

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PERSPECTIVAS PERANTE ALTERAÇÕES NA LEGISLAÇÃO DE  
LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA SUINOCULTURA NO MUNICÍPIO DE  
PATROCÍNIO/MG

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ANDREIA SILVA VARGAS

UERLÂNDIA  
MINAS GERAIS – BRASIL

2018

ANDREIA SILVA VARGAS

PERSPECTIVAS PERANTE ALTERAÇÕES NA LEGISLAÇÃO DE  
LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA SUINOCULTURA NO MUNICÍPIO DE  
PATROCÍNIO/MG

Dissertação apresentada à Universidade Federal de  
Uberlândia como parte das exigências do Programa de Pós-  
graduação em Qualidade Ambiental – Mestrado, área de  
concentração em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental,  
para obtenção do título de “Mestre”.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriane de Andrade Silva

UERLÂNDIA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

V297p  
2019

Vargas, Andreia Silva, 1991-

Perspectivas perante alterações na legislação de licenciamento ambiental de uma suinocultura no município de Patrocínio/MG [recurso eletrônico] / Andreia Silva Vargas. - 2019.

Orientadora: Adriane de Andrade Silva.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.1504>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Qualidade ambiental. 2. Direito ambiental. 3. Suíno - Criação - Patrocínio (MG). 4. Impacto ambiental. 5. Gestão ambiental. I. Silva, Adriane de Andrade, 1972-. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental. III. Título.

CDU: 574

---

PERSPECTIVAS PERANTE ALTERAÇÕES NA LEGISLAÇÃO DE  
LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA SUINOCULTURA NO MUNICÍPIO DE  
PATROCÍNIO/MG

Dissertação apresentada à Universidade Federal de  
Uberlândia como parte das exigências do Programa de Pós-  
graduação em Qualidade Ambiental – Mestrado, área de  
concentração em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental,  
para obtenção do título de “Mestre”.

APROVADA em 31 de agosto de 2018

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Carolina Silva Siquieroli

UFU

Prof. Dr. Reginaldo de Camargo

UFU

Prof. Dr. Eduardo Dellosso Pentead

Unifesp



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriane de Andrade Silva

ICIAG – UFU

(Orientadora)

UERLÂNDIA  
MINAS GERAIS – BRASIL

2018

Dedico este trabalho especialmente à minha família,  
com muito carinho.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, acima de tudo;

À minha família por me apoiar e acreditar sempre que sou capaz de ir mais longe;

À minha irmã Lorena pelo suporte e apoio incondicional;

À Universidade Federal de Uberlândia pela oportunidade de realizar este trabalho;

Aos professores do Mestrado em Qualidade Ambiental pelos ensinamentos;

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriane por me aceitar como orientanda, pela atenção e disponibilidade e, sobretudo, pela sua paciência;

À Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Patrocínio por me disponibilizar os dados do trabalho;

Aos colegas da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Patrocínio por tornarem o ambiente de trabalho agradável e pelos aprendizados compartilhados;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS .....	i
LISTA DE LEIS, DECRETOS E DELIBERAÇÕES AMBIENTAIS .....	iii
LISTA DE FIGURAS .....	iv
LISTA DE QUADROS E TABELAS .....	v
RESUMO .....	vi
ABSTRACT.....	vii
1 INTRODUÇÃO .....	1
2 OBJETIVOS .....	2
2.1 Objetivo Geral.....	2
2.2 Objetivos Específicos .....	2
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	3
3.1 A construção da preocupação ambiental .....	3
3.2 Licenciamento Ambiental no Brasil .....	4
3.2.1 Licenciamento Ambiental em Minas Gerais .....	9
3.3 A suinocultura no Brasil e em Minas Gerais .....	14
3.3.1 Impactos Ambientais da suinocultura.....	16
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
4.1 Caracterização do empreendimento .....	18
4.2 Estudo do Licenciamento Ambiental.....	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5.1 Análise da DN COPAM 213/2017 e DN 217/2017.....	24
5.2 Estudo de caso .....	37
6 CONCLUSÕES .....	47
7 REFERÊNCIAS .....	47

## LISTA DE ABREVIATURAS

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento  
ADA – Área Diretamente Afetada  
AIA – Avaliação de Impacto Ambiental  
AID – Área de Influência Direta  
APA – Área de Proteção Ambiental  
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica  
CAR – Cadastro Ambiental Rural  
CODEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente  
CETESB – Centro Tecnológico de Saneamento Básico  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental  
CTF/APP – Cadastro Técnico Federal para Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais  
DN – Deliberação Normativa  
EIA – Estudo de Impacto Ambiental  
FCE – Formulário de Caracterização do Empreendimento  
FOB – Formulário de Orientação Básica  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IEF – Instituto Estadual de Florestas  
ISA – Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas  
LAC – Licenciamento Ambiental Concomitante  
LAS – Licenciamento Ambiental Simplificado  
LAT – Licenciamento Ambiental Trifásico  
LP – Licença prévia  
LI – Licença de instalação  
LO – Licença de operação  
LOC – Licença de Operação Corretiva  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MG – Minas Gerais  
NEPA – National Environmental Policy Act  
PCA – Plano de Controle Ambiental  
PIB – Produto Interno Bruto

