

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

**JULLES SOUZA SANTANA**

**ANÁLISE DOS INDEFERIMENTOS DOS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO  
AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE SUINOCULTURA NO ESTADO DE  
MINAS GERAIS**

**UBERLÂNDIA - MG  
2020**

**JULLES SOUZA SANTANA**

**ANÁLISE DOS INDEFERIMENTOS DOS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO  
AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE SUINOCULTURA NO ESTADO DE  
MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

**UBERLÂNDIA - MG  
2020**

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPAM	Conselho Estadual de Políticas Ambientais
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ETDS	Estações de Tratamento de Dejetos de Suíno
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LA	Licenciamento Ambiental
LAS	Licenciamento Ambiental Simplificado
MS	Manejo do solo
PIB	Produto Interno Bruto
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RAS	Relatório Ambiental Simplificado
SEMAD	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SUPRAM	Superintendência Regional de Meio Ambiente
SUPPRI	Superintendência Regional de Projetos Prioritários

## RESUMO

O consumo de carnes pelo ser humano é uma prática que teve início a milhares de anos. Dentre todos os tipos, a inserção da carne suína na alimentação da população data de 5.000 AC. O aumento da demanda mundial por esse alimento é favorecido por ser uma importante fonte de proteína, pela facilidade de domesticação dos suínos e pelo sucesso no desenvolvimento de técnicas para o aumento da produtividade. Nesse cenário, o Brasil apresenta papel extremamente importante por ocupar o quarto lugar no ranking dos maiores exportadores dessa fonte de proteína. Associado com o grande nível de produção, a atividade de suinocultura possui gargalos no que diz respeito a preservação do meio ambiente. Aspectos como a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos estão listados como as principais fontes de poluição provenientes da produção suína, principalmente pela geração dos dejetos, materiais que apresentam elevada carga orgânica e potencial poluidor. Minas Gerais é um dos estados brasileiros onde a suinocultura está mais concentrada. Em função de seu potencial poluidor, a suinocultura é uma atividade que está sujeita ao Licenciamento Ambiental. Neste contexto, esse estudo teve como objetivo analisar as solicitações de Licenciamento Ambiental no estado de Minas Gerais para atividades de suinocultura, durante o período de fevereiro de 2018 e setembro de 2020, e avaliar quais os aspectos ambientais da atividade que têm motivado o indeferimento dos processos. Para a coleta e análise de dados, buscou-se pelos processos que estavam disponíveis na plataforma online disponibilizada pela SEMAD, denominada Consulta de Decisões de Processos de Licenciamento Ambiental. Os processos foram organizados de acordo com seu status, deferido, indeferido ou arquivado, e posteriormente foi feita uma separação geográfica da concentração das solicitações no estado, além da leitura de todos os pareceres técnicos dos processos indeferidos para identificar os argumentos utilizados pela equipe do órgão ambiental para negar a autorização. Com a análise do conteúdo dos pareceres técnicos, foi possível identificar que os principais motivadores para o indeferimento estão ligados a aspectos ambientais inerentes à atividade, em especial os aspectos de geração de resíduos sólidos e geração e lançamento de efluentes líquidos. Além disso, outros motivadores identificados foram captação e uso da água, emissão atmosférica, qualidade técnica, APP, critério

locacional, legislação, reserva legal e termo de referência. Assim, foi possível concluir que o órgão ambiental mineiro busca garantir que as atividades sejam desenvolvidas de forma sustentável, seja por meio da solicitação de informações complementares que tragam maior embasamento aos estudos ambientais ou pela não concessão das licenças.

## **ABSTRACT**

The consumption of meat by humans is a practice that began thousands of years ago. Among all types, the insertion of pork in the population's diet dates back to 5,000 BC. The increase in the global demand for this food is favored by it being an important source of protein, the ease of domestication of pigs and the successful development of techniques for increasing productivity. In this scenario, Brazil plays an extremely important role, occupying the fourth place in the ranking of the largest exporters of this protein source. Associated with its large-scale production, pig farming activity has downsides with regard to preserving the environment. Aspects such as the generation of solid waste and liquid effluents are listed as the main sources of pollution stemming from swine production, mainly by the generation of manure - materials that have a high organic load and polluting potential. Minas Gerais is one of the Brazilian states where pig farming is most concentrated. Due to its polluting potential, pig farming is an activity that is subject to Environmental Licensing. In this context, this study aimed to analyze the requests for Environmental Licensing in the state of Minas Gerais for pig farming activities, in the period of February 2018 to September 2020, and to evaluate which environmental aspects of the activity have motivated the rejection of the processes. For data collection, a search was conducted in the online platform by SEMAD, the Consulting of Decisions on Environmental Licensing Processes. The processes were organized according to their status - accepted, rejected, or archived. Next, the processes were distinguished based on geographical concentration of the requests in the state. The following step was the reading of all technical reports made of rejected processes, aiming to identify the reasons given by the environmental team to deny the license. The analysis of the content from technical reports showed that the main motivators for the rejection are linked to environmental aspects inherent to the activity, in particular, the aspects of solid waste generation and generation and discharge of liquid effluents. Moreover, other motivators identified were water capture and use, atmospheric emissions, technical quality, PPA, location criteria, legislation, legal reserve and term of reference. Thus, it was possible to conclude that the Minas Gerais environmental agency seeks to ensure that activities are developed in a sustainable way, either by requesting additional information that provides greater basis for environmental studies or by not granting licenses.



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária  
Rodovia BR 050, Km 78, Bloco 1CCG, Sala 208 - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
Telefone: 34 2512-6711/6712 - coamb@iciag.ufu.br



### ATA DE DEFESA - GRADUAÇÃO

Curso de Graduação em:	Engenharia Ambiental				
Defesa de:	GET059 - Trabalho de Conclusão de Curso 2				
Data:	16/12/2020	Hora de início:	10:00	Hora de encerramento:	13:00
Matrícula do Discente:	11521EAB031				
Nome do Discente:	Julles Souza Santana				
Título do Trabalho:	Análise dos indeferimentos dos processos de Licenciamento Ambiental de empreendimentos de Suinocultura no estado de Minas Gerais				

Reuniu-se em vídeo conferência na plataforma virtual Webconferência RNP, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, assim composta: José Geraldo Mageste - ICIAG/UFU; Maria Rita Raimundo e Almeida - Doutorado/USP e Anne Caroline Malvestio - ICIAG/UFU orientadora do candidato.

Iniciando os trabalhos, a presidente da mesa, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Anne Caroline Malvestio, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao discente a palavra, para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do curso.

A seguir o(a) senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado. Nota: 90

A defesa do trabalho de conclusão de curso foi gravada, e a gravação arquivada.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Anne Caroline Malvestio, Professor(a) do Magistério Superior**, em 16/12/2020, às 12:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Rita Raimundo e Almeida, Usuário Externo**, em 16/12/2020, às 12:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **José Geraldo Mageste da Silva, Membro de Comissão**, em 16/12/2020, às 12:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2446307** e o código CRC **B9E2A5E7**.

---

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 OBJETIVOS .....	10
2.1 Objetivo geral.....	10
2.2 Objetivos específicos.....	10
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	11
3.1 Sustentabilidade e Suinocultura .....	11
3.2 Meio Ambiente e mercado de suínos no Brasil e em Minas Gerais .....	14
3.3 Licenciamento Ambiental de empreendimentos de Suinocultura em Minas Gerais...	15
4 METODOLOGIA .....	18
4.1 Levantamento dos dados .....	18
4.2 Análise dos dados .....	19
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	21
5.1 Processos de licenciamento ambiental .....	21
5.2 Motivos para o indeferimento das licenças ambientais da atividade de suinocultura.	23
5.2.1 Geração de resíduos sólidos .....	25
5.2.2 Geração e lançamento de efluente líquido .....	26
5.2.3 Captação e uso da água .....	28
5.2.4 Emissão atmosférica .....	29
5.2.5 Área de Preservação Permanente, Reserva Legal e critério locacional .....	29
5.2.6 Legislação .....	30
5.2.7 Qualidade técnica e termo de referência .....	31
6 CONCLUSÕES .....	35
REFERÊNCIAS .....	36

## 1 INTRODUÇÃO

O consumo da carne de porco para a alimentação humana, segundo estudos da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2018), iniciou por volta de 5000 A.C. e, dada a sua natureza adaptável e dieta onívora, o animal foi facilmente domesticado, com primórdios no Oriente Médio e na China. Em consequência, sofreram grandes transformações fisiológicas e morfológicas no transcorrer dos anos, o que os distanciaram cada vez mais da aparência selvagem.

Na Idade Média, a gula, volúpia e luxúria foram associados ao porco, por conta da apreciação e o uso exagerado de sua carne na culinária. Destaca-se ainda que em 1494, Colombo, em sua segunda viagem ao continente americano, povoou grande parte da América do Norte ao trazê-los e soltá-los na selva (ABCS, 2016).

Contudo, por não haver preocupação com a preservação das matrizes e por focar em animais destinados somente à reprodução, vieram para o Brasil misturas de raças portuguesas, trazidos por Martim Afonso de Sousa, em 1532 (ABCS, 2016). Por meio do melhoramento genético e do cruzamento de raças puras, com o objetivo de melhorar a produtividade e reduzir a gordura, os produtores passaram a desenvolver os suínos com massas musculares proeminentes e menor espessura de toucinho. No Brasil, as raças desenvolvidas foram: Piau, Canastrão, Canastra, Sorocaba, Tatu e Carunchinho. Assim, os sistemas de produção representaram uma grande evolução e eficiência nas áreas de sanidade, manejo e instalações (ROPPA, 1997).

