

III-163 - DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM UM FRIGORÍFICO EM SANTARÉM/PA

Rose Caldas de Souza Meira⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista pela Universidade Federal do Pará - UFPA. Mestre em Saneamento e Infra-estrutura Urbana pela UFPA. Professora Adjunta I da Universidade Federal do Oeste Pará - UFOPA. Doutoranda em Geoquímica Ambiental no PPGE/UFPA.

Flavio Ricardo Costa Nascimento

Discente do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas na Universidade Federal do Oeste Pará - UFOPA

Sâmia Rubielle Silva de Castro

Médica Veterinária pela Universidade Federal Rural do Pará - UFRA. Professora Adjunta I da Universidade Federal do Oeste Pará - UFOPA.

Endereço⁽¹⁾: Rua Vera Paz, s/n. Santarém – Pará - CEP: 68040-050. Brasil - Tel: (93) 3064-9066 - e-mail: rosecsmeira@gmail.com

RESUMO

A Norma NBR 10.004 de 31/05 de 2004 define os resíduos sólidos como: “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.” A mesma classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, facilitando seu adequado gerenciamento. O gerenciamento desses resíduos sólidos, são instrumentos de implementação da política nacional que auxiliam no controle da destinação destes resíduos pelo poder público (PNRS, 2010). O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos visa à diminuição do impacto ambiental oriundo dos produtos e processos industriais, através da redução dos resíduos gerados e do correto tratamento e destinação final dos mesmos. Com isto, este diagnóstico de resíduos sólidos se propôs a verificar o manejo dos resíduos sólidos no empreendimento, classificando de acordo com a legislação vigente dispostas na NBR 10.004/2004 e fazer análise gravimétrica de todo resíduo gerado na empresa.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento de resíduos, frigorífico, resíduos industriais.

INTRODUÇÃO

O ser humano gera resíduos pelo fato de que há a necessidade de materiais e serviços, pois é essencial a vida e, embora isso sempre tenha ocorrido, só após a Revolução Industrial passou a se dar importância a esta geração. A natureza tem por si só a forma adequada de tratamento de resíduos (dispersão, diluição, resiliência e degradação) garantindo que o equilíbrio natural não seja alterado. Mas em decorrência de alterações antrópicas causada pelo aumento populacional a situação deixou de ser tão simples (LEVADA, 2008).

A Norma NBR 10.004 de 31/05 de 2004 define os resíduos sólidos como: “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.” Esta norma também classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, facilitando seu adequado gerenciamento. A norma classifica como: resíduos classe I - Perigosos; resíduos classe II – Não perigosos; resíduos classe II A – Não inertes; resíduos classe II B – Inertes (NBR 10.004/2004).

Todo processo industrial está caracterizado pelo uso de insumos (matérias-primas, água e energia) que, submetidos a uma transformação, dão lugar a produtos, subprodutos e resíduos. O gerenciamento desses resíduos sólidos, são instrumentos de implementação da política nacional que auxiliam no controle da destinação destes resíduos pelo poder público (PNRS, 2010).

As inúmeras questões ambientais, no setor industrial, vêm se tornando mais claras nos últimos anos. As empresas que não adotam práticas sustentáveis ficam em desvantagens em relação às outras. Regulamentos e

legislações também exigem que os resíduos sejam gerenciados desde a sua fonte até a disposição final. Tornando assim a necessidade das empresas se adequarem as exigências ambientais (CAMERA, 2010).

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos visa à diminuição do impacto ambiental oriundo dos produtos e processos industriais, através da redução dos resíduos gerados e do correto tratamento e destinação final dos mesmos. A disposição final inadequada dos resíduos pode gerar consequências imensuráveis ao Meio ambiente. Com isto, este diagnóstico de resíduos sólidos se propôs a verificar o manejo dos resíduos sólidos no empreendimento, classificando de acordo com a legislação vigente dispostas na NBR 10.004/2004 e fazer análise gravimétrica de todo resíduo gerado na empresa.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

Este diagnóstico foi realizado em um frigorífico, localizada no município de Santarém. Com cerca de 290.521 habitantes, Santarém se localiza a 2° 24" 52" de latitude sul e 54° 42" 36" de longitude oeste, na região do oeste do Pará, na mesorregião do Baixo Amazonas e margem direita do rio Tapajós (IBGE, 2014). A área utilizada pela empresa é compreendida de 54.643,57 m², sendo que a área construída é de 1.421,50 m², possuindo assim 53.222,07 m² de área livre. O empreendimento tem como atividade principal o abate e comercialização de carne bovina e bubalina, oriundos de produtores da região e regiões circunvizinhas, a qual tem finalidade o abastecimento de carnes para supermercados, açougues e pequenos estabelecimentos comerciais.