PEAD – Polietileno de Alta Densidade  
PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente  
RAS – Relatório Ambiental Simplificado  
RCA – Relatório de Controle Ambiental  
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental  
RL – Reserva Legal  
SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
SEMMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente  
SIAM - Sistema Integrado de Informação Ambiental  
SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos  
SISNAMA– Sistema Nacional do Meio Ambiente  
SUPRAM – Superintendência de Regularização Ambiental  
TAC – Termo de Ajuste de Conduta

## **LISTA DE LEIS, DECRETOS E DELIBERAÇÕES AMBIENTAIS**

Constituição Federal de 05/10/1988  
Decreto de Lei nº 601 de 18/09/1850  
Decreto de Lei nº 134 de 16/06/1975  
Decreto nº 8.468 de 08/09/1976  
Decreto nº 1.633 de 21/12/1977  
Decreto nº 44.844 de 25/06/2008  
Decreto nº 45.097 de 12/5/2009  
Decreto nº 3.178 de 16/07/2015  
Decreto nº 47.042 de 06/09/2016  
Decreto nº 47.383 de 02/03/2018  
Decreto nº 47.137 de 24/01/2017  
Deliberação Normativa CODEMA nº 13 de 06/04/2017  
Deliberação Normativa COPAM nº 74 de 09/09/2004  
Deliberação Normativa COPAM nº 213 de 22/02/2017  
Deliberação Normativa COPAM nº 217 de 06/12/2017  
Deliberação Normativa COPAM nº 219 de 02/02/2018  
Lei nº 997 de 31/05/1976  
Lei nº 7.772 de 08/09/1980  
Lei nº 6.938 de 31/08/1981  
Lei nº 9.974 de 06/06/2000  
Lei nº 15.979 de 13/01/2006  
Lei Complementar nº 140 de 08/12/2011  
Projeto de Lei nº 3.729/2004  
Resolução CONAMA nº 01 de 23/01/1986  
Resolução CONAMA nº 237 de 19/12/1997

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Vista geral dos barracões de alojamento de suínos criados em regime de crescimento e terminação na granja da Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG .....	20
FIGURA 2. Visão da baía de alojamento dos suínos na fase de crescimento e terminação na granja da Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG .....	20
FIGURA 3. Vista das duas lagoas de estabilização de dejetos suínos localizadas na Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG .....	21
FIGURA 4. Vista de uma das lagoas de estabilização de dejetos suínos localizadas na Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG .....	21
FIGURA 5. Vista da composteira para destinação de carcaças de animais mortos da Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG .....	22
FIGURA 6: Fluxograma das etapas do processo de licenciamento ambiental realizado na SEMMA de Patrocínio/MG.....	38

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1. Classificação de potencial poluidor e porte da atividade de suinocultura de acordo com a DN COPAM 217/2017 .....	13
QUADRO 2. Classificação de potencial poluidor e porte das atividades de suinocultura de acordo com a DN COPAM 74/2004 .....	13
QUADRO 3. Classificação de atividades de acordo com a DN COPAM 74/2004.....	32
QUADRO 4. Classificação de atividades de acordo com a DN COPAM 217/2017.....	32
QUADRO 5. Critérios locacionais de enquadramento .....	33
QUADRO 6. Matriz de enquadramento – DN COPAM 217/2017 .....	34
TABELA 1. Divisão das áreas do empreendimento.....	19
TABELA 2. Documentos apresentados no processo SEMMA nº 39.634/2017 .....	23

## RESUMO

VARGAS, ANDREIA SILVA. **Perspectivas perante alterações na legislação de licenciamento ambiental de uma suinocultura no município de Patrocínio/MG.** 2018. 70p. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG<sup>1</sup>.

A suinocultura é uma atividade que é passível de licenciamento ambiental. Os processos de licenciamento vêm sendo alterados e torna-se necessário realizar uma avaliação dos impactos da atividade. Objetivou-se analisar o Licenciamento Ambiental de uma propriedade rural cuja principal atividade é a suinocultura, no município de Patrocínio/MG, perante a Deliberação Normativa (DN) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) nº 213/2017, e discutir o que está sendo proposto pela nova DN COPAM nº 217/2017, que revogou a DN COPAM 74/2004. A atividade experimental foi composta pela pesquisa bibliográfica e documental, além de estudo de caso. A realização do licenciamento ambiental no município de Patrocínio favoreceu diversos critérios sem comprometer a identificação de impactos ambientais. Por meio da análise documental, pode-se observar que o caráter multidisciplinar permite uma correta avaliação dos documentos exigidos e deve ser mantido. Conclui-se que o modelo atual de licenciamento ambiental, proposto pela DN COPAM 217/2017, para a suinocultura analisada, permite a manutenção dos critérios de avaliação de impactos ambientais, regulamentados pela antiga DN COPAM 74/2004. A municipalização do processo de licenciamento ambiental melhorou o acesso do empreendedor, agilizou o trâmite e instrumentalizou a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Patrocínio/MG sem causar danos à qualidade do serviço. Os condicionantes sugeridos para o automonitoramento das atividades são responsivos para o monitoramento dos possíveis impactos gerados, uma vez que foram sugeridas boas práticas de manejo e análises de solo e efluente capazes de serem correlacionadas, desde que acrescentadas às concentrações de cálcio, magnésio e sódio nas análises de efluente.

