

III-071 - DIAGNÓSTICO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA FAZENDA EXPERIMENTAL DR. HÉLIO BARBOSA, IGARAPÉ/MG

Luciano dos Santos Rodrigues⁽¹⁾

Engenheiro Agrícola pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Professor de Controle Ambiental e Saneamento da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG). Doutor em Saneamento Ambiental pela EV/UFMG.

Joyce da Cruz Ferraz Dutra

Bacharel em Aquacultura pela Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG).

Renata Rodrigues Sampaio

Bacharel em Aquacultura pela Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG).

Anna Carolina Ferreira Spelta

Bióloga pelo Instituto de ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG).

Israel José da Silva

Médico Veterinário. Professor de Saneamento da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais (EV-UFMG).

Endereço⁽¹⁾: Rua Vital Brasil, 115/201 - Liberdade - Belo Horizonte - MG - CEP: 31270-190 - Brasil - Tel: (31) 3403-1951 - e-mail: lsantosrodrigues@gmail.com

RESUMO

A maioria das estações de tratamento encontra-se trabalhando acima de sua capacidade e requerendo um aumento de vazão em função da demanda que aumenta dia após dia. Uma grande parte dessas estações utiliza tradicionalmente o sulfato de alumínio como coagulante primário e poucas vezes usam algum tipo de polímero como auxiliar de floculação. Na escolha desses produtos nem sempre a qualidade da água a ser tratada é levada em consideração. Procurando atender aos padrões de qualidade exigidos e a sobrecarga que muitas vezes é inevitável, observa-se que em cada caso haverá um coagulante e/ou um auxiliar de floculação mais adequado a essas situações. De posse de tal constatação, faz-se necessário que se investigue em laboratório por meio novas metodologias, os vários produtos que aplicados à água bruta possibilitam obter água tratada com qualidade, em quantidade satisfatória, visando sempre o menor custo.

Sendo assim, o presente trabalho vem relatar um estudo realizado em uma estação de tratamento de água projetada para a vazão nominal de 120 L/s porém, funcionando com 158 L/s, apresentando por esse motivo, água decantada com altos valores de turbidez e cor, o que sobrecarrega os filtros.

Os estudos realizados nessa estação resultaram não só a melhoria da qualidade da água decantada e filtrada como também possibilitou o aumento de sua capacidade com razoável economia dos produtos químicos que atuam na coagulação. A estação trata atualmente a vazão de até 280 L/s, mantendo a qualidade da água conforme os padrões exigidos pela portaria 36/GM, de 1990.

PALAVRAS-CHAVE: Aumento de Capacidade, Melhoria da Qualidade, Água com Alcalinidade, Coagulante Adequado, Auxiliares de Floculação.

INTRODUÇÃO

A Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos trouxe um novo marco regulatório e um novo paradigma e deve promover uma mudança de posição que envolve toda a sociedade. Esta lei foi regulamentada pelo Decreto 7.404/2010 e, entre as determinações para o setor agropecuário, está à norma para coleta seletiva e restituição dos resíduos sólidos do setor produtivo para reaproveitamento ou outra destinação ambientalmente adequada – logística reversa. Neste aspecto, a legislação inclui, por exemplo, os procedimentos para fabricação de ração animal a partir de osso bovino e o aproveitamento de biomassa, como o bagaço de cana-de-açúcar, para produção de energia. E em casos de emergência sanitária, como o de animais acometidos por doenças, a lei permite a queima a céu aberto, desde que acompanhada por órgão competente.

A norma reforça o recolhimento, e reaproveitamento de embalagens de agrotóxicos e o tratamento de produtos apreendidos e resíduos produzidos em portos, aeroportos e fronteiras, procedimentos já previstos em lei. Também estabelece novas orientações para fabricantes, distribuidores e vendedores de embalagens usadas ou outros resíduos, envolvendo produtos como agrotóxicos, pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas e eletroeletrônicos.

O lixo agrícola são resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, restos de colheita, etc.

Em várias regiões do mundo, estes resíduos já constituem uma preocupação crescente, destacando-se as enormes quantidades de esterco animal geradas nas fazendas de pecuária intensiva. Também as embalagens de agroquímicos diversos, em geral altamente tóxicos, têm sido alvo de legislação específica, definindo os cuidados na sua destinação final e, por vezes, corresponsabilizando a própria indústria fabricante destes produtos.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Fazenda Experimental Prof. Hélio Barbosa (FEPHB), adquirida pela UFMG em 1963, se situa no município de Igarapé - MG, a 5 km da Rodovia Fernão Dias (BR381). Sua área total é de 240 hectares e, como um órgão complementar da Escola de Veterinária da UFMG, tem o objetivo de dar suporte ao ensino da graduação e pós-graduação e às atividades de pesquisa e de extensão, especialmente em bovinocultura de leite, avicultura de postura e de corte, cotonicultura (criação de codornas), forragicultura (produção de forrageiras), equinocultura, cunicultura (criação de coelhos), ovinocultura/caprinocultura e suinocultura.

A FEPHB tem infraestrutura e pessoal qualificado para realização de projetos de pesquisa, nas áreas de produção e sanidade animal, e para diversas aulas práticas dos cursos de graduação e pós-graduação em Medicina Veterinária e Zootecnia. Na experimentação animal, a Fazenda possui envolvimento em diversos projetos nas áreas de bovinocultura de leite, reprodução de bovinos e suínos, nutrição de suínos, bovinos, aves de corte e postura, codornas, coelhos, desenvolvimento e avaliação de vacinas, laticínios, saneamento, produção de forrageiras, sanidade animal e formação de pastagens.

