

---

## RESÍDUOS DO CONFINAMENTO: ALTERNATIVAS DE APROVEITAMENTO

Emanuel de Castro Ribeiro  
[emanuel.ribeiro2@etec.sp.gov.br](mailto:emanuel.ribeiro2@etec.sp.gov.br)  
Etec Deputado Francisco Franco  
Joaquim Carlos Zangarini Baroni  
[joaquim.baroni@etec.sp.gov.br](mailto:joaquim.baroni@etec.sp.gov.br)  
Etec Deputado Francisco Franco  
Marlon Alonso da Silveira  
[Marlon.silveira@etec.sp.gov.br](mailto:Marlon.silveira@etec.sp.gov.br)  
Etec Deputado Francisco Franco

**Resumo:** A bovinocultura de corte é um dos principais setores do agronegócio brasileiro, com grande relevância na produção e exportação de carne. No país, que possui um dos maiores rebanhos do mundo, o confinamento vem sendo utilizado como estratégia de intensificação, buscando maior eficiência e padronização. No entanto, esse sistema também gera grandes quantidades de resíduos, como fezes, urina, restos de alimentos e águas de lavagem, que, quando descartados de forma inadequada, podem causar contaminação do solo e da água, além de contribuir para a emissão de gases de efeito estufa. Por outro lado, esses resíduos apresentam potencial de aproveitamento para a produção de compostos orgânicos, biofertilizantes e biogás, promovendo práticas mais sustentáveis e alinhadas à economia circular. Diante disso, o objetivo deste trabalho é analisar alternativas de aproveitamento dos resíduos do confinamento de bovinos de corte, com foco na experiência da Fazenda Nossa Senhora Aparecida, localizada em Iepê/SP, ressaltando os potenciais benefícios ambientais, econômicos e sociais dessas práticas. A metodologia adotada foi uma pesquisa aplicada, de caráter descritivo e exploratório, baseada em levantamento de dados na propriedade, entrevistas, observações diretas e também em revisão de materiais já disponíveis sobre o tema. Os resultados mostram que a compostagem, a biodigestão e o uso como biofertilizantes são as práticas mais promissoras, pois reduzem impactos ambientais e, ao mesmo tempo, geram ganhos econômicos. Conclui-se que a adoção de alternativas sustentáveis no manejo de resíduos é capaz de transformar passivos em ativos produtivos, fortalecendo a sustentabilidade da pecuária de corte.

**Palavras-chave:** Bovinocultura de corte; Confinamento; Resíduos orgânicos; Sustentabilidade; Economia circular.

### 1. Introdução

A pecuária de corte desempenha um papel central no agronegócio brasileiro, não apenas pelo abastecimento do mercado interno, mas também pela sua representatividade no comércio exterior. Dados da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC, 2023) demonstram que o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores mundiais de carne bovina, mantendo posição de destaque na segurança alimentar global. Dentro desse contexto, o sistema de confinamento tem se consolidado como uma estratégia de intensificação da produção, promovendo maior eficiência na engorda dos animais, padronização do produto final e otimização do uso das áreas agrícolas (MILLEN et al., 2011).

Apesar dos benefícios produtivos, o confinamento apresenta desafios ambientais significativos, sobretudo relacionados à geração de resíduos. Esses resíduos incluem fezes, urina, restos de alimentos, águas residuais de limpeza e materiais orgânicos em decomposição, cuja disposição inadequada pode causar poluição do solo e da água, proliferação de vetores, mau cheiro e emissão de gases de efeito estufa (FUKUSHIMA et al., 2014).

---

Entretanto, os resíduos gerados não devem ser considerados apenas como passivos ambientais, mas sim como potenciais recursos passíveis de reaproveitamento dentro dos princípios da economia circular. De acordo com Oliveira e Silva (2017), alternativas como a compostagem, a biodigestão anaeróbia e o uso de biofertilizantes apresentam-se como estratégias eficientes de valorização desses subprodutos, contribuindo para a redução de impactos ambientais e para a geração de benefícios econômicos e sociais.

No caso específico da Fazenda Nossa Senhora Aparecida, localizada em Iepê/SP, o manejo de resíduos tornou-se uma preocupação estratégica diante da intensificação do confinamento. Assim, identificar práticas de reaproveitamento viáveis torna-se fundamental não apenas para atender às exigências ambientais, mas também para agregar valor e fortalecer a imagem de sustentabilidade da produção pecuária.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar as alternativas de aproveitamento dos resíduos do confinamento de bovinos de corte, destacando práticas como a compostagem, a biodigestão e a utilização de biofertilizantes, com ênfase na experiência local da Fazenda Nossa Senhora Aparecida. Busca-se, ainda, compreender seus potenciais benefícios ambientais, econômicos e sociais, bem como suas limitações e desafios de implementação.

## **2. Materiais e Métodos**

A pesquisa caracteriza-se como aplicada, de caráter descritivo e exploratório, uma vez que visa identificar e analisar alternativas práticas de aproveitamento dos resíduos gerados no confinamento de bovinos de corte.