**Palavras-chave:** Leis Ambientais. Manejo Produtivo e Ambiental. Monitoramento de Impactos.

---

<sup>1</sup>Comitê Orientador: Adriane de Andrade Silva - UFU.

## ABSTRACT

VARGAS, ANDREIA SILVA. **Perspectives regarding changes in the environmental licensing legislation of a swine breeding in the municipality of Patrocínio - MG.** 2018. 70p. Dissertation (Master in Environmental Quality) - Federal University of Uberlândia, Uberlândia – MG<sup>1</sup>.

Swine farm is an activity that is subject to environmental licensing. The licensing processes have been modified and it is necessary to carry out an evaluation of the impacts of the activity. The objective of this study was to analyze the Environmental Licensing of a rural property, whose main activity is swine farming, in the municipality of Patrocínio-MG, before the Normative Deliberation (ND) of the Minas Gerais State Environmental Policy Council (COPAM) n° 213/2017 and discuss the which is being proposed by the new ND COPAM No. 217/2017, which revoked ND COPAM 74/2004. The experimental activity was composed by bibliographical and documentary research, and case study. The realization of environmental licensing in the municipality of Patrocínio, favored several criteria without compromising the identification of environmental impacts. Through the documentary analysis it can be observed that the multidisciplinary character must be maintained and allows a correct evaluation of the required documents. It is concluded that the current model of environmental licensing, proposed by ND COPAM 217/2017, for the pig farms evaluated, allows the maintenance of the environmental impact criteria regulated by the former ND COPAM 74/2004. The municipalization of the environmental licensing process improved the access of the entrepreneur, simplified the process and equipped the Municipal Secretariat of Environment of Patrocínio-MG without causing any damage to the quality of the service. The suggested conditions for the self-monitoring of activities are responsive to the monitoring of the possible impacts generated, since good management practices and soil and effluent analyzes capable of being correlated were suggested, provided that the calcium, magnesium and sodium concentration in the effluent analysis.

**Keywords:** Environmental laws, productive and environmental management, impact monitoring.

---

<sup>1</sup>Supervising communittee: Adriane de Andrade Silva - UFU

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente é recente no Brasil, a gestão e o planejamento estratégico da área ambiental tiveram sua gênese no processo de redemocratização do país em meados da década de 1980. No contexto da promulgação da Lei 6.938 de 1981 (BRASIL, 1981) que versa sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), há explicitação de preocupação relevante quanto aos recursos ambientais do país.

Apesar da importância das avaliações ambientais realizadas nos empreendimentos agropecuários, a consolidação das leis visando ao licenciamento ambiental apresenta ainda muitos aspectos novos para os técnicos, órgãos ambientais e sociedade. A discussão sobre leis, instrumentos de avaliação e aspectos de ajustes e punitivos deve ser construída para que o papel central do licenciamento seja obtido.

A melhoria na qualidade ambiental também é uma recente preocupação dos empreendimentos ligados à agropecuária. Sendo assim, há uma necessidade para se estabelecer uma logística de produção correlacionada a preceitos de sustentabilidade ambiental. Para atender às exigências dos setores produtivos, quanto a ajustes técnicos e metodológicos do processo de manejo produtivo, é necessário compreender onde estão os principais gargalos das atividades que causam impactos ambientais.

A base da produção animal desenvolveu-se em sistemas extensivos e aos poucos, em função da maior adoção tecnológica, foi migrando para sistemas intensivos de produção. Nesses sistemas, há uma concentração das atividades em uma menor área, o que ocasiona uma concentração de instalações, uma maior demanda de insumos externos para atendimento das exigências nutricionais dos animais, necessidade de implantação de sistemas para tratamento de dejetos e uma grande demanda de área para descarte de resíduos, que se tornam um desafio para o setor.

Caminhando no sentido de normatizar os problemas e regulamentar ação de avaliação e fiscalização ambiental, são necessários estudos e legislações que atendam às exigências do setor. Nesse sentido, muitas atividades passaram a ter a exigência de obtenção de licenciamento ambiental para poderem operar.