Atualmente, a suinocultura consiste na parte da zootecnia especializada na criação de suínos com destinação para a indústria alimentícia. Conhecida pelo domínio do mercado de carnes mundial, corresponde a 44% do consumo no mundo, conforme ABPA (2018). No entanto, o mesmo estudo informa que, no Brasil, essa percentagem cai para 15%, apesar de ser o quarto país que mais exporta essa fonte de proteínas (ficando atrás dos Estados Unidos, da União Europeia e da China, sendo esta a detentora de quase metade do mercado).

Apesar de inicialmente ter sido uma realidade apenas da região Sul do país, a produção de suínos e produtos industrializados derivados deste se espalhou a outros estados e regiões. Aliados às lavouras de milho, possuem produção em grande escala e qualidade na oferta, com destaque ao bem-estar do animal, e satisfazem a demanda existente. As regiões Sul e Sudeste apresentam a maior produção, sobressaindo os paranaenses com quase metade do rebanho e 35,05% das exportações brasileiras. No Sudeste, a produção de Minas Gerais ganha realce, com 65,40% do número de

abates em relação aos outros estados da região e 11,00% em relação ao Brasil no terceiro trimestre de 2020 (IBGE, 2020).

Sendo assim, a suinocultura gera impactos positivos na economia brasileira, visto que fatura mais de 12 milhões de dólares por ano, gera empregos e renda para cerca de 2 milhões de propriedades rurais e 730 mil pessoas são dependentes desse setor (PERDOMO; LIMA, 2003). Entretanto, apesar de suas vantagens, muitos ainda são resistentes quanto a esta atividade sob a alegação de existência de mau cheiro, produção de dejetos e rejeitos, sob a possibilidade de gerar sérios impactos ambientais negativos.

De forma a gerir os potenciais impactos causados pelas atividades econômicas, o Brasil, por meio da Lei nº 6.938 de 1981, estabelece como instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA o licenciamento de atividades que apresentem capacidade potencial ou efetiva de poluir o meio natural e o desenvolvimento de tecnologias e equipamentos que garantam a melhoria da qualidade ambiental (BRASIL, 1981). Outras ferramentas são criadas com a intenção de contribuir para o alcance dos objetivos da PNMA, por exemplo, a Resolução Conama nº 01 de 1986, que implementa a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA), garantida pelos Estudos de Impactos Ambientais (EIA) (CONAMA, 1986). Em Minas Gerais, a instalação e operação de novas unidades produtoras de suínos está respaldada pela Deliberação Normativa Copam nº 217 de 2017, que exige a elaboração de algum dos estudos ambientais definidos pela regulamentação mineira durante o processo de licenciamento, de modo que, independentemente da classe em que o empreendimento está alocado ele sempre precisará ter sua viabilidade ambiental analisada (COPAM, 2017).

Essa análise de viabilidade ambiental é realizada na etapa de análise técnica do processo de licenciamento ambiental e dá subsídio para a posterior tomada de decisão. As argumentações técnicas para sugerir o deferimento ou indeferimento da licença se apoiam nos estudos ambientais apresentados e, por isso, a qualidade das informações prestadas nos estudos é de grande relevância para buscar garantir a efetividade desses instrumentos e a proteção dos recursos naturais (FONTENELLE, 2004).

Reconhecendo este processo de análise e decisão e que parte dos requerimentos de licenciamento ambiental são indeferidos, este trabalho tem por objetivo compreender quais as motivações para o indeferimento da Licença Ambiental

para atividades de suinocultura no estado de Minas Gerais. Nesse sentido, o foco deste trabalho é na etapa de análise técnica do licenciamento ambiental dos empreendimentos de suinocultura em Minas Gerais, buscando compreender os argumentos utilizados pela equipe técnica dos órgãos ambientais para o indeferimento dos pedidos.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

O objetivo geral do trabalho é identificar e analisar quais os principais motivos que levam ao indeferimento da licença em processos de licenciamento ambiental de atividades de suinocultura no estado de Minas no período de fevereiro de 2018 a setembro de 2020.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Levantar a quantidade de processos de licenciamento ambiental de atividades de suinocultura em Minas Gerais no período estudado;
- Identificar as regiões com maior número de processos indeferidos no estado;
- Identificar os principais fatores ambientais de indeferimento considerados nos processos de licenciamento ambiental do estado;

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A apresentação dos principais fatores envolvidos na pesquisa se esclarece neste momento, devido à importância de expor os autores que influenciarão no debate teórico e na análise das informações obtidas. Logo, com o intuito de melhor entender o assunto abordado no estudo e destacar a intervenção ambiental da suinocultura no Brasil, se esclarece conceitos e premissas. Para isso, neste item, busca-se referências que abordam a sustentabilidade na produção suína e a sua importância para a garantia da qualidade ambiental nas regiões produtoras.

#### **3.1 Sustentabilidade e Suinocultura**

O termo sustentabilidade é amplamente discutido em várias áreas, tendo ganhado força nos últimos anos, em razão de novas leis e crescente preocupação com os problemas globais gerados pela economia e os processos produtivos. Dessa forma, o referido conceito parte da tentativa de conciliar eficiência econômica com a conservação do ambiente para o uso futuro e a garantia da qualidade de vida da sociedade. Em outras palavras, “é a busca simultânea da eficiência econômica, da justiça social e da harmonia ambiental” (CASAGRANDE, 2003).

Percebe-se, então, que os recursos naturais são limitados e sua escassez é intensificada pela apropriação e exploração humana, por meio da interferência nos ciclos biológicos naturais. Caso haja o esgotamento dos recursos, as consequências poderão ser irreversíveis no ecossistema prejudicando, então, os seres vivos de uma forma geral. Neste sentido, Casagrande (2003) explana que “a indústria deverá produzir mais com menos recursos, adotando tecnologias limpas e difundindo o conhecimento destas tecnologias, contando com incentivos de organismos internacionais e regionais na facilitação de financiamento”.

No mesmo sentido, Bellen (2004) considera que “devem ser considerados aspectos referentes às dimensões social e ecológica, bem como fatores econômicos, recursos vivos e não-vivos e as vantagens de curto e longo prazo de ações alternativas àquelas propostas”. Percebe-se que devem ser aliados fatores da economia com o desenvolvimento social, em que ambos caminhem crescentemente, sem que um prejudique o outro. O mesmo autor resume o Relatório Brundtland em dois conceitos-chave: “o conceito de necessidade – referindo-se particularmente às necessidades dos países subdesenvolvidos – e a ideia de limitação, imposta pelo estado da tecnologia e de organização social, para atender às necessidades do

presente e do futuro” (BELLEN, 2004). Referidas definições são atribuídas ao uso consciente e eficaz dos recursos naturais, em que, devem ser utilizados para fins necessários, mas de forma que não os esgote totalmente.

No tocante à suinocultura, a aplicação do desenvolvimento sustentável deve ser observada no bem-estar animal e no tratamento dos resíduos gerados no processo produtivo. Apesar das vantagens mercadológicas, a atividade suinícola emite grande volume de dejetos, gases e água residual, além do possível estresse causado aos suínos. Neste sentido, Gomes e colaboradores (2014) sugerem que “a implantação de um sistema de gestão integrado com as etapas de avaliação do impacto ambiental, manejo voltado para a proteção ambiental, manejo nutricional e manejo de água na propriedade”.

Haja vista a poluição dos solos agriculturáveis e dos recursos hídricos e dada a importância do setor de suinocultura para a economia e a indústria alimentícia, várias são as sugestões propostas para reduzir ou eliminar os problemas ambientais enfrentados por essa atividade, tais como: a implementação de esterqueiras, compostagem, uso de biodigestores, captação de água das chuvas e reaproveitamento de águas para outras atividades (GOMES *et al.*, 2014). A preocupação deve ser, também, na forma com que essas ações serão executadas para que possíveis novos impactos sejam evitados. Ou seja, se faz necessário o monitoramento das ações para garantir sua efetividade. Para tanto, há um conjunto de instruções normativas e legislações, internacionais e nacionais, que objetivam a regularização e fiscalização desse tipo de empreendimento, como é o caso de uma legislação belga, criada em 1991, que limita a aplicação de dejetos no solo em apenas algumas épocas do ano.

No Brasil, a Constituição Federal, em seu artigo de nº 170, dispõe de alguns princípios gerais da atividade econômica, sendo a questão ambiental retratada em um inciso específico.

VI - Defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; (BRASIL, 1988).

Já a Lei Federal Nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), define, em seu artigo 10º, que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de

causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental (BRASIL, 1981). De forma a auxiliar o processo de licenciamento ambiental, a Resolução Conama nº 01 de 1986, determina que as atividades econômicas, utilizadoras e modificadoras dos recursos naturais e com potencial de causar impacto ambiental significativo, deverão elaborar o EIA. Além disso, a resolução, em seu artigo 5º estabelece que:

Artigo 5º - O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto; (BRASIL, 1986).

Já no estado de Minas Gerais, observa-se a alteração recente da legislação que respalda os processos de licenciamento ambiental. No que se refere à suinocultura, a Deliberação Normativa Copam nº 217 de 2017, que substitui a Deliberação Normativa Copam nº 74 de 2004, proporcionou alterações no processo de obtenção da autorização para execução da atividade. Em relação à suinocultura, um ponto positivo dessas alterações está na exigência de elaboração de um documento para se definir os principais aspectos ambientais da atividade e as formas de mitigação dos potenciais impactos negativos, independentemente do porte do empreendimento (COSTA, 2019).

