

## **VI-246- IMPACTOS AMBIENTAIS PROVENIENTES DA SUINOCULTURA NO MUNICÍPIO DE CAMPO LARGO-PR**

**Fiama Leticia Reis Lima<sup>(1)</sup>**

Engenheira Ambiental pela Faculdade Anchieta do Paraná- UNIFAESP. Mestranda em Desenvolvimento Territorial Sustentável pela UFPR. Residente Técnica no Instituto Água e Terra IAT - PR.

**Sara Midiã Silva da Silva<sup>(2)</sup>**

Engenheira Ambiental pela Faculdade Estácio-IESAM de Belém. Diretora Presidente no SAMAE - Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Luiz Leal da Rocha, 121 - Campo de Santana - Curitiba- PR- CEP: 81490-020- Brasil - Tel: (41) 99271-7154 - e-mail: [fiamaleticia@ufpr.br](mailto:fiamaleticia@ufpr.br)

### **RESUMO**

A suinocultura é uma atividade econômica essencial no país e os índices de produção apontam que o mercado da carne suína, tanto global, quanto brasileiro, vem crescendo gradativamente, com a alta demanda, existe a necessidade de criação de maior quantidade de suínos por área, gerando dejetos líquidos e sólidos em grande quantidade, o que pode causar a poluição dos recursos hídricos naturais, o solo, e o ar. O manejo inadequado dos dejetos pode acarretar em mais prejuízos ao meio ambiente, assim é necessário que mais técnicas e processos que manejam esses dejetos. Apesar dos esforços dos pesquisadores em divulgar e conscientizar os produtores, é notável pouca iniciativa para adequar suas instalações a fim de se atingir à sustentabilidade ambiental da atividade. Assim, o objetivo do estudo é identificar os principais impactos ambientais advindos da atividade de suinocultura no município de Campo Largo no Estado do Paraná, através de pesquisa bibliográfica e de campo a fim de sugerir melhorias para o funcionamento adequado das atividades. Foram identificados impactos ambientais, e apontadas possíveis soluções, entende-se que é relevante então que o setor produtivo se tenha ciência da degradação ambiental promovida pelo funcionamento da atividade suinocultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Suinocultura, Impactos Ambientais, Campo Largo.

### **INTRODUÇÃO**

A suinocultura é uma atividade econômica essencial no país e os índices de produção apontam que o mercado da carne suína, tanto global, quanto brasileiro, vem crescendo gradativamente (CASALECHI, 2021). Esse crescimento é notado quando se analisa os vários indicadores econômicos e sociais, como volume de exportações, participação no mercado mundial, número de empregos diretos e indiretos, entre outros. A criação de porcos do passado se aprimorou na técnica e no modelo de coordenação das atividades entre fornecedores de insumos, produtores rurais, agroindústrias, atacado, varejo e consumidores. Passou a ser uma cadeia de produção de suínos, explorando a atividade de forma econômica e competitiva.

Segundo BLEY JÚNIOR (2003), a tendência da suinocultura no Brasil é crescer. Estima-se que o rebanho triplique das 34 milhões de cabeças, na próxima década. Sabe-se que dejetos de suínos são resíduos com alto teor de poluição que prejudicam o meio ambiente, em especial a qualidade da água e o desenvolvimento de peixes e outros organismos aquáticos.

Com a alta demanda de carne suína, existe a necessidade de criação de maior quantidade de suínos por área, gerando dejetos líquidos e sólidos em grande quantidade, o que pode causar a poluição dos recursos hídricos naturais, o solo, e o ar, se caso não manejados de forma adequada irão causar sérios problemas ambientais (VELOSO et al., 2018). Os dejetos de suínos são 100 vezes mais poluentes que o esgoto urbano e representam grande problema ambiental, por serem altamente poluidores, no Brasil e na Europa (KONZEN, 1980; DOURMAD et al., 1999; VAN DER PEET-SCHWERING et al., 1999). Cada matriz, em uma granja de ciclo

completo, produz até 25 m<sup>3</sup> de dejetos ao ano, que se compõem de esterco, urina, desperdícios de água de bebedouros ou de limpeza, resíduos de rações, etc OLIVEIRA (2005).

O manejo inadequado dos dejetos pode acarretar em mais prejuízos ao meio ambiente, assim é necessário que mais técnicas e processos que manejam esses dejetos, pois é um assunto importante devido exigências de órgãos mundiais e da sociedade. É necessário o desenvolvimento de técnicas agrícolas e soluções adequadas ao manejo econômico dos dejetos suínos (MANEJA BEM, 2022). Esta atividade é considerada pelos órgãos ambientais como potencialmente causadora de degradação ambiental, face ao elevado número de contaminantes gerados pelos seus efluentes cuja ação individual ou combinada, pode representar importante fonte de poluição do ar, dos recursos hídricos e solo.