O licenciamento ambiental no Brasil foi criado como um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) em 1981 (BRASIL, 1981) e posteriormente em 1986, através da Resolução CONAMA 01 (BRASIL, 1986), definiram-se as diretrizes para os estudos de impactos ambientais, ou seja, em um primeiro momento, não houve vinculação desses dois instrumentos, apesar de, atualmente, eles estarem intimamente

ligados. Em princípio, esses estudos visam gerar ferramentas para que se estabeleça a forma correta de como implantar empreendimentos agropecuários com o menor impacto ao ambiente, permitindo que sejam estabelecidas medidas específicas para cada propriedade, e não simplesmente definindo parâmetros de caráter punitivo.

Em Minas Gerais (2004), a Deliberação Normativa (DN) COPAM 74/2004 é o grande arcabouço da legislação ambiental e, recentemente, foi revisada com vistas a melhor se adequar à atual realidade de classificação dos mais diversos empreendimentos no estado. Com a nova DN, foram admitidas novas modalidades de licenciamento, como a versão simplificada, além de considerar características locais para concessão do licenciamento.

Dentre os diversos empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas potencialmente poluidoras ou passíveis de causar degradação ambiental, encontra-se a suinocultura. A produção de suínos se caracteriza como uma das atividades agropecuárias com maior impacto ambiental devido à geração de efluentes em grande quantidade e com elevado teor de carga orgânica e mineral.

O estado de Minas Gerais destaca-se entre os grandes produtores de suínos. Diante disso, neste trabalho, objetiva-se analisar o licenciamento ambiental de um empreendimento suinícola localizado no município de Patrocínio, na região do Alto Paranaíba, Minas Gerais. Neste estudo, observaram-se as alternativas de mitigação de impactos gerados, as diferenças entre algumas legislações que atingem o setor ao longo da implantação do projeto, sendo propostas algumas determinações que podem auxiliar no monitoramento ambiental.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar o Licenciamento Ambiental de uma propriedade rural cuja principal atividade é a suinocultura, no município de Patrocínio/MG, perante a Deliberação Normativa COPAM nº 213, de 22 de fevereiro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017a), e discutir o que está sendo proposto pela nova Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 6 de dezembro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017b), que revogou a Deliberação Normativa COPAM 74, de 9 de setembro de 2004 (MINAS GERAIS, 2004).

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Apresentar e analisar os requisitos solicitados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) de Patrocínio para o licenciamento ambiental de uma suinocultura;
2. Realizar um estudo de caso do licenciamento de uma suinocultura no município de Patrocínio/MG;
3. Discutir a aplicação do processo de licenciamento no estudo de caso e verificar se os parâmetros sugeridos para o automonitoramento são responsivos para o monitoramento dos possíveis impactos gerados.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 A CONSTRUÇÃO DA PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL**

O Brasil historicamente desenvolveu-se na tentativa de superar uma trajetória que se iniciou com o descobrimento, em que o foco dos colonizadores era a exploração dos recursos naturais existentes. No começo, a extração de pau-brasil abriu nosso leque de produtos a ser exportado, posteriormente o ouro das Minas Gerais, entre outros. Esses produtos eram finitos e a escassez deles fez com que o foco do país tivesse que ser alterado por produtos agropecuários. Paralelamente, pela necessidade de ocupação territorial, o Brasil tornou-se um país rural e as primeiras grandes culturas foram a cana-de-açúcar, café, cacau e a pecuária leiteira. Para instalação de qualquer atividade agrícola, inicia-se a abertura da área com a retirada de vegetação, o que é por si só um grande impacto ambiental.

É difícil definir quando a sociedade de fato começou a ter uma preocupação ambiental. Sabe-se que a exploração dos recursos naturais do Brasil foi iniciada desde o seu descobrimento e que os povos impactados ambientalmente por essas práticas com certeza tinham essa percepção, mas sem registros históricos, principalmente em uma sociedade em que os recursos naturais permaneciam abundantes. Nesse caso, tornando-se tardia a definição de um marco que levantaria a causa da degradação ambiental. Entre as principais, destacam-se: intervenção humana, crescimento populacional, práticas inadequadas na agropecuária e construções de complexos industriais (BALSAN, 2006). Essa percepção é antiga, visto que há relatos ainda nos tempos de Brasil colônia de falta de água, problemas nas cidades de saneamento básico, entre outras práticas de impacto ambiental. A consciência da população visando à preservação ambiental foi formada com a observação da problemática e com as discussões que estavam sendo realizadas em nível mundial.