Sendo assim, a pressão imposta pelo governo, por meio da criação de novas leis ou pela melhoria das leis já existentes, exige que os empreendedores busquem alternativas tecnológicas capazes de diminuir os impactos ambientais causados pela suinocultura. Essas novas vias estão relacionadas principalmente com o consumo de água e a geração de dejetos que, segundo Ito (2016), é onde a atividade traz mais impactos ao meio ambiente. Ele destaca a reutilização do efluente tratado para limpeza de áreas do empreendimento e a utilização de sistemas de coleta e tratamento da água da chuva como práticas eficientes para redução da captação e consumo de água pelos métodos convencionais.

Em relação aos dejetos suínos, o tratamento comumente utilizado é o de esterqueiras que, após transformações químicas e biológicas, o composto é utilizado como fertilizante agrícola (EMBRAPA, 2006). Entretanto, essa prática apresenta grandes riscos de contaminação do solo e do lençol freático, principalmente pelo fato

de não reduzir significativamente a capacidade de poluição do efluente (SANTOS *et al.*, 2014.) Sendo assim, o desenvolvimento de estações de tratamento de dejetos suínos – ETDS se faz interessante, trazendo alta eficiência na remoção da carga orgânica do efluente (EMBRAPA, 2006).

### **3.2 Meio Ambiente e mercado de suínos no Brasil e em Minas Gerais**

A análise entre produção animal e meio ambiente é complexa e, muitas vezes, contraditória. Nesta pesquisa, será dado destaque aos aspectos de tratamento de dejetos, o manejo do solo e a utilização da água, os quais podem utilizar tecnologias para facilitar a implementação e o manejo. Contudo, ainda que o PIB da suinocultura no Brasil tenha somado R\$ 62,576 bilhões em 2015 (ABCS, 2016) e que os investimentos voltados ao desenvolvimento de tecnologias para esse setor tenham crescido nos últimos anos, é importante o acompanhamento e a fiscalização das atividades para garantir que as melhores práticas sejam amplamente executadas.

Em Minas Gerais, estado que ocupou o quarto lugar no ranking de maior plantel do Brasil no ano de 2018, o processo de fiscalização também é importante, principalmente pelo fato de o rebanho estar concentrado em apenas três das doze regiões presentes. Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Zona da Mata totalizaram, aproximadamente, 60% de todo o rebanho mineiro nesse ano (IBGE, 2018). Esse fato demanda, da equipe técnica dos órgãos ambientais responsáveis, maior e melhor capacidade analítica e de gestão das informações de cada processo e empreendimento para evitar que os impactos negativos aconteçam.

A geração de empregos diretos e indiretos, além da fonte de renda a vários agropecuaristas, pesa ainda mais, visto que as atividades desenvolvidas nesses empreendimentos podem ser encerradas caso seja verificado que as questões ambientais não são atendidas da forma que foram apresentadas na fase de projeto, impactando não só o meio ambiente, mas também as comunidades dependentes dessa fonte de renda.

Então, para fins de fixação no mercado se faz necessária a produção verde, em que envolve qualidade, rentabilidade e desenvolvimento. Esse sistema conduz, em essência, a oferecer matéria prima de alta qualidade ao mercado alimentício, desenvolver as atividades da forma mais limpa e com o menor impacto ambiental possível, e que não deixe de ser rentável ao produtor (MACIEL; FREITAS, 2019).

### 3.3 Licenciamento Ambiental de empreendimentos de Suinocultura em Minas Gerais

Em Minas Gerais, a Deliberação Normativa Copam nº 217 de 2017 é responsável por normatizar os processos de licenciamento ambiental para as atividades de suinocultura. Para se determinar a modalidade do licenciamento, é exigido um correlacionamento entre a localização da atividade ou empreendimento, com seu porte, pequeno, médio ou grande, a depender do número de cabeças de animais e potencial poluidor/degradador, pequeno, médio ou grande (COPAM, 2017). A atividade de suinocultura recebe a codificação G-02-04-6, com potencial poluidor médio (M). Ao confrontar essas informações na matriz apresentada na tabela 1, define-se a classe do empreendimento.

Tabela 1 – Seleção da classe do empreendimento a ser licenciado

		Potencial Poluidor/Degradador Geral da Atividade		
		P	M	G
Porte do Empreendimento	P	1	2	4
	M	1	3	5
	G	1	4	6

Fonte: Adaptado da Deliberação Normativa nº 217/2017 (COPAM, 2017).

A localização do empreendimento está diretamente ligada aos critérios locacionais onde a atividade será implementada. Esse critério é definido na deliberação como sendo os fatores de relevância e de sensibilidade dos componentes ambientais que caracterizam a área e já estão previamente definidos e a cada um é atribuído um peso, 01 (um) ou 02 (dois), conforme a tabela 2 (COPAM, 2017). Caso não tenha incidência de nenhum critério, é atribuído o peso 00 (zero).

Tabela 2 – Verificação da incidência de critério locacional

Critérios Locacionais de Enquadramento	Peso
Localização prevista em Unidade de Conservação de Proteção Integral, nas hipóteses previstas em Lei	02
Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas	02
Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas	01
Localização prevista em zona de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou na faixa de 3 km do seu entorno quando não houver zona de amortecimento estabelecida por Plano de Manejo; excluídas as áreas urbanas	01
Localização prevista em Unidade de Conservação de Uso Sustentável, exceto APA	01
Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas	01
Localização prevista em Corredor Ecológico formalmente instituído, conforme previsão legal	01

Localização prevista em áreas designadas como Sítios Ramsar	02
Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial	01
Captação de água superficial em Área de Conflito por uso de recursos hídricos	01
Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio	01

Fonte: Adaptado da Deliberação Normativa nº 217/2017 (COPAM, 2017).

Finalmente, após a definição desses dois aspectos em relação a atividade, é possível definir a modalidade do licenciamento ambiental. Existem cinco modalidades possíveis, o Licenciamento Ambiental Simplificado – Cadastro, o Licenciamento Ambiental Simplificado – RAS, o Licenciamento Ambiental Concomitante 1, o Licenciamento Ambiental Concomitante 2 e o Licenciamento Ambiental Trifásico. A deliberação define, em seu artigo 8º, cada uma das modalidades como sendo:

Art. 8º - Constituem modalidades de licenciamento ambiental:

I – Licenciamento Ambiental Trifásico – LAT: licenciamento no qual a Licença Prévia – LP, a Licença de Instalação – LI e a Licença de Operação – LO da atividade ou do empreendimento são concedidas em etapas sucessivas;

II – Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC: licenciamento no qual serão analisadas as mesmas etapas previstas no LAT, com a expedição concomitantemente de duas ou mais licenças;

III – Licenciamento Ambiental Simplificado: licenciamento realizado em uma única etapa, mediante o cadastro de informações relativas à atividade ou ao empreendimento junto ao órgão ambiental competente, ou pela apresentação do Relatório Ambiental Simplificado – RAS, contendo a descrição da atividade ou do empreendimento e as respectivas medidas de controle ambiental.

§1º – Na modalidade de LAC a licença será emitida conforme os seguintes procedimentos:

I – análise, em uma única fase, das etapas de LP, LI e LO da atividade ou do empreendimento, denominada LAC1;

II – análise, em uma única fase, das etapas de LP e LI do empreendimento, com análise posterior da LO; ou, análise da LP com posterior análise concomitante das etapas de LI e LO do empreendimento, denominada LAC2.

§2º – Quando enquadrado em LAC1, o empreendedor poderá requerer que a análise seja feita em LAC2, quando necessária a emissão de LP antes das demais fases de licenciamento.

§3º – A LI e a LO poderão também ser concedidas de forma concomitante quando a instalação implicar na operação do empreendimento, independentemente do enquadramento inicial da atividade ou empreendimento.

§4º – Na modalidade de Licenciamento Ambiental Simplificado a licença será emitida conforme os seguintes procedimentos:

I – em uma única fase, mediante cadastro de informações pelo empreendedor, com expedição eletrônica da Licença Ambiental Simplificada – LAS, denominada LAS/Cadastro; ou

II – análise, em um a única fase do Relatório Ambiental Simplificado – RAS, com expedição da Licença Ambiental Simplificada – LAS, denominada LAS/RAS.

Considerando-se os aspectos ambientais envolvidos na suinocultura, a deliberação não admite o LAS/Cadastro de forma alguma, ou seja, caso um empreendimento seja enquadrado na classe 1 com critério locacional 00 ou 01, ou classe 2 com critério locacional 00, a modalidade de licenciamento será migrada, automaticamente, para LAS/RAS. Nesse formato de licenciamento é exigido a elaboração do Relatório Ambiental Simplificado – RAS que apresenta, de forma resumida, os possíveis impactos e medidas de controle envolvidos em todas as etapas do empreendimento, desde sua instalação até a operação (COPAM, 2017).

Tabela 3 – Definição da modalidade do licenciamento ambiental.

		CLASSE POR PORTE E POTENCIAL POLUIDOR/DEGRADADOR					
		1	2	3	4	5	6
CRITÉRIOS LOCACIONAIS DE ENQUADRAMENTO	0	LAS - Cadastro	LAS - Cadastro	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2
	1	LAS - Cadastro	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2	LAT
	2	LAS - RAS	LAC1	LAC2	LAC2	LAT	LAT

Fonte: Adaptado da Deliberação Normativa nº 217/2017 (COPAM, 2017).