Apesar dos esforços dos pesquisadores em divulgar e conscientizar os produtores, é notável pouca iniciativa para adequar suas instalações a fim de se atingir à sustentabilidade ambiental da atividade. O estudo de casos, como o proposto com contato direto com suinocultores e produtores, apontando problemas e falhas nas instalações e propondo soluções factíveis e economicamente viáveis, se mostra uma forma interessante de difundir conhecimento no meio, além de possibilitar real noção do nível de contaminação das bacias, como base para políticas de adequação.

Assim, o objetivo do estudo é identificar os principais impactos ambientais advindos da atividade de suinocultura no município de Campo Largo no Estado do Paraná, bem como sugerir melhorias para o funcionamento adequado das atividades.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira fase do estudo se deu por revisão bibliográfica, com pesquisas em materiais publicados em livros, artigos, dissertações e teses de forma a se obter mais conhecimentos a respeito da atividade de suinocultura. Na segunda fase aconteceram visitas na localidade, afim de verificar a área de estudo e os principais impactos advindos da atividade, bem como medidas de mitigação adotadas pela administração do empreendimento, bem como registro fotográfico.

### Área de estudo

localizada na Estrada de Bateias Km 6 - Fazendinha município de Campo Largo no estado do Paraná, com a duração de aproximadamente uma hora cada visita, abaixo a imagem dos pontos de visitação.

Figura 01 - Imagem 01: Chácara vista de cima através do programa google earth.



Fonte: Google earth

Localizada na Estrada de Bateias km 6 - Fazendinha, município de Campo Largo no estado do Paraná, com a duração de aproximadamente uma hora cada visita, abaixo a imagem dos pontos de visitação. Foram realizadas três visitas, nas datas de 12, 19 e 26 do mês de janeiro do ano de 2022, acompanhados por

funcionário da chácara que se disponibilizou a apresentar a instalação e suas atividades, informalmente relataram as condições de funcionamento da Granja e do entorno do empreendimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A propriedade de suínos funciona com o método Sistema intensivo - confinado de alta tecnologia, possui alta concentração de animais, com cerca de 1.200 animais que ficam na granja por um período aproximado de 5 meses, para reprodução posteriormente os animais vão para outra granja para engorda e abate, a granja funciona com sítios múltiplos especializados. A genética dos animais é especializada, além de alto nível de nutrição e manejo, conferindo um máximo desempenho zootécnico. Os animais criados neste sistema apresentam alto nível sanitário. A desvantagem fica pelo alto custo, porém sendo convertido em alta produtividade.

A atividade de suinocultura é considerada pelos órgãos ambientais como uma atividade potencialmente causadora de degradação ambiental, seja qual for a técnica utilizada, a suinocultura é atividade de grande potencial poluidor, face ao elevado número de contaminantes gerados pelos seus efluentes cuja ação individual ou combinada, pode representar importante fonte de degradação do ar, dos recursos hídricos e do solo.

### Os principais impactos percebidos durante as visitas foram:

Possíveis impactos no solo e recursos hídricos da região, visto que foi identificado armazenamento de embalagens de medicamentos de uso veterinários dispostos de forma inadequada, e a atividade composteira dos suínos mortos e restos de parição estava sendo realizada sem impermeabilização, podendo causar poluição do solo e recursos hídricos. Outra situação observada é que a lagoa de contenção de resíduos da granja, necessitava de adequação, correndo o risco de transbordo em dias chuvosos.

**Figura 02 - Medicamentos veterinários**



Fonte: Autora

Os impactos relacionados ao solo e água são comuns na atividade de suinocultura, eles acontecem também pela utilização do insumo em grande quantidade, por longo período de tempo, causando acúmulo de nutrientes no solo produzindo, desconformidades químicas, físicas e biológicas no solo, além da poluição dos recursos hídricos (Bley Junior, 1997).

O esterco líquido é aplicado em grandes quantidades no solo, ou armazenados em lagoas sem impermeabilizante durante um período longo de tempo, existe a possibilidade de acontecer uma sobrecarga da capacidade de filtração do solo, e retenção dos nutrientes do esterco. Os dejetos de suínos contêm elementos químicos podem promover o desenvolvimento das plantas (Comissão de Fertilidade do Solo RS/SC, 1995), e ainda causar danos ambientais (Brandjes et al., 1996). Foi verificado que a lagoa de contenção de resíduos da granja, necessitava de readequação, correndo o risco de transbordo em dias chuvosos.