De acordo com o Ministério de Meio Ambiente (MMA) (BRASIL, 2018a), o histórico brasileiro da preocupação ambiental cita como primeiro marco a inauguração do Jardim Botânico, em 1808, na cidade do Rio de Janeiro, e em 1850 a criação do Decreto de Lei 601 (BRASIL, 1850) por D. Pedro II, que proibia a exploração florestal nas terras descobertas, mas que foi ignorado e o desmatamento para implantação de várias monoculturas permaneceu ocorrendo. Já no século XX, em 1920, o pau-brasil foi considerado extinto, demonstrando que uma reserva abundante em um curto espaço de

tempo podia desaparecer. Entre outras ações, observou-se que a partir de 1970 houve uma intensificação das ações nacionais e internacionais. Em 1972, ocorreu a Conferência de Estocolmo, na qual se desenvolveram discussões sobre desenvolvimento e ambiente, instituindo-se o conceito de ecodesenvolvimento (SÃO PAULO, 2018).

Dessa forma, foi na última década do século 20 que ocorreram mudanças como globalização, aumento no fluxo de informações e revolução tecnológica, dando início à filosofia da responsabilidade social e ambiental (VERDOLIN; ALVES, 2005).

A primeira manifestação de maneira institucionalizada de política relacionada ao tema impacto ao meio ambiente veio com a criação do *National Environmental Policy Act* (NEPA) em 1969, nos Estados Unidos, institucionalizando no ano seguinte o processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um instrumento da sua política ambiental. Esse instrumento legal dispunha sobre os objetivos e princípios da política ambiental norte-americana, exigindo para todos os empreendimentos com potencial impactante a observação dos seguintes pontos: identificação dos impactos ambientais; efeitos ambientais negativos da proposta; alternativas da ação, relação dos recursos ambientais negativos em curto prazo; a manutenção ou mesmo melhoria do seu padrão em longo prazo; e, por fim, a definição clara quanto a possíveis comprometimentos dos recursos ambientais para o caso de implantação da proposta (BRASIL, 2009).

### **3.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL**

O Brasil também necessitava de melhorar seus instrumentos públicos para a AIA, que foi definida por Bitar e Ortega (1998) como uma série de procedimentos legais, institucionais e técnico-científicos com o objetivo de caracterizar e identificar impactos potenciais na instalação futura de um empreendimento, ou seja, prever a magnitude e a importância desses impactos.

A história do licenciamento no Brasil se confunde com a criação dos órgãos federais e estaduais de proteção ao meio ambiente, que se estruturaram fisicamente e institucionalmente para realizá-lo com base em normas da época da publicação da PNMA e que vigoram até hoje.

Para Fernandes et al. (2008), o licenciamento ambiental é um dos mais importantes instrumentos da PNMA para o controle de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, processo intimamente ligado aos empreendimentos de significativo impacto ambiental.

É passível de licenciamento ambiental todo empreendimento em que toda e qualquer ação física com objetivos sociais ou econômicos específicos seja de cunho público ou privado, que cause intervenções sobre o território, envolvendo determinadas condições de ocupação e manejo dos recursos naturais e alteração sobre as peculiaridades ambientais (BRASIL, 2009).

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (BRASIL, 2018), o licenciamento ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente. Essa obrigação é compartilhada pelos Órgãos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente e pelo IBAMA como partes integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

Antes da década de 80, o licenciamento era realizado pelos estados, de forma desvinculada de uma Política Nacional acerca do tema. No Brasil, o licenciamento ambiental iniciou-se no estado do Rio de Janeiro, por meio do Decreto-Lei nº. 134/75 (BRASIL, 1975) e do Decreto nº. 1.633/77 (BRASIL, 1977) que tornou obrigatória a autorização prévia para operação ou instalação de atividades potencialmente poluidoras e instituiu a tríade de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), respectivamente. Modelo este que, posteriormente, foi adotado pela PNMA (SÁNCHEZ, 2008; TARIN, 2005).

Ronza (1998) demonstrou que no estado de São Paulo a criação do Centro Tecnológico de Saneamento Básico (CETESB), na década de 60, pode ser considerada como uma das primeiras atividades voltadas para a proteção ambiental. Posteriormente, as atividades desenvolvidas por esse centro passaram a ser de competência da Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e Controle da Poluição das Águas. Em 1975, a CETESB incorporou outras diretorias até então vinculadas a outras Secretarias de Estado, passando a denominar-se Companhia de Saneamento Básico e de Defesa do Meio Ambiente, vinculada à Secretaria de Obras e do Meio Ambiente.

Por meio da Lei nº. 997/76 (SÃO PAULO, 1976b) foi criado o Sistema de Prevenção e Controle da Poluição do Meio Ambiente no Estado de São Paulo, que foi regulamentada pelo Decreto nº. 8.468/76 (SÃO PAULO, 1976a). Esse decreto, no seu texto original, estabeleceu uma parte específica para “licenças e registros” em que havia duas modalidades de licença – Licença de Instalação e Licença de Funcionamento (SÁNCHEZ, 2008).