## **4 METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa documental na base de dados do órgão responsável pela gestão dos processos de regularização ambiental de Minas Gerais, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), para evidenciar todas as decisões de processos de Licenciamento Ambiental referentes a atividades de suinocultura que foram tomadas durante o período de 2018 a 2020. Destaca-se que o tempo de operação da plataforma e a disponibilidade de informações no sistema foram fatores determinantes para seleção do período a ser estudado. Sendo assim, o trabalho foi dividido em duas etapas, a obtenção e a análise de dados.

### **4.1 Levantamento dos dados**

Para a coleta dos dados no âmbito do estado de Minas Gerais, usou-se a plataforma chamada Consulta de Decisões de Processos de Licenciamento Ambiental, que é uma plataforma online disponibilizada pela SEMAD. Nela foi possível buscar todas as decisões realizadas no período estudado, fevereiro 2018 a setembro 2020, para a atividade de Suinocultura que. Considera-se que na legislação em vigor o termo suinocultura, código G-02-04-6, envolve apenas as atividades de criação do animal, sendo que a etapa de abate na cadeia produtiva está especificada como abate de animais de médio porte, com código D-01-02-4.

No estado, o processo de análise do licenciamento ambiental é feito pela Superintendência de Projetos Prioritários (SUPRI) e pelas Superintendências Regionais de Meio Ambiente (SUPRAM), que totalizam nove unidades, Central – Metropolitana, Alto São Francisco, Jequitinhonha, Leste de Minas, Noroeste, Norte de Minas, Sul de Minas, Zona da Mata e Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Neste trabalho, incluiu-se todos os processos de licenciamento para a atividade de suinocultura no período de estudo, independente da Superintendência responsável pelo processo.

A busca no Sistema de Decisões foi realizada no dia 21 de setembro de 2020 e os processos foram divididos em três grupos distintos, de acordo com o status conferido a cada um, sendo eles: deferido, indeferido e arquivado. A partir desses processos, desenvolveu-se um mapa para possibilitar uma melhor visualização da realidade dessas regiões do estado de Minas Gerais no período em questão,

utilizando-se o software ArcGIS e os dados de localização das atividades disponíveis no sistema Consulta de Decisões de Processos de Licenciamento Ambiental.

Para os processos que tiveram o status indeferido, foi utilizado o sistema Consulta de Decisões de Processos de Licenciamento Ambiental para acessar o parecer técnico de cada um e, sequencialmente, identificar os argumentos utilizado pelos superintendentes em cada decisão.

#### **4.2 Análise dos dados**

Após identificar os processos indeferidos, cada um dos pareceres teve seu conteúdo analisado sob a perspectiva dos aspectos ambientais da atividade. Para isso, identificou-se os argumentos e motivos apresentados que justificaram o indeferimento da licença ambiental. Os motivos identificados foram, então, categorizados em função do aspecto ambiental de que tratam. Ou seja, as categorias foram criadas a partir do conteúdo dos pareceres. Identificou-se também, as modalidades de licenciamento referente aos processos que foram indeferidos.

Após a leitura foram identificadas 10 categorias, que puderam ser também classificadas como aspectos ambientais inerentes à atividade de suinocultura ou aspecto geral. As categorias classificadas como “Aspecto Ambiental Inerente à Atividade” são: captação e uso da água, emissão atmosférica, geração e lançamento de efluente líquido e geração de resíduos sólidos. Já as categorias classificadas como “Aspecto Geral” são: Área de Preservação Permanente (APP), critério locacional, legislação, reserva legal, qualidade técnica e termo de referência.

Após a categorização dos motivos encontrados para o indeferimento, os processos analisados também puderam ser divididos em função dos motivos que levaram ao seu indeferimento. Os processos foram divididos em três grupos: no primeiro, foram considerados apenas os pareceres que tiveram como justificativa para o indeferimento motivos classificados como aspectos ambientais inerentes à atividade de suinocultura; no segundo grupo foram incluídos os processos que tiveram motivos classificados como aspectos gerais, ou seja, abordando questões não relacionadas diretamente à atividade de suinocultura; e o último grupo foi criado considerando a possibilidade de um único processo possuir motivos para o indeferimento que tratam de aspectos inerentes à atividade e aspectos gerais. Os resultados desses grupos foram apresentados com os nomes Inerente, Geral e Ambos, respectivamente.

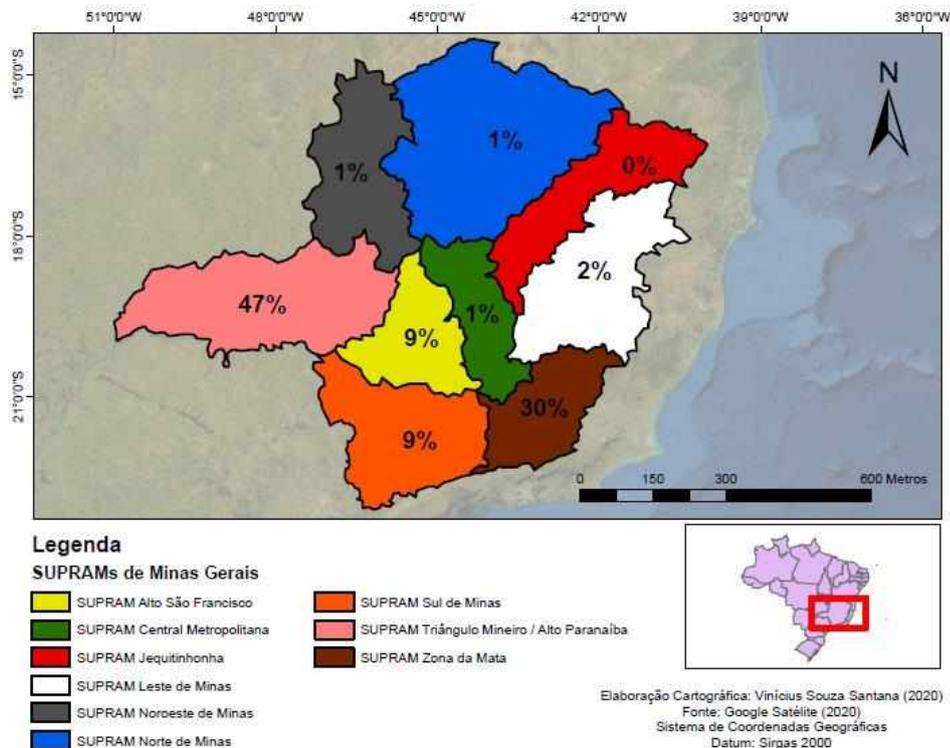
Após o levantamento de todas as informações e análise do conteúdo dos pareceres, fez-se a discussão sobre os possíveis impactos que esses empreendimentos trariam ao meio ambiente.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Processos de licenciamento ambiental

Para o período em questão (fevereiro de 2018 a setembro de 2020), a quantidade de processos de licenciamento protocolados em Minas Gerais foi de 315. Entretanto, como a área de instalação de empreendimentos de produção de suínos está diretamente relacionada à facilidade de logística entre os sites produtores e as empresas de abate e industrialização, esses processos ficaram centralizados em regiões específicas do estado como as superintendências do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e da Zona da Mata. Elas receberam o maior número de processos de licenciamento do período, concentrando, aproximadamente, 77% do total de processos.

Figura 1 – Concentração dos processos de licenciamento ambiental de atividades de suinocultura no estado de Minas Gerais (referente ao período fevereiro de 2018 a setembro de 2020) segundo as Superintendências responsáveis.

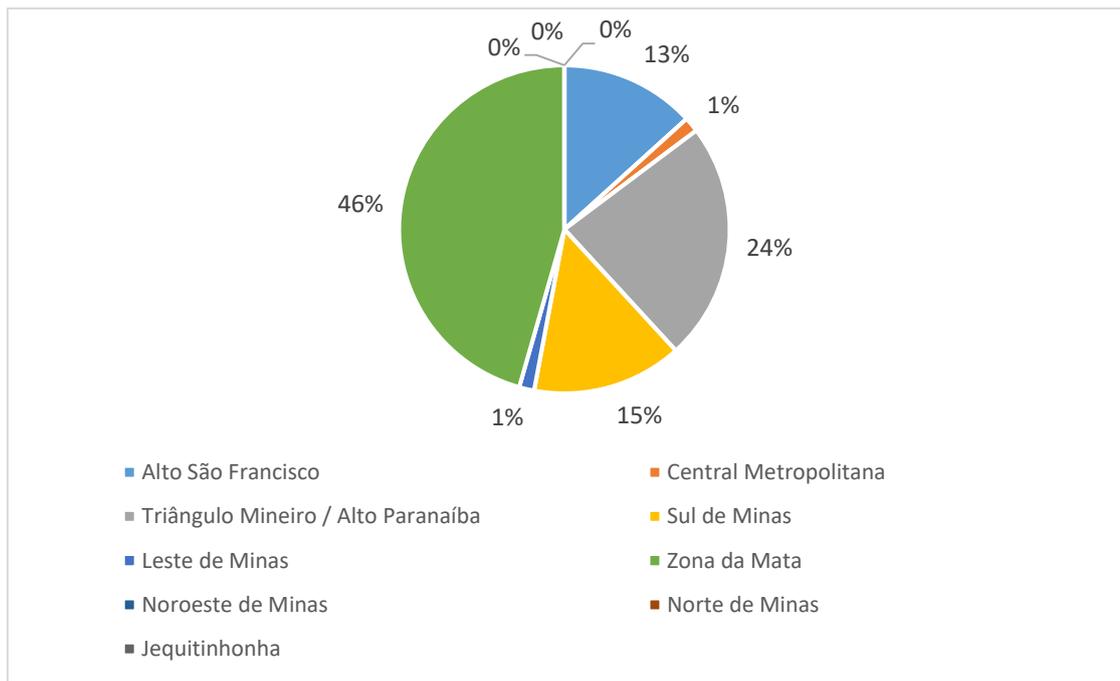


Fonte: Vinicius Souza Santana (2020).