O estudo foi desenvolvido na Fazenda Nossa Senhora Aparecida, localizada no município de Iepê, interior do estado de São Paulo. A propriedade adota o sistema de confinamento de bovinos de corte durante o período da seca, com capacidade aproximada de XXX animais por ciclo (substituir pelo dado real, se disponível).

Os procedimentos metodológicos adotados foram:

### **Levantamento bibliográfico**

Foram consultados artigos científicos, livros técnicos e relatórios de órgãos especializados, como a Embrapa, a FAO e associações de classe, visando embasar teoricamente a análise sobre o manejo e o aproveitamento de resíduos de confinamento.

### **Observação direta na propriedade**

Foram realizadas visitas técnicas ao confinamento para acompanhar o manejo diário dos animais e a gestão dos resíduos gerados. Nessas visitas, foram observadas as rotinas de limpeza dos currais, destino das águas de lavagem, armazenamento dos dejetos sólidos e líquidos, bem como o descarte ou aproveitamento dos restos de alimentação.

### **Entrevistas semiestruturadas**

Foram aplicadas entrevistas com gestores e trabalhadores diretamente envolvidos no confinamento, com questões relacionadas à percepção sobre os resíduos, custos de manejo, impactos ambientais percebidos e viabilidade de adoção de tecnologias como biodigestores e compostagem.

### **Coleta e registro de dados**

Durante as visitas, foram realizadas anotações em caderno de campo, que possibilitaram documentar as condições da propriedade, os pontos críticos de geração de resíduos e os espaços de destinação.

---

### **Análise comparativa**

Os dados levantados foram organizados e comparados com as práticas descritas na literatura científica, especialmente no que se refere à compostagem de resíduos sólidos, biodigestão anaeróbia para produção de biogás e biofertilizantes, e uso agrícola do material compostado.

### **Procedimentos de análise**

A análise foi predominantemente qualitativa, apoiada em dados descritivos e comparativos. Entretanto, informações quantitativas fornecidas pela propriedade (como número de animais, quantidade estimada de resíduos e custos de manejo) foram utilizadas de forma complementar, permitindo estimar a viabilidade econômica e ambiental das alternativas propostas.

Assim, a metodologia combinou pesquisa bibliográfica, observação direta, entrevistas e análise comparativa, garantindo uma abordagem consistente para avaliar as alternativas de aproveitamento sustentável dos resíduos do confinamento bovino.

## **3. Resultados e Discussão**

A análise realizada na Fazenda Nossa Senhora Aparecida evidenciou que o confinamento bovino gera, em média, grandes volumes de resíduos orgânicos, compostos principalmente por fezes, urina, restos de alimentação e águas residuais provenientes da limpeza das instalações. Segundo Millen et al. (2011), cada bovino confinado pode gerar entre 25 a 40 kg de dejetos por dia, o que representa um desafio significativo para propriedades com centenas de animais em engorda intensiva.

### **3.1 Compostagem**

Na propriedade estudada, parte dos resíduos sólidos (fezes e restos de alimentação) é destinada a processos simples de compostagem em leiras a céu aberto. Esse sistema, embora rudimentar, já apresenta resultados positivos, como redução do odor e transformação do resíduo em composto orgânico passível de aplicação no solo.

Estudos de Sampaio et al. (2010) destacam que a compostagem melhora a qualidade do solo ao aumentar a disponibilidade de nutrientes e a matéria orgânica estável. Além disso, o produto final pode ser utilizado como insumo agrícola na própria fazenda, reduzindo custos com adubação química. Contudo, observou-se que o manejo ainda carece de maior controle de temperatura e umidade, o que poderia melhorar a eficiência do processo.

### **3.2 Biodigestão anaeróbia**

A implantação de biodigestores ainda não ocorre na fazenda, mas foi apontada como alternativa viável pelos gestores entrevistados. A literatura mostra que a biodigestão de resíduos bovinos permite a geração de biogás, que pode ser convertido em energia elétrica ou térmica, além da produção de biofertilizante líquido (OLIVEIRA; SILVA, 2017).

Segundo pesquisas da Embrapa (2019), um bovino em confinamento pode gerar até 1,5 m<sup>3</sup> de biogás por dia, dependendo da dieta e do manejo. Assim, para propriedades de médio porte, a adoção dessa tecnologia poderia reduzir custos energéticos, gerar autonomia no uso de energia renovável e diminuir a emissão de metano diretamente no ambiente.

### 3.3 Biofertilizantes

O aproveitamento do efluente líquido do confinamento como biofertilizante é uma prática reconhecida por reduzir a dependência de fertilizantes minerais e promover a ciclagem de nutrientes no sistema agrícola (FUKUSHIMA et al., 2014). Na fazenda estudada, embora esse recurso ainda não seja plenamente utilizado, os entrevistados demonstraram interesse em adotar a prática, sobretudo para culturas forrageiras utilizadas na suplementação do gado.