Em Minas Gerais, o licenciamento ambiental iniciou-se pela Lei nº. 7.772/80 (MINAS GERAIS, 1980), que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente. Ainda se encontra vigente, atrelando em seu texto a AIA e o licenciamento ambiental, ambos sujeitos à apreciação do COPAM. Posteriormente, o Decreto Estadual nº 44.844, de 25 de junho de 2008 (MINAS GERAIS, 2008), passou a estabelecer normas para Licenciamento Ambiental e Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF), tipificando e classificando infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelecendo procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Em 2017, teve sua redação alterada pelo Decreto nº 47.137, de 24 de janeiro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017c).

Estes três estados (Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais) foram pioneiros na instituição de normativas que regulavam o desenvolvimento de atividades ou empreendimentos potencialmente poluidores (SANTOS; BORGES, 2017). A região Sudeste foi uma das regiões que pelo maior crescimento populacional mais rapidamente sentiu os efeitos dos desequilíbrios ambientais. Também apresentava uma maior tecnificação, resultando em uma maior pressão para normatização dos empreendimentos. Por esse motivo, promulga-se em 1981 a PNMA por meio da Lei nº. 6.938 (BRASIL, 1981).

A criação da PNMA não ocorreu somente em função de uma preocupação nacional, mas também teve impacto de uma série de pressões provenientes de exigências de órgãos financeiros internacionais para aprovação de empréstimos a projetos governamentais. Somado a isso, com a crescente conscientização da sociedade, tornou-se cada vez mais necessária a adoção de práticas adequadas de gerenciamento ambiental em quaisquer atividades modificadoras do meio ambiente. Essa preocupação levou o governo brasileiro a sancionar a PNMA e criar o SISNAMA, contemplando fundamentos para a proteção ambiental no país, os quais vêm sendo regulamentados por meio de decretos, resoluções dos Conselhos Nacional, Estaduais e Municipais, normas e portarias (BRASIL, 2009).

A Lei nº. 6.938/81 (BRASIL 1981), para a consecução de seu objetivo no que se refere à preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, elencou os instrumentos disponíveis, a saber: o estabelecimento de padrões da qualidade ambiental; o zoneamento ambiental; a avaliação de impactos ambientais; licenciamento e a revisão das atividades potencialmente poluidoras; os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologias voltadas para a melhoria da

qualidade ambiental; a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público; o sistema nacional de informações sobre meio ambiente; o cadastro técnico federal para atividades e instrumentos de defesa do meio ambiente e para as atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais; penalidades disciplinares e/ou compensatórias; o relatório de qualidade do meio ambiente; a garantia de prestação de informações relativas ao meio ambiente; e, por fim, os instrumentos econômicos, como a servidão florestal (TRENNEPOHL, 2013).

Pela sua instituição na PNMA, o licenciamento ambiental tornou-se um ato administrativo, ou seja, é facultativo pelo Poder Público, que tem o dever de proteger o meio ambiente; obedece às normas e medidas emanadas pelo SISNAMA, cabendo aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios regionalizar tais medidas através da elaboração de normas complementares destinadas a atender particularidades jurídicas regionais (ZANZINI, 2001). Santiago (2013) afirmou que a falta de um modelo de desenvolvimento sustentável, que paute decisões do licenciamento ambiental sobre a localização, a instalação, a ampliação e a operação de empreendimentos e atividades capazes de causar degradação ambiental, tem impedido que o instrumento alcance os objetivos que a PNMA destinou ao mesmo, que é moldar propostas desenvolvimentistas para fins sustentáveis.

Estudar e realizar avaliações constantes da forma de utilização do licenciamento ambiental, como ferramenta de proteção ao meio ambiente e à sustentabilidade, ainda devem ter melhorias em seu monitoramento. Trata-se de uma área nebulosa, pois os órgãos responsáveis pela fiscalização, regulamentação e punição são muito próximos, o que ainda causa um desconforto em alguns gestores de empreendimentos em realizar consultas e pesquisas para melhor monitorar as exigências das licenças de operação, pois o grande receio é a penalização por multas e necessidades de Termos de Ajustes de Conduta (TAC), que podem impactar financeiramente a atividade.

Ainda em nível federal, continuou-se ampliando medidas importantes voltadas para o meio ambiente. Entre elas, foram publicadas duas resoluções do CONAMA, sendo a primeira a resolução CONAMA 01, de 23 de janeiro de 1986 (BRASIL, 1986), a qual estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da AIA como um dos instrumentos da PNMA. Ela é simples, mas já definia que aproximadamente quinze setores necessitariam de relatórios de impactos ambientais, contudo não enquadrava as atividades agropecuárias. Somente em 19 de dezembro de 1997 foi publicada a Resolução CONAMA 237 (BRASIL, 1997), a

qual dispõe especificamente sobre o licenciamento ambiental, definindo a competência da União, dos estados e do município; a listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; os Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Em seu anexo 1 estão descritas as atividades que devem estar sujeitas ao licenciamento ambiental, dentre elas as atividades agropecuárias, sejam projetos agrícolas ou criação de animais. Nessa lista, observou-se que são traçadas as mesmas diretrizes para atividades bastante distintas, mas a cada resolução observou-se um incremento das preocupações ligadas ao licenciamento.