Coleta e Análise de Dados

A coleta de dados foi realizada in loco, no período de 11/04/2016 à 30/04/2016, somando um total de 18 análises, através de questionários abertos em todos os setores da empresa com auxílio dos responsáveis de cada setor. Após esse período foi realizada a análise dos dados através de dois métodos estatísticos, sendo a Média Aritmética e a Porcentagem simples. A classificação dos resíduos foi feita através da NBR 10.004/2004 da ABNT, segundo os riscos potenciais ao Meio Ambiente e à Saúde Pública: resíduos classe I - Perigosos; resíduos classe II – Não perigosos; resíduos classe II A – Não inertes; resíduos classe II B – Inertes. A quantificação foi realizada através de duas balanças, sendo uma industrial para os resíduos oriundos do processo produtivo (bovino e bubalino), e uma convencional para os demais encontrados na empresa. Depois de separados em recipientes, cada resíduo será pesado com o auxílio das balanças e os resultados postos em planilhas.

RESULTADOS

Conforme classificação estabelecida pela NBR 10.004/2004, o tipo de resíduo que representa, nesta unidade, a maior parcela gerada são os resíduos classe II – não perigosos (Tabela 1). A empresa não possui dados de análise gravimétrica da geração de resíduos, porém, através de levantamento in loco, auxiliada por representantes da empresa, foi possível, chegar a um valor aproximado de 16 toneladas de resíduos gerados por semana, destes, cerca de 99,63% representam resíduos que são enviados a reciclagem, sendo estes os oriundos do setor produtivo (couro, sangue e rejeitos).

Tabela 1: Classificação, Gravimétrica e Origem dos Resíduos Sólidos.

Resíduo	Classificação NBR 10.004/2004	Quantidade em Kg/semana	Origem do Resíduo
Couro	II	9.362,700 kg	Setor de Produção
Embalagens Plásticas de Produtos Químicos	I	0,640 kg	Setor de Produção
Lâmpada	I	0,820 kg	Setor de Produção, Refeitório e Escritório.
Metal	II	0,615 kg	Refeitório
Orgânico	II	21,520 kg	Refeitório e Escritório
Papel	II	11,490 kg	Setor de Produção, Refeitório e Escritório.
Papelão	II	5,670 kg	Setor de Produção, Refeitório e Escritório.
Pilhas	I	0,040 kg	Escritório
Plástico	II	16,050 kg	Setor de Produção, Graxaria, Banheiros, Refeitório e Escritório.
Rejeitos (cabeças, chifres, bezerras, patas, rabos e outros)	II	5.053,856 kg	Setor de Produção e Banheiros.
Sangue	I	1.652,400 kg	Setor de Produção
Vidro	II	3.060 kg	Refeitório
Total		16.128,861 kg	

CONCLUSÕES

A geração de resíduo é um aspecto que ocorre em todas as etapas deste processo industrial, onde, o processo produtivo é a principal fonte geradora de resíduos. Os resíduos não são segregados adequadamente, com exceção do setor produtivo, os demais setores da empresa não oferecem nenhum tipo de segregação e não oferecem lixeiras para coleta seletiva. Os resíduos que não são reciclados são incinerados juntos de maneira inadequada, não oferecendo disposição final vigente na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

Pôde-se concluir através do levantamento de dados no frigorífico, que a mesma não possui práticas adequadas de manejo de resíduos sólidos, sujeitando-se a passivos ambientais e autuações de órgãos reguladores. Recomenda-se a implantação de um programa de gestão de resíduos na empresa, de forma que atenda a todos os requisitos legais da PNRS, que proporcione condições sanitárias e ambientais adequadas, redução na fonte geradora de resíduos e que traga reduções de custo nas operações de manuseio de resíduos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ABNT, 2004. Associação Brasileira de Normas Técnicas – Norma NBR 10.004. (<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>). Acesso: 09 de abril de 2015.
- 2 BRASIL, 2010. PNRS – PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. (http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657). Acesso: 07 de maio de 2015.
- 3 CAMERA, L. R. 2010. Proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para uma Empresa Metalúrgica com Base na Produção mais Limpa. Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo. ([www.usuarios.upf.br/~engeamb>TCCs](http://www.usuarios.upf.br/~engeamb/TCCs)). Acesso: 10 de maio de 2016.
- 4 LEVADA, J. C. 2008. GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS E APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DE DESTILAÇÃO NA RECUPERAÇÃO DE SOLVENTES ORGÂNICOS: ESTUDO DE CASO DA RECICLAGEM DO XILENO. Universidade de São Paulo: Instituto de Química de São Carlos. São Carlos. (www.teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75132/tde.../JulianaLevada.pdf). Acesso: 07 de maio de 2015.
- 5 MAIA, R. 1999. ENSINO DINÂMICO DE PESQUISA. Difusão Cultural do Livro, 1ª Ed. São Paulo.