Observa-se, na Figura 2 que as regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e da Zona da Mata apresentaram, também, as maiores taxas de indeferimento do

estado (24% e 46%, respectivamente), se comparadas com o total de indeferimentos em Minas (22% do total de requerimentos) e também se comparadas com a média de indeferimentos das regiões (18%). Destaca-se também que as regiões Norte, Noroeste e Jequitinhonha não tiveram nenhum indeferimento nesse período. Apesar de não ser possível afirmar que essa alta taxa está relacionada simplesmente à maior quantidade de processos dessas regiões, verifica-se, novamente, que são as duas regiões mais importantes do estado, do ponto de vista da suinocultura, por concentrar a maior parte dos processos. Além disso, verificou-se que nenhum processo foi avaliado pelas SUPRI.

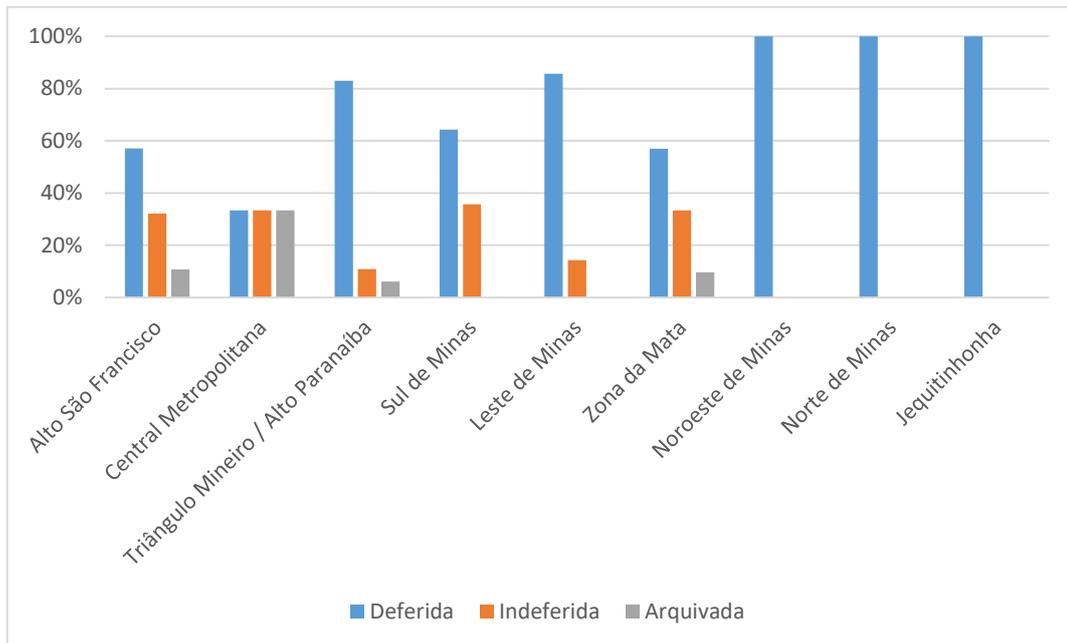
Figura 2 – Proporção dos indeferimentos do processo de licenciamento ambiental para cada região do estado de Minas Gerais em relação ao total de processos (referente ao período de fevereiro de 2018 a setembro de 2020).



Fonte: O autor.

Por outro lado, a Figura 3 mostra que as maiores taxas de indeferimentos, quando comparados com o total de processo de cada região, foram das regiões Sul, Zona da Mata e Central Metropolitana (36%, 33% e 33%, respectivamente).

Figura 3 – Proporção das decisões de licenciamento ambiental de atividades de suinocultura de cada região do estado de Minas Gerais (referente ao período de 2018 a 2020)



Fonte: O autor.

A taxa de indeferimento dos processos ambientais é um indicador que deve ser observado com cautela, uma vez que o seu baixo valor não indica, necessariamente, o sucesso do licenciamento ambiental de uma região em relação a outra. Santos e Borges (2019), que avaliaram a sustentabilidade do licenciamento ambiental minerário em Minas Gerais, tiveram como resultado uma taxa de indeferimento inferior à de deferimento. Apesar disso, concluíram que a atividade minerária não se desenvolve de forma sustentável na região, conferindo a responsabilidade da insustentabilidade tanto aos órgãos ambientais, pela sobrecarga de processos e pela falta de equipamentos e sistemas adequados para análise deles, quanto aos empreendedores, pela delonga na resposta às solicitações de informações complementares e pela falta de comunicação entre os envolvidos.

## 5.2 Motivos para o indeferimento das licenças ambientais da atividade de suinocultura

A partir da análise do conteúdo dos pareceres técnicos, foram identificados os motivos que justificaram os indeferimentos da licença ambiental em cada processo. Dentre os motivos identificados nos pareceres, parte estava relacionada a aspectos

ambientais que são inerentes à atividade de suinocultura. Aqui entende-se por aspecto ambiental “os elementos das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente” (ABNT, 2015). Ou seja, nesses casos, os motivos estavam relacionados a algum aspecto ambiental e seus potenciais impactos ambientais. Além disso, também foram identificados motivos que tratam de questões não específicas para a atividade de suinocultura, mas que se aplicam a qualquer tipo de atividade (por exemplo, a ausência de documento que deveria ser apresentado para a requisição da licença). Assim, pode-se entender como aspecto inerente à atividade, por exemplo, a geração de resíduos sólidos relacionados ao atendimento à saúde dos animais, e a geração de efluentes líquidos, provenientes da higienização dos barracões onde ficam alojados os suínos e os efluentes de características domésticas. Como aspectos gerais, observa-se as questões relacionadas às APP e Reserva Legal, por exemplo, principalmente por serem situações exigidas por lei para todo tipo de imóvel rural.

As categorias dos motivos identificados e sua classificação como “aspecto inerente à atividade” ou “aspecto geral” estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Categorias dos motivos de indeferimento dos processos.

<b>Aspectos ambientais inerentes à atividade</b>	Captação e uso de água
	Emissão atmosférica
	Geração e lançamento de efluente líquido
	Geração de resíduos sólidos
<b>Aspectos ambientais gerais</b>	Qualidade técnica
	APP
	Critério locacional
	Legislação
	Reserva legal
	Termo de referência

Fonte: O autor.

Após a análise das modalidades de licenciamento de cada processo indeferido, verificou-se que dos 68, apenas dois foram enquadrados como LAS/Cadastro, que ambos tiveram a licença negada devido ao preenchimento inadequado dos requisitos e procedimentos necessários. Os 66 processos restantes foram enquadrados como

LAS/RAS. A seguir, cada um dos aspectos ambientais identificados como motivos para indeferimento é abordado.

### **5.2.1 Geração de resíduos sólidos**

Os resíduos gerados nos empreendimentos foram de características orgânicas, recicláveis ou perigosas. Observou-se que, de acordo com os pareceres, em alguns estudos, o aspecto geração de resíduos sólidos foi completamente desconsiderado, não apresentando sequer a caracterização dos possíveis resíduos gerados pelo empreendimento e a possível quantidade a ser gerada. Em determinados casos, a equipe do órgão ambiental responsável pela análise solicitou informações complementares a respeito desse tópico, porém, não tiveram retorno.

A tecnologia amplamente proposta nos estudos ambientais para o tratamento dos resíduos orgânicos, como carcaças de animais mortos e restos de alimentos das áreas administrativas, foi a compostagem. Entretanto, para alcançar uma eficiência no tratamento por meio dessa técnica, fazem-se necessários o dimensionamento e o manejo adequados das composteiras. Caso contrário, esses resíduos podem comprometer o ambiente, atraindo animais indesejados e contaminando o solo com a inserção de alta carga orgânica (PAIVA, 2010). Em alguns casos, verificou-se que esse tipo de resíduo era disposto na natureza sem nenhum tratamento prévio adequado, conforme especificado no trecho extraído de um parecer:

Ainda sobre resíduos sólidos, o empreendedor declarou (p. 64) “As carcaças dos animais mortos eram antes eliminadas em fossas, queimadas e enterradas, exigindo do produtor um trabalho pesado, quando não eram simplesmente abandonadas em valas ou mato adentro. Nesse caso, realmente, não só com a produção de mau cheiro, mas com atração e até criação de grande quantidade de moscas varejeiras.” O uso de fossas, assim como o costume de enterrar carcaças, além do custo, tem como objeção, também a possibilidade de contaminação do lençol freático (SUPRAM Zona da Mata, 2019).

Hernandes (2010), em seu estudo, afirmou que além da melhoria no sistema de tratamento dos dejetos das granjas produtoras, outro ponto importante de atenção é sobre o manejo adequado dos animais mortos pela implantação ou aperfeiçoamento dos sistemas de compostagem.