De acordo com a Resolução CONAMA 237/1997, o licenciamento ambiental pode ser definido como o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (BRASIL, 1997)

No artigo seu 8º, encontram-se descritas as diretrizes do poder público para controle da expedição de licença ambiental. Esta é composta de três etapas distintas:

- LP - Deve ser solicitada na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento. Essa licença não autoriza a instalação do projeto, e sim aprova a viabilidade ambiental do mesmo e autoriza sua localização e concepção tecnológica. Além disso, estabelece as condições a serem consideradas no desenvolvimento do projeto executivo;

- LI - Autoriza o início da obra ou instalação do empreendimento. O prazo de validade dessa licença é estabelecido pelo cronograma de instalação do projeto ou atividade, não podendo ser superior a seis anos. Empreendimentos que impliquem desmatamento dependem, também, de "Autorização de Supressão de Vegetação";

- LO - Deve ser solicitada antes de o empreendimento entrar em operação, visto que é essa licença que autoriza o início do funcionamento da obra/empreendimento. Sua concessão está condicionada à vistoria a fim de verificar se todas as exigências e detalhes técnicos descritos no projeto aprovado foram desenvolvidos e atendidos ao longo de sua instalação e se estão de acordo com o previsto nas LP e LI. O prazo de validade é estabelecido, não podendo ser inferior a quatro anos e superior a dez anos.

Palhares (2008) afirmou que, para realizar o licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras, o interessado deverá dirigir sua solicitação ao órgão ambiental

competente para emitir a licença, podendo ser o IBAMA, os órgãos de meio ambiente dos estados e do Distrito Federal ou os órgãos municipais de meio ambiente.

Para Ribeiro e Ferreira (2011), a atuação do Poder Público e dos demais segmentos da sociedade demonstra que o Estado tem papel fundamental na fiscalização, controle e aplicação das penalidades quanto às agressões ao meio ambiente em uma concepção mais ampla.

O licenciamento ambiental envolve uma série de possibilidades que geram despesas, todas a cargo do empreendedor, sendo o valor de cada licença dependente do potencial poluidor e/ou porte do empreendimento. É fixa para cada um dos tipos de licença ambiental (LP, LI, LO), em função da categoria em que o empreendimento se enquadra na classificação do órgão ambiental. Entre os custos, encontram-se a contratação da elaboração dos estudos ambientais (EIA, RIMA etc.); contratação, se necessário, de empresa de consultoria para interagir como órgão ambiental acompanhando a tramitação do processo de licenciamento, podendo ou não ser a mesma empresa que elaborou o EIA/Rima; despesas relativas à realização de reuniões e/ou audiências públicas, caso necessárias; despesas com publicações na imprensa de atos relacionados com o processo de licenciamento; pagamento da compensação ambiental; pagamento das taxas relativas à emissão das licenças e da análise dos estudos e projetos cobradas pelo órgão licenciador; e despesas relativas à implementação dos programas ambientais (PALHARES, 2008).

O Projeto de Lei 3.729/2004 em tramitação faz uma série de flexibilizações e ainda está em discussão (BRASIL, 2004). Perante o conhecimento das leis que definiram o licenciamento ambiental, até o momento, torna-se importante avaliar algumas particularidades do estado de Minas Gerais.

### **3.2.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM MINAS GERAIS**

Em Minas Gerais, há três normas básicas que regem o processo de licenciamento ambiental, a Lei Estadual 7.772/80 (MINAS GERAIS, 1980), que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente; a Deliberação Normativa (DN) nº 217/17 (MINAS GERAIS, 2017b) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores

de recursos ambientais no Estado; e mais recentemente o Decreto Estadual 47.383/18 (MINAS GERAIS, 2018a), que determina normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos, estabelecendo procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Em ambas as normativas listadas, observa-se que foram necessárias muitas alterações e regulamentações de diversos artigos. O licenciamento ambiental em Minas Gerais ainda está em processo de consolidação, com muitas metas a serem alcançadas.

A proteção ao meio ambiente em Minas Gerais compete ao Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA). Especificamente, sobre o licenciamento ambiental, as atribuições são exercidas de acordo com as competências estabelecidas no Decreto Estadual nº 47.042, de 6 de setembro de 2016 (MINAS GERAIS, 2016), e compete à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), através das unidades administrativas das Superintendências de Regularização Ambiental (SUPRAMs) distribuídas por nove regiões do estado, e à Superintendência de Projetos Prioritários. Até o final de 2017, a DN COPAM 74, de 09 de setembro de 2004 (MINAS GERAIS, 2004), era uma das principais normas que regulavam o licenciamento ambiental, pois estabelecia os critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de licenciamento ambiental estadual. Em 2018, de acordo com a SEMAD, torna-se referência a DN COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017b), que entrou em vigor em 06 de março de 2018. Essa norma estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais a 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.

