

SISTEMA DALQUIM DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS ANIMAIS*

Carlos Cláudio Perdomo¹
Marcus Cazzaré²

*Sistema desenvolvido com apoio tecnológico da Embrapa Suínos e Aves

O elevado número de contaminantes existente nos dejetos animais constitui uma importante fonte de degradação do ar, do solo e dos recursos hídricos, exigindo a fixação de parâmetros de emissão cada vez mais rigorosos para a preservação do ambiente, do conforto e da saúde da população.

O sistema proposto pela Dalquim para o manejo de dejetos suínos emprega processos inovadores para a conversão dos sólidos biodegradáveis, e para a redução do impacto negativo sobre o ambiente. A tecnologia utilizada, consiste na separação e estabilização das partes sólidas e líquidas e na aplicação de tecnologias específicas a cada uma delas, visando a agregação de valor econômico e a redução do poder poluente do material resultante aos níveis exigidos pela Legislação Ambiental.

O sistema ainda está em processo de aprimoramento, mas os resultados obtidos até o momento são importantes como instrumento de valorização dos dejetos e da redução do impacto ambiental, por dejetos animais.

Descrição do Sistema

O efluente proveniente da granja é conduzido a uma caixa receptora para a uniformização da consistência e da vazão de descarga, sendo imediatamente levado a uma unidade de separação de fase, Figura 1, onde:

Unidade de Peneiramento: a separação das fases sólida e líquida facilita o manejo dos dejetos e aumenta a eficiência dos processos de recuperação e remoção de poluentes. A fase sólida resultante é adensada e conduzida para um secador e a líquida, enviada para uma Unidade de Tratamento de efluente.

A eficiência de remoção de resíduos grosseiros, pêlos e ingredientes não digeridos, através de peneira vibratória de média eficiência, é de cerca de 90% para dejetos com 3% de matéria seca.

Unidade de Secagem: a parte sólida retirada pela peneira é introduzida num secador contínuo para o tratamento térmico e retirada da umidade. A recuperação de material seco representa 0,7% do volume de dejetos, sendo rico em nutrientes e passível de armazenagem, podendo ser empregado como fertilizante ou nutriente para diversas espécies animais.

¹Eng. Agr. D.Sc., Embrapa Suínos e Aves, Cx.P. 21, Br 153, Km 110, Vila Tamanduá, Concórdia, SC.

²Zootecnista, M.Sc, Dalquim, Lages, SC.

Unidade de Tratamento: visa a remoção de poluentes e a adequação do afluente final para reutilização na Unidade de Produção e às exigências da Legislação Ambiental em vigor, sendo composto pelas seguintes unidades:

Equalizador: os líquidos separados pela peneira e o resultante do adensamento da parte sólida são conduzidos a um tanque de equalização para adequação da vazão de trabalho, evitando sobrecargas e aumentando a eficiência do Sistema de Tratamento.

Uma mistura de bactérias específicas para operar em baixo nível de oxigênio é adicionada ao material que abastece o equalizador, visando manter uma população microbiana adequada para acelerar a decomposição e melhorar a fluidez do material, reduzindo os problemas de entupimentos.

Lagoa anaeróbia: são lagoas profundas que têm como objetivo degradar a matéria orgânica/nutrientes presente e estabilizar o material resultante do equalizador. A adição desse catalizador biológico representa uma economia da ordem de 50% da área e do tempo de tratamento, quando comparado às lagoas dimensionadas pelos critérios tradicionais. O afluente é conduzido para uma unidade de biofloculação.

Biofloculador: o efluente da lagoa anaeróbia é submetido a um sistema de tratamento biológico, onde a oxigenação é induzida por agitação mecânica. Um aerador no centro do tanque cria um regime de alta turbulência e mantém os sólidos em suspensão, facilitando a sua remoção e evitando o retorno do lodo.

Um dosador automático introduz um “catalizador químico” para acelerar a velocidade de precipitação e de agregação das partículas sólidas, visando a adequação do material ao processo seguinte, o Dalscreener.

