lidar com recursos naturais. Editora OIKOS Ltda, 2008.**

ZAPPAROLI, Irene Domenes ; ZAPPAROLI; Ferdinando Vinicius Domenes DA SILVA; Sidinei Silvério; BRAMBILLA Celma Regina **Ecoeficiência do resíduo como atividade nova nos setores público e privado: um estudo para Londrina - PR..2010, LONDRINA - PR - BRASIL;**

TEVES, Maria Lucila Ujvari de, **Lixo urbano Contaminação por resíduos de tintas e vernizes;** São Paulo - SP Ministério do trabalho e empregos – FUNDACENTRO – fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, 2001.

VALLLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental ISO 14000.6 ed. Revisada e atualizada-**São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

WP UFPEL EDU. **Coob Manual Frango de Corte.** Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br>. Acessado em 10 de Janeiro de 2014.