



Anexo 10

Recomendações técnicas para elaboração de projeto de sistemas de tratamento de dejetos de suínos por digestão anaeróbia utilizando-se digestor tipo Lagoa Coberta¹

São as seguintes as recomendações para elaboração do projeto de sistemas de tratamento de dejetos de suínos por digestão anaeróbia utilizando-se digestor tipo Lagoa Coberta:

- a) Considerando-se o formato retangular, o biodigestor deve obedecer a proporção comprimento:largura 2:1 ou 3:1 e profundidade superior a 2,5m.
- b) A carga de alimentação preferencial situa-se entre 0,3 a 0,7 kgSV/(m³.dia) considerando regime em fluxo pistonado e dados de produção de sólidos voláteis (SV) disponíveis na Tabela 1 deste anexo.
- c) O tempo de retenção hidráulico (TRH) deve respeitar a estimativa de remoção superior a 50% do teor de sólidos totais (ST). Para estas condições, TRHs entre 20 e 50 dias podem ser geralmente empregados.
- d) O volume da câmara de digestão (Vcd, em m³) pode ser dimensionado em função da vazão de dejetos que alimentará o biodigestor (Vd, em m³/dia) e TRH (em dias) necessário para produção do biogás, ou seja, $Vcd = Vd \times TRH$.
- e) Recomenda-se o uso de uma caixa de amortecimento de vazão antes da entrada do dejetos no biodigestor. O volume de alimentação diário poderá ser subdividido em parcelas (batelada continuada) para alimentar o biodigestor e auxiliar na manutenção do regime hidráulico (evitar “choques” descarga).
- f) Recomenda-se a separação de sólidos grosseiros e/ou desarenador antes da entrada na câmara de digestão para evitar assoreamento.
- g) O biodigestor deve conter um sistema para retirada (descarte) de lodo para evitar assoreamento. A base da câmara de digestão deve conter inclinação satisfatória para tal função.
- h) O biodigestor (câmara de digestão e reservatório de biogás) poderá ser construído com geomembrana em PVC, PEAD, alvenaria ou outros materiais que garantam os elementos do sistema.
- i) O biogás produzido no biodigestor pode ser armazenado em gasômetro superior a câmara de digestão ou em reservatório separado. O gasômetro deve conter sistema de alívio de pressão, e dispositivo queimador para combustão dos gases excedentes. O biogás não deve ser lançado diretamente na atmosfera sob risco de explosão. O biogás pode ser purificado ou não para fins de utilização posterior (uso energético ou comercialização).
- j) Por questões de segurança a área do biodigestor deve ser cercada (cerca com altura recomendada de 1,20 m), respeitando o seu entorno como área de circulação, com acesso restrito e respectivas sinalizações de risco/perigo.

¹ Estas recomendações aplicam-se a biodigestores tipo Lagoa Coberta alimentados exclusivamente com dejetos de suínos. Para outros modelos de biodigestores os projetos devem seguir as especificações técnicas das respectivas tecnologias.



ESTADO DE SANTA CATARINA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Tabela 1. Consumo médio de água e produção média de dejetos em sistemas especializados de produção de suínos no Estado de Santa Catarina.

Sistema de Produção	Unidade de	Produção de Dejetos		Produção de Sólidos		
		Diária	Anual	Totais	Voláteis	Fixos
		L / vaga de alojamento		kg / vaga de alojamento / ano		
Unidade de Terminação ¹	suíno	4,5	1.526	88,8	66,5	22,3
Creche ²	leitão	1,6	478	19,5	14,9	4,7
Unidade de Produção de Desmamados (UPD) ^{3,9}	matriz	11,4	4.162	142,9	90,0	52,9
Unidade de Produção de Leitões (UPL) ^{4,9}	matriz	15,6	5.696	205,7	137,7	67,9
Ciclo Completo ^{5,9}	matriz	50,6	18.486	950,0	695,3	254,7
Wean-to-finish single stock ⁶	leitão	3,7	1.299	73,3	54,9	18,3
Wean-to-finish double stock ⁷	leitão	2,1	718	39,4	29,6	9,8
Machos ⁸	macho	6,5	2.380	125,4	80,0	45,5

1. Medido pela observação de 13.276 suínos alojados em granjas comerciais de terminação totalizando 3,26 lotes por ano com duração de 105 dias por lote e intervalo de 7 dias entre lotes, segundo Tavares (2016) e Oliveira et al. (2017);

2. Medido pela observação de 26.695 leitões alojados em granjas comerciais do tipo creche totalizando 8,69 lotes por ano com duração de 35 dias por lote e intervalo de 7 dias entre lotes, segundo Tavares (2016);

3. Medido pela observação de 5.142 matrizes alojadas em granjas comerciais de produção de leitões desmamados (UPD) com média de 2,59 partos por ano em ciclos de 141 dias, sendo 36 dias em gaiolas de gestação, 70 dias em baias de gestação coletiva e 35 dias em baias de maternidade, segundo Oliveira et al. (2020);

4. Calculado a partir dos dados medidos em UPD e creche, considerando dados médios de 11,7 leitões nascidos vivos por parto e mortalidade de 7,8% dos leitões em maternidade, segundo Miele et al. (2019);

5. Calculado a partir de UPD, creche e terminação, considerando dados médios de 11,7 leitões nascidos vivos por parto, mortalidade de 7,8% dos leitões em maternidade e mortalidade de 2,2% dos leitões em creche, segundo Miele et al. (2019);

6. Calculado a partir de creche e terminação mantendo-se a mesma lotação animais alojados em ambas as fases;

7. Calculado a partir de creche e terminação, reduzindo lotação de animais pela metade na fase de terminação;

8. Fonte: Oliveira et al. (dados não publicados);

9. Não inclui os reprodutores machos. Caso presentes, adicione as quantidades de água consumida e de dejetos produzidos pelos machos alojados na unidade de produção.