Dalscreener: é um processo de separação de fases, baseado no aumento do contato e da aderência das microbolhas de ar com as partículas existentes no líquido, diminuindo a sua densidade e forçando o seu deslocamento para a superfície, onde um raspador remove a parte sólida. O líquido resultante pode ser reutilizado na propriedade ou conduzido para valas de infiltração ou rede de drenagem natural.

Esse processo é automatizado e a produção de lodo é baixa, cerca de 1%.

Resultados

O material peneirado seco apresenta bom valor nutricional (Tabela 1).

A cotação comercial desse material alcança R\$ 0,10 por kg.

Tabela 1 – Composição bromatológica do Substrato Seco resultante do processo de secagem.

Matéria seca (%)	87,6
Proteína bruta (%)	11,38
Energia bruta (kcal/kg)	3 689
Extrato etéreo (%)	0,807
Cinza (%)	6,55
Fibra Bruta (%)	17,73

A concentração de elementos de valor agrônômico do lodo (N, P₂O₅ e K₂O) é da ordem de 4,65 kg por m³ de dejetos (Tabela 2).

Nitrogênio (N)	1,30 kg
Fósforo (P ₂ O ₅)	1,14 kg
Potássio (K ₂ O)	2,21 kg

O valor comercial desse material, em equivalente mineral, é de R\$ 5,00 por m³ de lodo.

Eficiência de remoção de poluentes:

O efluente líquido final do sistema possui baixo nível de impacto ambiental, ou seja.

Tabela 2 – Eficiência de remoção do Sistema Dalquim.

Parâmetros	Eficiência de remoção (%)
Sólidos totais (mg/L)	98,0
DQO (mg/L)	98,2
Nitrogênio total (mg/L)	88,0
Fósforo total (mg/L)	97,0
Potássio total (mg/L)	96,0
Coliformes fecais (NMP/100ml)	99,9...

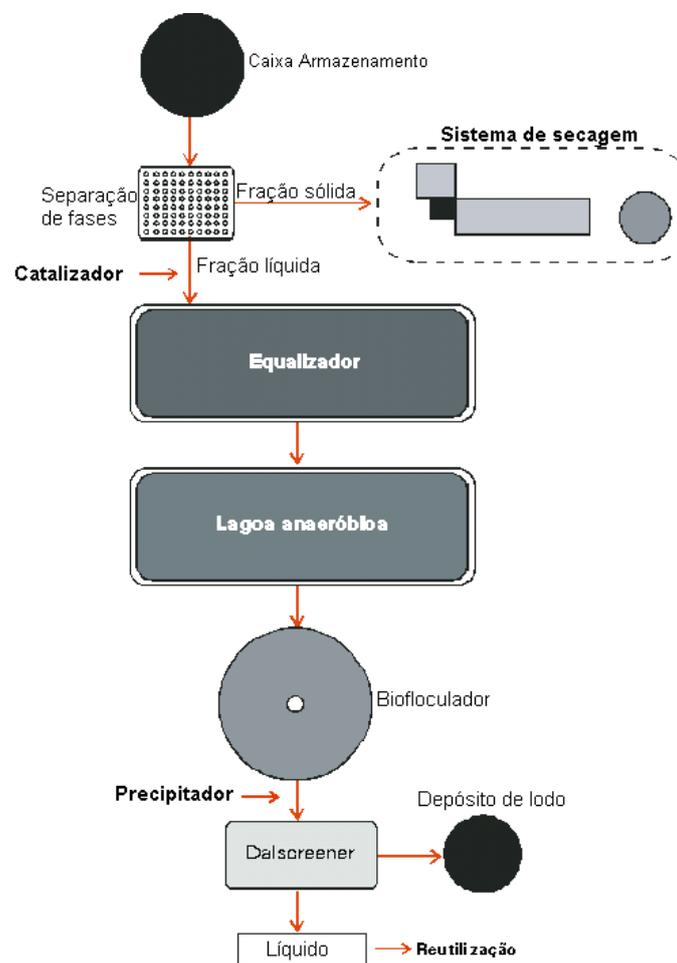


Figura 1 – Esquema do sistema de tratamento de dejetos suínos.