A coleta dos dados foi feita durante o ano de 2014, por meio de acompanhamento da rotina das atividades de cada setor, iniciando-se o monitoramento da geração de resíduos sólidos às 07:00 horas, início das atividades até às 16:00 horas, encerramento das atividades, sendo identificados os momentos de geração e os tipos de resíduos sólidos.

Em seguida, foram segregadas e realizadas a caracterização dos resíduos realizada na origem de geração de cada setor da fazenda.

Para a quantificação foi utilizada uma balança portátil de precisão de 0,1g para os resíduos de até 40 Kg. Os resíduos com peso superior a 40 Kg eram quantificados por meio de outra balança, com precisão de cinco quilos. Nas figuras 1 e 2 são mostrados os tipos de resíduos encontrados na Fazenda.

Figura 1 – Aves mortas dispostas em fossa; Resíduos da cama de frango no setor de avicultura de postura.



Fonte: Rodrigues (arquivo pessoal)

Figura 2 – Resíduos da suinocultura; Embalagens de agrotóxicos.



Fonte: Rodrigues (arquivo pessoal)

RESULTADOS OBTIDOS

Os setores que apresentaram maior geração de resíduos foram à avicultura, bovinocultura e suinocultura, sendo caracterizados predominantemente por resíduos de origem orgânica, sendo basicamente compostos pelos dejetos dos animais e por carcaças de animais mortos (tabela 1). Também foram identificados resíduos de frascos de medicamentos, resíduos sólidos domésticos, e embalagens de agrotóxicos.

Os resíduos orgânicos de classe A encontrados foram dejetos, carcaças de animais, resíduos de parto e inseminação artificial. Já os resíduos de classe A inertes encontrados foram agulhas, lâminas, lâmpadas comuns, frascos e ampolas quebradas e apesar e alguns frascos de medicamentos contendo medicamentos de caráter perigoso.

Tabela 1 – Classificação, quantificação, armazenamento e destinação final dos resíduos gerados na Fazenda Experimental Dr. Hélio Barbosa, Igarapé/MG.

Tipo	Classificação	Geração Kg/mês	Armazenamento	Destinação final
Agulhas, lâminas e lâmpadas comuns.	Grupo A	2,2	Galões	Incineração
Frascos e ampolas quebrados	Grupo A	1,14	Galões	Aterro
Dejetos	Grupo A	34.560	Solo	Aplicação no solo
Carcaças de animais	Grupo A	880	Fossa/Vala	Aplicação no solo
Frascos de medicamentos	Grupo A/D	16,4	Galões	Aterro
Resíduos domiciliares	Grupo D	1050	Sacos	Aterro
Seringas	Grupo D	6,0	Galões	Aterro

Quanto à disposição final dos resíduos foi observado ser inadequado para os principais resíduos, sendo os dejetos dispostos no solo sem critério, as carcaças de animais mortos, de aves e coelhos são dispostos em fossa seca, e os de suínos e bovinos em vala no solo sem impermeabilização e recobrimento. Os frascos de medicamentos são queimados e os resíduos domiciliares são dispostos em aterro sanitária do município.

No artigo 9º da Política Nacional de resíduo sólido é tratado da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, onde deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, com isso a importância de se conhecer dados preliminares para identificação de fontes geradoras e quantidades geradas de resíduos e classificação quando possível, para a elaboração e aplicação correta de PGRS.

Também na Política nacional de resíduo sólido, no Artigo 20º trata da obrigação da elaboração do PGRS, sendo os responsáveis por atividade agrosilvipastoril contemplado neste artigo.



No Brasil ainda encontramos certa dificuldade no setor em colocar em prática esse tipo de projeto, principalmente no que diz respeito à disposição final dos resíduos. A grande maioria das prefeituras municipais não possui coleta adequada para resíduos que requerem algum tipo de atenção como os de saúde, tipo de resíduo que os processos de tratamento são mais difíceis e maior valor agregado. Outro exemplo é a logística reservada obrigatória por lei para determinados resíduos que em muitos casos não estão em funcionamento, podemos citar as embalagens de agrotóxicos e embalagens de medicamentos.

Segundo Alves. et al (2012) a disposição inadequada de resíduos sólidos industriais apresenta-se como um dos problemas ambientais mais críticos da atualidade, seja pelo passivo de solos contaminados que originou, seja pela prática incorreta de disposição final ainda corrente em muitas instalações industriais.

CONCLUSÕES

Ao término desse trabalho constatou-se predominância de resíduos orgânicos, resíduos esses que eram dispostos inadequadamente dentro da própria propriedade, porém também houve grande diversidade de resíduos gerados, resíduos que precisam de uma atenção especial que devem possuir manejo adequado específico como determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que na maioria das vezes, as prefeituras municipais ainda não estão preparadas para receber esse tipo de resíduos, aumentando assim os riscos e custos para o produtor rural, gerando maiores dificuldades em atender as determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES. I. et al. Gerenciamento dos resíduos sólidos: Estudo de caso de uma indústria de papel tissue em Campina Grande-PB. *Revista Engenharia Ambiental*- Espírito Santo do Pinhal, v. 9, n. 3, p. 051-061, jul/set. 2012.
2. BRASIL. *Lei Federal nº 12.305/2010*. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/_lei-principal.htm>. Acesso em: 07 mar 2015.