Em relação aos resíduos recicláveis e perigosos, constituídos basicamente de embalagens plásticas e de papelão e frascos de medicamentos, a preocupação da equipe dos órgãos ambientais estava relacionada com a ausência de informações técnicas no RAS e com o fato de as empresas responsáveis pela destinação não possuírem licença ambiental. A ausência do documento impossibilita a avaliação e gestão, pela equipe dos órgãos, dos impactos causados durante a disposição final dos resíduos, o que possibilita o descumprimento da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), por exigir que, a partir de 2014, todos os resíduos devam ter uma destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010). Esse foi um argumento identificado em 9 pareceres analisados.

### **5.2.2 Geração e lançamento de efluente líquido**

Durante a avaliação dos processos, verificou-se que os tipos de efluente gerados eram, predominantemente, de origem doméstica e de origem nos barracões de suínos, esse último caracterizado, principalmente, pelos dejetos dos animais e a água de limpeza do local. A proposta para tratamento dos efluentes sanitários, quando não tratados juntamente com os efluentes dos barracões, foi, em sua grande maioria, o uso de fossas sépticas e sumidouros.

Em alguns casos, foi evidenciado que o efluente doméstico não passava por nenhum tipo de tratamento, o que se denomina, também, de fossa negra, sendo o efluente disposto diretamente no solo ou em corpo hídrico. Apesar de se tratar de um efluente com características físico-químicas menos prejudiciais à natureza, se comparado com aquele oriundo dos barracões, e de não estar relacionado diretamente à atividade, não se pode excluir a possibilidade de contaminação dos recursos naturais caso a disposição seja feita de forma inadequada.

Algumas das formas de tratamentos propostas para os efluentes gerados nos barracões foram os biodigestores, lagoas anaeróbias e de estabilização. Entretanto, destaca-se que em vários processos o órgão ambiental indeferiu a solicitação devido à ausência de informações técnicas no estudo sobre o sistema de tratamento do efluente. Em grande parte dos processos, o efluente, após o seu tratamento, seria encaminhado para a fertirrigação. Dessa forma, o dimensionamento e o manejo inadequado do sistema poderiam trazer prejuízos tanto para o meio ambiente (solo e

água, principalmente), quanto para as pessoas que fossem consumir os produtos ali cultivados.

Observou-se que em um caso pontual, o órgão ambiental fez uma vistoria *in loco* com o objetivo de atender a uma denúncia feita por um cidadão e, também, comparar as informações apresentadas nos documentos com a realidade do empreendimento, visto que o mesmo já estava em operação. No parecer técnico, a autoria apresenta os seguintes fatos:

- O sistema de controle da propriedade é feito por meio de uma lagoa de estabilização que se encontrava sedimentada, sendo informado que a sedimentação já comprometeu 1m da profundidade da mesma;
- Foi visivelmente comprovado o fato denunciado, de que houve vazamento de efluente líquido da suinocultura diretamente no solo, fato esse informado apenas após a fiscalização da polícia do meio ambiente. Além disso, foi informado que o vazamento perdurou por 6h (horas) seguidas, sendo o suficiente para esvaziar toda a lagoa (SUPRAM Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba, 2019).

Com esse fato, é evidenciada a importância que o processo de licenciamento ambiental tem para garantir que as atividades econômicas não prejudiquem o meio ambiente e, também, que o uso da fiscalização como ferramenta de comando e controle se faz necessário para suportar e garantir a eficiência da avaliação dos impactos.

Hadlich et al. (2003) observaram em seu estudo que, cerca de dois terços dos suinocultores entrevistados afirmaram jogar dejetos de suínos nos rios em decorrência da falta de recursos para construção de esterqueiras apropriadas, excesso de produção de dejetos ou não priorização da questão ambiental. O suposto anteriormente corrobora o ponto de vista apresentado por Hamond (1972), que destaca o papel fundamental dos produtores na preservação do ambiente, por meio do conhecimento sobre a qualidade da água e as consequências da produção animal na poluição dos recursos hídricos.

Como alternativa para o lançamento de efluentes após o tratamento, dos 48 pareceres que citaram seu destino, 44 utilizaram a fertirrigação como proposta. Atualmente, o Brasil não possui uma legislação específica que regulamenta o processo de aplicação de águas residuárias da suinocultura no solo. Entretanto, com base nos pareceres analisados, notou-se que as equipes do órgão ambiental mineiro

exigiram que os projetos de fertirrigação fossem elaborados respeitando as exigências da DN Copam nº 164/2011, que estabelece normas complementares para usinas de açúcar e destilarias de álcool, referentes ao armazenamento e aplicação de vinhaça e águas residuárias no solo agrícola (SUPRAM SUL DE MINAS, 2020).

Em relação a esse ponto, os processos foram indeferidos pela falta de informações técnicas ou incoerência das informações referentes aos projetos de fertirrigação. Observou-se que em alguns casos, os projetos foram satisfatórios em relação ao dimensionamento do sistema, mas o plano de monitoramento, conforme exigido no artigo 5º DN Copam nº 164/2011, não foi descrito de maneira clara, de forma a garantir seu completo entendimento.

### **5.2.3 Captação e uso da água**

As questões relacionadas à captação e ao uso da água ocuparam o terceiro para o indeferimento dos processos. Os casos mais recorrentes dentro deste motivo foram de ausência de outorga para captação de água, seja por não solicitação ou por vencimento da autorização, e balanço hídrico com informações incoerentes. A DN Copam nº 217/2017, em seu parágrafo único do artigo 15, exige que a formalização do processo de LAS deva ser realizada após a obtenção pelo empreendedor das autorizações para intervenção ambiental ou em recursos hídricos (COPAM, 2017). Essa tem o objetivo de garantir que, após a concessão da licença, o empreendedor não utilize novos pontos de captação sem a devida regularização.

A partir dos pareceres analisados, entendeu-se por balanço hídrico da atividade/empreendimento o estudo feito com o objetivo de discriminar o volume de água ofertado pelas captações que o empreendedor possui outorga e o volume de água demandado pelo empreendimento, seja para consumo humano, dessedentação de animais, limpezas gerais, etc. Nos casos dos processos indeferidos por esse motivo, ficou confirmada que, com as informações fornecidas pelo empreendedor, a fonte de água a ser utilizada não tinha capacidade de atender a toda a demanda do empreendimento, necessitando, assim, de uma retificação da outorga ou a solicitação de um novo ponto de fornecimento de água. Em alguns casos, no balanço hídrico não foi informado o consumo humano, sendo impossível não haver essa demanda,

considerando que o empreendimento possui uma equipe responsável pela sua operação.

#### **5.2.4 Emissão atmosférica**

Esse aspecto foi considerado como justificativa em apenas um parecer conferido pelo órgão ambiental, tendo como argumento a ausência de informações referentes à destinação do gás metano gerado no tratamento dos dejetos e ao manejo dos odores e suas ações mitigadoras.

Peruzatto (2009) afirmou em seu estudo a existência de sistemas eficientes, como os biodigestores, na redução dos gases gerados nos processos de tratamento, mas que a dificuldade no planejamento e execução desses projetos está relacionada, principalmente, à ausência de informações técnicas quanto à quantidade e qualidade dos dejetos e às vazões dos equipamentos. Percebe-se, portanto, uma relação entre a argumentação fornecida no parecer técnico e na pesquisa realizada.

#### **5.2.5 Área de Preservação Permanente, Reserva Legal e critério locacional**

Nesses grupos, a equipe considerou a demarcação inadequada ou intervenção em APP e reserva legal e o enquadramento incorreto ou não consideração de critério locacional como motivadores para o indeferimento. A Lei Federal nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa na federação, em seu artigo 3º, define APP e reserva legal da seguinte forma:

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa; (BRASIL, 2012).

A Lei especifica que essas áreas devem permanecer cercadas e conservadas integralmente e que quaisquer alterações em sua área ou intervenção devem ser

previamente autorizadas pelo órgão ambiental responsável (BRASIL, 2012). O total de processos que apresentou esses itens como justificativa foi 12%. Nessas áreas, foram identificadas intervenções como pontos de captação de água, estrutura do sistema de tratamento de efluentes, ausência de vegetação, porcentagem da área inferior à quantidade necessária e ausência de delimitação das áreas no RAS.

No que se refere ao critério locacional, que esteve presente em 6% dos pareceres, a principal explicação de indeferimento foi a de não considerar este parâmetro durante o preenchimento do formulário de caracterização do empreendimento. Esse fato é extremamente importante, pois a depender da incidência ou não do local do empreendimento com os critérios, o potencial de causar impacto pode mudar e, conseqüentemente, alterar a modalidade do licenciamento e o tipo de estudo ambiental exigido no processo. Também houve um caso em que, apesar de o critério locacional ter sido considerado da forma adequada (empreendimento localizado em área de Mata Atlântica), o estudo elaborado não apresentou as informações referentes aos potenciais impactos e às ações mitigadoras.

### **5.2.6 Legislação**

Em relação à categoria legislação, ela foi observada em 4% dos pareceres e está relacionada a dois pontos de atenção: a incidência de fatores de restrição ou vedação e a fragmentação do processo de licenciamento do empreendimento. A DN 217/17, em seu artigo 11º exige que:

Art. 11 – Para a caracterização do empreendimento deverão ser consideradas todas as atividades por ele exercidas em áreas contíguas ou interdependentes, sob pena de aplicação de penalidade caso seja constatada fragmentação do licenciamento (COPAM, 2017).

Durante a análise dos documentos, o órgão ambiental evidenciou que ocorreu a fragmentação do processo de licenciamento em dois dos documentos analisados, considerando, portanto, as seguintes justificativas para o indeferimento.