**Figura 04 - Lagoa de Contenção**



Fonte: Autora

A compostagem é um processo de fermentação e degradação de materiais através de bactérias que transformam os resíduos em material orgânico para posteriormente serem usados na adubação do solo (Nascimento et al, 2005). É necessário quatro elementos presentes na granja: água (catalisador das reações), substrato para fermentação (serragem, maravalha, cama biológica), micro-organismos, carcaças e resíduos orgânicos (fonte de nitrogênio). Fatores como umidade e temperatura determinam a eficiência do processo de aeração da compostagem.

A composteira pode ser uma estrutura simples, separada em câmaras (o número é proporcional ao tamanho da granja), coberta, com paredes divisórias de alvenaria e com fechamento de cada câmara através de tábuas de madeira. A parte superior deve ser aberta para ventilação. O piso deve ser concretado e com declividade para um ralo lateral (escoamento do chorume). Esse método possui como vantagens: melhorias na saúde do solo uma vez que a matéria orgânica composta se liga às partículas (areia, limo e argila), ajudando na retenção e drenagem do solo melhorando sua aeração, assim como aumento da capacidade de infiltração de água, diminuindo a erosão e potencializa o aproveitamento agrícola de matéria orgânica de modo ambientalmente seguro, além de favorecer o desenvolvimento da microbiologia do solo (Pitz et al, 2009).

O esterco composto é um fertilizante orgânico rico e tem algum potencial como um produto comercializável na jardinagem e paisagismo mercado. Para alguns mercados, e até mesmo algumas técnicas na exploração de aplicação, o composto teria de ser sedimentado, de modo que o nutriente conteúdo pode ser atualizado para uma mistura específica com fertilizantes comerciais (Pami, 1997). Porém também possui desvantagens, como se o sistema e o composto estiver úmido pode dar origem a uma compactação e impedir a entrada do oxigênio, causando mal cheiro. Pilhas de composto maiores têm a tendência de aquecer rapidamente, enquanto que as pilhas menores não aquecem o suficiente, impedindo que o processo da compostagem ocorra de maneira correta por não haver ambiente para o desenvolvimento dos microrganismos que atuam no processo (Pitz et al, 2009). A atividade composteira dos suínos mortos e restos de partição estava sendo realizada sem impermeabilização, podendo causar poluição do solo e recursos hídricos.

**Figura 03 - A atividade composteira dos suínos mortos e restos de partição**



Fonte: Autora

### Qualidade do Ar

Nos sistemas de confinamento, os gases nocivos podem provocar danos à comunidade, através da emissão de maus odores e problemas de saúde a pessoas e animais. Embora os maus odores por si só não provoquem doenças, podem gerar certo desconforto em pessoas e animais. A inalação de grandes concentrações de gases nocivos, emitidos pelo esterco animal, tem provocado a morte de pessoas e animais (Konzen, 1983).

Os principais gases nocivos existentes em torno dos sistemas de confinamento são: amônia, sulfeto de hidrogênio, dióxido de carbono e metano. Os odores são produzidos pela amônia, sulfeto de hidrogênio e por inúmeros compostos orgânicos intermediários resultantes da decomposição biológica da matéria orgânica do esterco (BELLI FILHO et al., 2007). A emissão de amônia na atmosfera pode causar danos graves nas vias respiratórias (Jongbloed & Lenis, 1992). Existem várias formas de controlar ou minimizar os odores. Entre estas incluem a aeração, e a compostagem, que produzem a decomposição biológica através do processo aeróbio (Konzen, 1983).

### Risco de Doenças

Outra adversidade advinda do despejo dos efluentes de animais em lagos e rios são as doenças causadas por coliformes, ou seja, a leptospirose, febre aftosa, hepatite, peste suína clássica, entre outras. Alguns coliformes, como E. Coli manifestam certa patogenicidade nociva para pessoas adultas e animais, podendo ser letal para as crianças.

A leptospirose é uma doença grave, que pode tomar grandes proporções, ocorrendo em vários países do mundo. Os sintomas são similares à gastroenterite infecciosa e infecções entéricas virais. Leptospiras originárias de instalações animais são frequentemente encontradas nos cursos d'água (Pens & Viola, 1995).