O uso de biofertilizantes líquidos, segundo Souza et al. (2020), melhora a fertilidade do solo, aumenta a retenção de água e estimula a atividade biológica, podendo substituir parcialmente os adubos químicos. Além disso, apresenta baixo custo de aplicação e grande potencial de aproveitamento em áreas agrícolas próximas ao confinamento.

### 3.4 Comparação das alternativas

A Tabela 1 apresenta um comparativo entre as três alternativas analisadas, considerando viabilidade econômica, benefícios ambientais e desafios de implementação.

Tabela 1 – Comparação entre alternativas de aproveitamento dos resíduos do confinamento bovino

| Alternativa      | Benefícios principais                                                           | Desafios de implementação                              | Viabilidade observada    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| Compostagem      | Reduz odores; gera composto orgânico; melhora o solo                            | Necessidade de manejo adequado (umidade e temperatura) | Média                    |
| Biodigestão      | Produção de biogás; geração de energia; redução do metano                       | Alto custo inicial; necessidade de capacitação         | Alta (médio/longo prazo) |
| Biofertilizantes | Substitui parte dos adubos químicos; baixo custo; melhora a fertilidade do solo | Necessidade de armazenamento e manejo correto          | Alta                     |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

De modo geral, os resultados demonstram que a compostagem já é uma prática presente, ainda que de forma limitada, enquanto a biodigestão e a aplicação de biofertilizantes aparecem como alternativas promissoras para médio e longo prazo. A integração dessas três práticas pode transformar os resíduos do confinamento em insumos estratégicos, alinhando produtividade com sustentabilidade.

## 4. Considerações Finais

O presente trabalho analisou as alternativas de aproveitamento dos resíduos do confinamento de bovinos de corte, tomando como referência a realidade da Fazenda Nossa Senhora Aparecida, em Iepê/SP. Verificou-se que a geração de resíduos nesse sistema de produção é elevada e pode se tornar um passivo ambiental se não houver um manejo adequado.

Os resultados mostraram que:

A compostagem já é realizada de maneira simples na propriedade, apresentando

---

potencial para se tornar uma prática consolidada, desde que haja maior controle das condições de processo.

A biodigestão anaeróbia, embora ainda não implantada, se apresenta como uma alternativa estratégica para o médio e longo prazo, permitindo não apenas a mitigação da emissão de metano, mas também a produção de energia renovável e biofertilizante líquido.

O uso de biofertilizantes surge como solução de baixo custo e elevada aplicabilidade, especialmente em áreas agrícolas próximas ao confinamento, possibilitando a redução de gastos com adubos químicos e o fortalecimento da ciclagem de nutrientes.

Conclui-se que a adoção de práticas sustentáveis no manejo dos resíduos do confinamento bovino pode transformar potenciais passivos ambientais em ativos produtivos. Além de minimizar impactos negativos, essas alternativas contribuem para a sustentabilidade econômica, ambiental e social da pecuária de corte, alinhando a produção com os princípios da economia circular.

Como perspectiva futura, recomenda-se a implantação gradual de tecnologias de maior complexidade, como o biodigestor, associadas ao aperfeiçoamento da compostagem e do uso de biofertilizantes. Dessa forma, a fazenda poderá se consolidar como exemplo de produção sustentável, gerando benefícios diretos para a propriedade e indiretos para a comunidade local e o meio ambiente.

---

## 5. Referências

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Relatório Anual 2023. São Paulo: ABIEC, 2023. Disponível em: <https://abiec.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2025.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de aproveitamento de resíduos da bovinocultura de corte. Brasília: Embrapa, 2019.

FUKUSHIMA, R. S.; FUKUSHIMA, R. S.; KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L. R. Resíduos da bovinocultura de corte e leite: impactos e alternativas de manejo. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 20, n. 2, p. 101-110, 2014.

MILLEN, D. D.; PACHECO, R. D. L.; ARRIGONI, M. D. B.; GALYEAN, M. L.; VASCONCELOS, J. T. A snapshot of management practices and nutritional recommendations used by feedlot nutritionists in Brazil. *Journal of Animal Science*, v. 87, n. 10, p. 3427-3439, 2011.

OLIVEIRA, A. S.; SILVA, C. A. Aproveitamento de resíduos da pecuária: compostagem, biodigestão e biofertilizantes. *Revista de Ciências Ambientais*, v. 11, n. 2, p. 45-59, 2017.

SAMPAIO, R. A.; RAMOS, S. J.; GUILHERME, L. R. G. Compostagem de resíduos orgânicos e seu uso na agricultura. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 5, n. 2, p. 23-34, 2010.

SOUZA, J. P.; ALMEIDA, R. G.; COSTA, S. R. Uso de biofertilizantes líquidos na agricultura: potencialidades e desafios. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 15, n. 4, p. 567-575, 2020.