Considerando o Art. 11 da Deliberação Normativa Copam nº 217/2017, estabelecendo que para a caracterização do empreendimento devam ser

consideradas todas as atividades por ele exercidas em áreas contíguas ou interdependentes, sob pena de aplicação de penalidade caso seja constatada fragmentação do licenciamento;

Considerando que admitir a fragmentação do licenciamento de um mesmo empreendimento em procedimentos e estudos distintos, sendo estes contíguos e com estruturas interdependentes (fábrica de rações e casa de compostagem), burla à exigência da sobredita norma (DN COPAM 217/2017), afastando de forma ilegítima a necessidade de estudos cabíveis para o licenciamento da totalidade das atividades, isso porque ao uni-los o empreendimento resultante envolveria 15.450 cabeças (6.000+9.450), e devido ao potencial poluidor da atividade o porte do empreendimento unificado elevaria à Classe 4, portanto passível de licenciamento convencional. (...)

Durante a fiscalização feita no empreendimento em 20/09/2018 pela equipe da Diretoria de Fiscalização da SEMAD, gerando o Auto de Fiscalização nº 168106/2018, foi constatado que houve a fragmentação indevida do processo de licenciamento ambiental do empreendimento Fazenda Bom Futuro do sr. Renato Tavares Lanna, uma vez que a matrícula da propriedade apresentada no processo administrativo em análise (PA nº 09033/2004/003/2017) é a mesma matrícula apresentada no PA nº 10172/2015/001/2018 em nome da sra. Maria Auxiliadora Machado Soares Lana, esposa do sr. Renato Tavares Lanna.

Por causa da fragmentação referida acima, empreendedor sofreu autuação (Auto de Infração nº 127760/2018) por operar suinocultura sem a devida licença ambiental (LAC 1), não amparado por TAC e com fragmentação indevida de licenciamento ambiental. (SUPRAM Zona da Mata, 2018b)

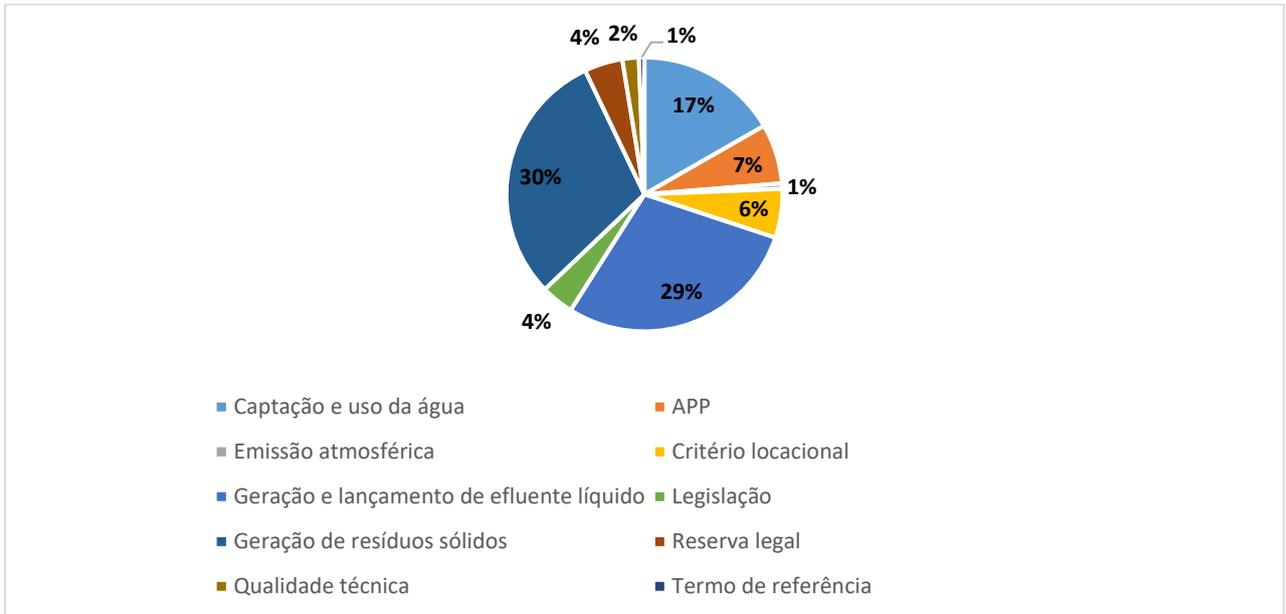
A fragmentação do processo de licenciamento pode, como observado nas justificativas, simplificar a modalidade do licenciamento ambiental e, conseqüentemente, deixar de avaliar pontos importantes e significativos no empreendimento e na área em que ele será instalado.

### **5.2.7 Qualidade técnica e termo de referência**

Dentro do grupo de aspectos gerais, esses dois foram os menos utilizados como justificativa para o indeferimento das licenças, aparecendo em apenas 3% dos documentos. Os argumentos utilizados pelos responsáveis da análise foram de ausência de informações técnicas nos estudos elaborados, ausência de anotação de responsabilidade técnica (ART) e o não cumprimento do termo de referência. Esses parâmetros, apesar de tratarem de questões mais gerais, comprometem a qualidade da análise do processo e enfraquecem o embasamento das informações apresentadas. Além disso, a ausência de ART desobedece ao artigo 17 da DN Copam nº 217/17, o qual exige que “§7º – Os estudos ambientais serão devidamente acompanhados de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART” (COPAM, 2017).

A Figura 4 apresenta a frequência com que cada uma das categorias foi identificada nos pareceres técnicos analisados.

Figura 4 – Frequência com que as categorias foram observadas na análise dos pareceres.



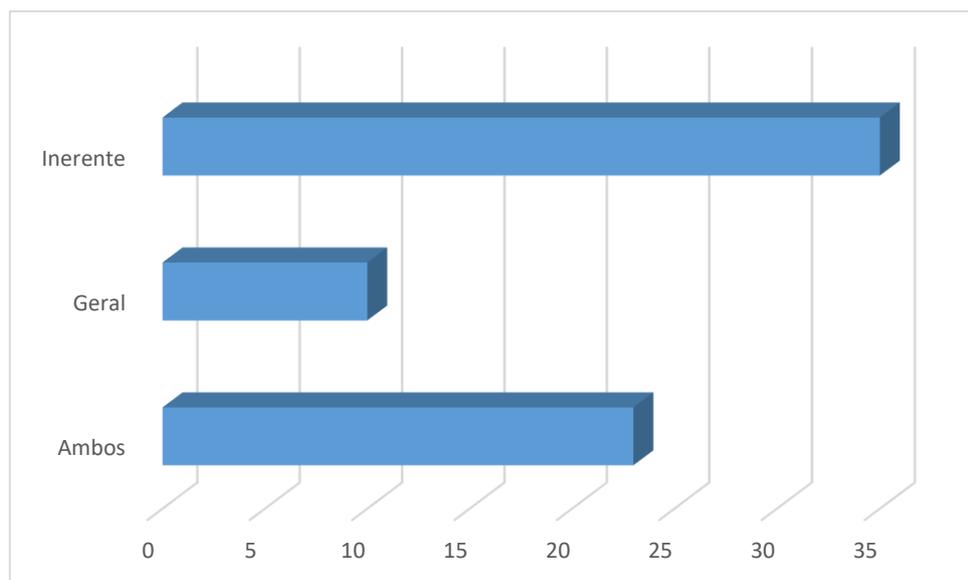
Fonte: O autor.

Assim, observou-se que, em sua grande maioria, foram considerados como aspectos que tiveram maior representatividade nos pareceres a geração de resíduos sólidos, efluentes e consumo de água. Aspectos como emissões atmosféricas e ruídos foram pontuadas com menor frequência por se tratar de atividade localizada predominantemente em área rural, portanto, afastadas das comunidades da região, aparecendo como justificativa em apenas 1% das ocorrências. Apesar de não serem informados nos pareceres como aspectos inerentes à prática da suinocultura, outros parâmetros também foram utilizados como argumentos para o indeferimento da licença. Observou-se que o grupo de aspectos ambientais inerentes esteve presente na maioria das justificativas de indeferimento, em 76% dos casos. Dentre eles, as categorias geração de resíduos sólidos e geração e lançamento de efluente líquido foram os mais utilizados como argumentos pela equipe técnica, representando quase 60% dos motivos de indeferimento.

Também foi possível categorizar os processos analisados em três grupos, relacionados aos tipos de aspectos que justificaram o indeferimento, sendo identificados processos que apresentaram apenas justificativas relacionadas aos

aspectos inerentes à atividade, processos que apresentaram apenas justificativas relacionadas a aspectos gerais e processos que apresentam ambos. Como mostrado na Figura 5, a situação mais frequente é de processos indeferidos em função de aspectos inerentes à atividade, visto que processos indeferidos apenas em função de aspectos gerais representam apenas 14,7% dos processos analisados.

Figura 5 - Quantidade de processos indeferidos por grupo (aspectos ambientais inerentes à atividade, aspectos gerais e ambos).



Fonte: O autor.

A partir desses resultados, é possível perceber que a qualidade dos estudos ambientais é um fator extremamente importante para possibilitar o processo de análise e garantir que o objetivo do LA seja alcançado. Geralmente, o indeferimento dos processos está relacionado a esse fator, seja pela falta de documentos ou falta de informações necessárias.