### CONCLUSÕES

É relevante então que o setor produtivo se conscientize da degradação ambiental promovida pelo funcionamento da atividade suinocultura, se tratando de poluições de várias formas, como hídrica, do solo e até mesmo do ar, podendo afetar negativamente a saúde das pessoas que tem contato direto e indireto com o funcionamento dessa atividade assim, que as criações têm negligenciado a aplicação de boas práticas de conservação ambiental nas unidades de produção.

Considerando que o volume de dejetos gerado pelos suínos é praticamente quatro vezes maior do que o gerado pela população humana, e que a composição microbiológica e físico-química destes dejetos possui um alto potencial poluidor, é essencial que estes sejam manejados corretamente, de modo a minimizar a degradação e contaminação do solo e mananciais de água (Palhares & Jacob, 2002).

Conclui-se então que a atividade da granja necessitam de ajustes, no que se refere as normas ambientais vigentes, sugerindo-se então que seja implementado um projeto de reestruturação da área de tratamento dos

dejetos, que promovam a readequação da composteira com pisos impermeabilizados direcionando o chorume para as lagoas, sendo vetado seu lançamento na encosta da propriedade ou infiltração do chorume no solo, e ainda implantem um local adequado e coberto para armazenamentos de resíduos diversos (plástico, papelão, embalagens vazias de medicamentos e outros), para finalizar recomenda-se que as águas residuárias despejadas nos rios sejam desinfetadas. Foi possível notar, que dentro da propriedade possui quantidade considerável de remanescentes florestais e presença de curso hídrico nas proximidades convidando a uma maior preocupação com o meio ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BELLI FILHO, P.; SILVA, G. P.; SANTO, C. L.; LISBOA, H. M.; CARMO JUNIOR, G. N. **Avaliação de impactos de odores em bacias hidrográficas com produções de suínos**. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 12, n. 3, p. 252-258, 2007.
2. BRANDJES, P.J.; WIT, J.; MEER, H.G. van der. **Livestock and the environment: filing a balance**. Wageningen: IAC, 1996. 53p.
3. BLEY JUNIOR, C. **Instalações para tratamento de dejetos**. IN: 1º CICLO DE PALESTRAS SOBRE DEJETOS DE SUÍNOS, MANEJO E UTILIZAÇÃO, DO SUDESTE GOIANO, 1997, Rio Verde. – GO – Brasil.
4. CASALECHI, D. L. et al. **Tratamento de efluentes de uma suinocultura localizada no estado de Minas Gerais, Brasil**. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 12, n. 8, p. 232-240, 2021.
5. COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Recomendações de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 3.ed. Passo Fundo: SBCS – Núcleo Regional Sul/EMBRAPA-CNPT, 1995. 223p.
6. JONGBLOED, M.; LENIS, N.P. **Alteration of nutrition as a means to reduce environmental pollution by pigs**. Livestock Production Science, v.31, p.75-94. 1992.
7. KONZEN, E. A. **Manejo e utilização dos dejetos de suínos**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, Circular Técnica nº 6, 1983.
8. MANEJA BEM. **Manejo de dejetos suínos**. Disponível em: <https://www.manejebem.com.br/publicacao/novidades/manejo-de-dejetos-suinos>. Acesso em: 03 jul. 2022.
9. OLIVEIRA, P.A.V. **Aspectos práticos do manejo de dejetos de suínos: Manejo da água - Influência no volume de dejetos produzidos**. Florianópolis: EPAGRI/EMBRAPA-CNPSA, 1995, p. 29-33.
10. PENS, A.M.; VIOLA, E.S. **Potabilidade e exigências de água nas diferentes faixas etárias**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 1995, Blumenau, sc. Anais... Concórdia: Embrapa-CNPSA, p.57-67. 1995.
11. DAGA, Jacir et al. Análise da adequação ambiental e manejo dos dejetos de instalações para suinocultura em propriedades na região oeste do Paraná. **Engenharia Agrícola**, v. 27, p. 587-595, 2007.
12. PALHARES, J.C.P.; Jacob, A.D. **Impacto ambiental da suinocultura e da avicultura nos recursos hídricos**. In: Simpósio Sobre Manejo E Nutrição De Aves E Suínos E Tecnologia De Produção De Rações, 2002, Campinas. Anais... Campinas: CBNA, 2002. p.31-44.
13. VELOSO, A. V. et al. **Sustentabilidade ambiental da suinocultura com manejo de dejetos em biodigestor-avaliação de parâmetros físico-químicos**. Revista Engenharia na Agricultura, v. 26, n. 4, p. 322-333, 2018.