Também é importante refletir sobre os impactos que a não concessão das licenças pode provocar nos três pilares do desenvolvimento sustentável. De maneira geral, no âmbito social e ambiental, a tomada de decisão com o indeferimento traz benefícios, uma vez que elimina/reduz a possibilidade de contaminação do meio natural, principalmente água e solo, e evita impactos negativos no bem-estar físico e mental das pessoas que seriam afetadas, direta ou indiretamente, pelo empreendimento. Do ponto de vista econômico, o indeferimento, pelo menos em um

primeiro momento, pode gerar problemas, pois impede a geração de empregos e o fluxo financeiro, reduzindo a capacidade de desenvolvimento dessas regiões. Em certos casos, pode, também, diminuir o interesse das indústrias desse segmento de se instalarem no local.

De qualquer forma, com as transformações vivenciadas no mundo, caso uma empresa almeje ser referência em seu ramo de atuação, é necessário que ela desconsidere o sucesso apenas no âmbito econômico e passe a garantir o desenvolvimento igualitário do tripé da sustentabilidade, de forma a efetivar a continuidade das atividades e o suprimento às necessidades das gerações futuras (VAN BELLEN, 2005). Além disso, a consideração de tecnologias, na fase de planejamento desses empreendimentos, capazes de reduzir ou eliminar os potenciais impactos, como é o caso do uso dos resíduos gerados na atividade como matéria prima para geração de energia, pode aumentar a viabilidade econômica do empreendimento por meio da redução dos gastos com energia elétrica e até mesmo com a possibilidade de venda do excedente produzido (ROCHA JUNIOR *et al.*, 2013).

Vale lembrar que os empreendimentos de suinocultura estão concentrados em duas regiões do estado. Nesse sentido, além de demandar da equipe técnica das SUPRAM maior capacidade de gestão das informações, a concentração desse tipo de empreendimento em determinadas áreas pode intensificar os impactos ambientais, sobretudo em relação a impactos com propriedades cumulativas, aumentando o potencial de comprometer o acesso da comunidade aos recursos naturais ali dispostos.

## **6 CONCLUSÕES**

Com o intuito de conhecer melhor o contexto dos processos de Licenciamento Ambiental que tenham sido indeferidos, neste trabalho analisou-se o licenciamento de atividades de suinocultura no estado de Minas Gerais.

Identificou-se que as regiões que mais licenciam essa atividade são o Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e a Zona da Mata. De modo similar, também é nessas regiões que está concentrado o maior número de indeferimentos.

Em relação aos motivos que justificaram os indeferimentos, foi possível identificar tanto motivos relacionados a aspectos ambientais inerentes à atividade, quanto aspectos gerais. Os aspectos ambientais inerentes à atividade foram mais frequentes, com destaque para a geração de resíduos sólidos e a geração e lançamento de efluentes líquidos.

Desse modo, destaca-se a necessidade de que propostas de atividades e estudos ambientais de melhor qualidade sejam apresentados no momento do requerimento do Licenciamento Ambiental.

## REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso.** 2015.

BELLEN, H. M. V. Indicadores de Sustentabilidade – um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos EBAPE.BR**, FGV, Santa Catarina, v. II, n. 1, mar. 2004.

ABPA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **A proteína animal brasileira em 2018: Desafios e Perspectivas.** Brasília: ABPA, 2018a.

ABPA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório Anual 2018.** São Paulo: ABPA, 2018b.

ABCS – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS. **Mapeamento da suinocultura brasileira.** Brasília: SEBRAE, 2016.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2 set. 1981.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário oficial da União*, Brasília, 2 de agosto de 2010.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 25 de maio de 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** *Diário Oficial da União*, Brasília, 5 de outubro de 1988.

CARVALHO, C.; SANTOS, C. E.; KIST, B. B.; TREICHEL, M.; FILTER, C. F.. **Anuário brasileiro de aves e suínos 2016.** Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2016.

CASAGRANDE, L. F. **Avaliação descritiva de desempenho e sustentabilidade entre uma granja suinícola convencional e outra dotada de biossistema integrado (B.S.I.).** 2003. 126 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

COSTA, B. C. A. **MUDANÇAS NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE MINAS GERAIS PARA A SUINOCULTURA.** 2019. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26099>. Acesso em: 16 set. 2020.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** *Diário Oficial da União*, Brasília, 17. Fev. 1986.

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental (Minas Gerais). **Deliberação Normativa nº 217 de 06 de dezembro de 2017.** Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais para serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Minas Gerais, Belo Horizonte, 06 dez. 2017.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Estação de Tratamento de Dejetos de Suínos (ETDS) como Alternativa na Redução do Impacto Ambiental da Suinocultura.** Concórdia. p. 1-6, dez. 2006. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58122/1/CUsersPiazzonDocuments452.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2020.

FONTENELLE, M. Aspectos da Política Nacional do Meio Ambiente: o estudo de impacto ambiental como instrumento preventivo da gestão ambiental. **Revista da Faculdade de Direito de Campos**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 271-302, 2004.

GOMES, L. P.; PERUZATTO, M.; SANTOS, V. S.; SELLITO, M. A.. *et al.* Indicadores de sustentabilidade na avaliação de granjas suínícolas. **Revista Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 143-154, abr./jun. 2014.

HADLICH, G. M.. **Relatório avaliativo do levantamento de percepções sobre qualidade de vida dos suinocultores das bacias hidrográficas do rio Coruja/Bonito (Braço do Norte) e Lajeado dos Fragosos (Concórdia).** Tubarão: UNISUL, Concórdia: UNOESC, 2003. 85 p. (Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA II/Projeto Suinocultura Santa Catarina).

HERNANDES, J. F. DE M.; SCHMIDT, V.; MACHADO, J. A. D. Impacto ambiental da suinocultura em granjas de porte médio a excepcional no Vale do Taquari – RS. **RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 4, n. 3, p. 18-31, set./dez. 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE: Estatística da Produção Pecuária abr.-jun. 2018.** Comissão Especial de Planejamento, Controle e Avaliação das Estatísticas Agropecuárias, 12 set. 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Trimestral do Abate de Animais – 3º Trimestre 2020.** Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, 10 dez. 2020.

ITO, M. Impactos ambientais da suinocultura: desafios e oportunidades. **Bndes Setorial**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 5, p. 125-156, set. 2016. Disponível em: [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9974/2/BS%2044%20Impactos%20Ambientais%20da%20suinocultura\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9974/2/BS%2044%20Impactos%20Ambientais%20da%20suinocultura_P.pdf). Acesso em: 16 set. 2020.

MACIEL, D. DOS S. C.; FREITAS, L. S. DE. Mensurando a Produtividade Verde: uma proposta de métrica. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, SP, v. 26, n. 1, 28

mar. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x1618-19>. Acesso em: 23 nov. 2019.

PAIVA, D. P. **Compostagem: Destino correto para animais mortos e restos de parição**. Desenvolvido pela Embrapa – Suínos e aves. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/compostagem\\_destino\\_correto\\_para\\_animais\\_mortos\\_e\\_restos\\_de\\_paricao\\_000fyr7aw9502wx5ok0pvo4k37obz7nl.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/compostagem_destino_correto_para_animais_mortos_e_restos_de_paricao_000fyr7aw9502wx5ok0pvo4k37obz7nl.pdf). Acesso em: 23 nov. 2019.

PERDOMO, C. C.; LIMA, G. J. M. M. Situação da Suinocultura no Brasil. **AmbienteBrasil**, 2003. Disponível em: [https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agropecuaria/dejetos\\_de\\_suinocultura/situacao\\_da\\_suinocultura\\_no\\_brasil.html](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agropecuaria/dejetos_de_suinocultura/situacao_da_suinocultura_no_brasil.html). Acesso em: 15 nov. 2019.

PERUZATTO, M. **Avaliação de desempenho de granjas suinícolas pelo emprego de indicadores de sustentabilidade**. 2009. 148 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2009.

ROCHA JUNIOR, W. F.; SHIKIDA, P. F. A.; SOUSA, S. N. M.; ZANELLA, M. G. O ambiente institucional e políticas públicas para o biogás proveniente da suinocultura. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 9, n. 16, p.1-11, 2013.

ROPPA, L. **Suínos: mitos e verdades**. Suinocultura Industrial, v.127, p. 10-27. 1997.

SANTOS, L.D.; MAYERLE, S.F.; CAMPOS, L.M.S. **Tecnologias e sistemas de tratamento para os dejetos da suinocultura**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 9, n.5, p. 12-18, 2014.

SANTOS, P. F. DOS; BORGES, L. A. C. **Sustentabilidade do licenciamento ambiental minerário em Minas Gerais: caso aplicado**. Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro , v. 24, n. 3, p. 463-472, May 2019 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141341522019000300463&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141341522019000300463&lng=en&nrm=iso)>. Access on 23 Nov. 2020. Epub June 06, 2019. <https://doi.org/10.1590/s1413-41522019175858>.

SUPRAM Zona da Mata. **Parecer técnico de licença ambiental simplificada**. Ubá: 2018a.

SUPRAM Zona da Mata. **Parecer técnico de licença ambiental simplificada**. Ubá: 2018b.

SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. **Parecer técnico de licença ambiental simplificada**. Uberlândia: 2019.

SUPRAM Sul de Minas. **Parecer técnico de licença ambiental simplificada**. Varginha: 2020.

SUPRAM Zona da Mata. **Parecer técnico de licença ambiental simplificada**. Ubá: 2020.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 253 p.

SANTANA, V. S.. **Concentração dos processos de licenciamento ambiental de atividades de suinocultura no estado de Minas Gerais (referente ao período fevereiro de 2018 a setembro de 2020) segundo as Superintendências responsáveis.** 2020.