Em síntese, de acordo com a DN COPAM nº. 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004), as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou regularização, de forma simplificada, eram distribuídas em sete listagens. A suinocultura apresenta potencial poluidor/degradador do ar, classificado como médio, da água classificado como grande, do solo classificado como médio e de maneira geral classificado como potencial poluidor médio. Ainda depende de uma classificação referente ao porte do empreendimento de acordo com o número de animais em pequeno, médio e grande porte. Sendo assim, cada atividade recebia um código de identificação e uma classificação, de acordo com o seu porte e o seu potencial poluidor, que ia de 1 a 6, em ordem crescente, em que um

empreendimento Classe 1 possuía porte e potencial poluidor pequenos e um outro empreendimento Classe 6 possuía porte e potencial poluidor grandes ou significativos. O tipo de processo de regularização ambiental era definido com base nessa classificação e podia ser dividido em três formas distintas: dispensado de licenciamento ou AAF, sujeito a AAF (Classes 1 e 2) ou sujeito ao licenciamento ambiental (Classes 3 a 6).

A DN COPAM nº 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b) propõe modificações, entre elas o processo de licenciamento ambiental simplificado (LAS), porém, para a suinocultura, de acordo com o artigo 19, não será admitido para essa categoria de empreendimento.

O processo de licenciamento ambiental clássico (ou preventivo) se constitui pelas fases de LP, LI e LO. No entanto, conforme observaram Andrade et al. (2017), buscando a regularidade ambiental de atividades iniciadas à revelia do controle público, admitiu-se no estado de Minas Gerais através do Decreto nº 44.844/2008 (MINAS GERAIS, 2008) o licenciamento ambiental de caráter corretivo, seja por meio da Licença de Instalação Corretiva, direcionada para empreendimentos instalados ou em instalação, ou pela Licença de Operação Corretiva (LOC), direcionada para empreendimentos em operação e que, em ambos os casos, ainda não procederam ao licenciamento ambiental. Dessa forma, para a continuidade da instalação ou do funcionamento do empreendimento, sem o devido embargo, concomitantemente ao trâmite do processo de licenciamento ambiental, deverá ser obtida a assinatura de TAC com o Órgão Ambiental com condições e prazos para a instalação ou funcionamento até a sua regularização.

Observa-se que ainda são necessárias muitas regulamentações referentes às leis ambientais, em todas as esferas, sejam elas Federal, Estadual ou Municipal. A regulamentação do Artigo 23 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), fixando normas para cooperação entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum, relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora, somente ocorreu ao final de 2011, através da Lei Complementar nº. 140 (BRASIL, 2011), que buscou alinhar, fundamentalmente, as competências para o licenciamento, que até então estava definido de forma subjetiva na Resolução CONAMA 237/97 (BRASIL, 1997).

Uma outra importância das regulamentações foi a possibilidade de os municípios passarem a receber a prerrogativa de realizar o licenciamento ambiental de empreendimentos que tenham impactos com âmbito local, prevista na Lei Complementar

140/2011 (BRASIL, 2011). Porém, somente com a DN COPAM nº 213, de 22 de fevereiro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017a), apresentada pelo Governo de Minas Gerais, por meio da SEMAD, que se estabeleceu o conceito de impacto local e regulamentou, por sua vez, os critérios para que os municípios pudessem fazer o licenciamento ambiental.

No último ano foram revisadas uma série de regulamentações, entre elas uma proposta de alteração da DN 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004) que era discutida pelos principais atores da área ambiental do estado. A proposta de revisão dessa DN foi apresentada às câmaras técnicas do COPAM, passou por consulta pública de diversos setores da sociedade, foi debatida em reuniões ordinárias e extraordinárias, sendo publicada em 8 de dezembro de 2017 a Deliberação Normativa COPAM 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b).

Com as recentes publicações sobre o tema, estabeleceu-se uma grande importância para Minas Gerais dos entendimentos descritos na DN COPAM 217 de 2017 (MINAS GERAIS, 2017b), que determinou critérios para classificação segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais no Estado, prevendo, ainda, a criação de novas modalidades de licenciamento ambiental, como o Licenciamento Ambiental Trifásico (LAT), o Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC) e Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS).

O LAT é o licenciamento no qual a LP, a LI e a LO da atividade ou do empreendimento são concedidas em etapas sucessivas. Já o LAC é o licenciamento no qual serão analisadas as mesmas etapas previstas no LAT, com a expedição concomitantemente de duas ou mais licenças. E o LAS é realizado em uma única etapa, mediante o cadastro de informações relativas à atividade ou ao empreendimento no 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.

Com a publicação dessas duas deliberações, observou-se que as atividades e empreendimentos listados na DN 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a), que regulamenta diretrizes técnicas e administrativas para o exercício da competência municipal na gestão ambiental, sofreram alterações para se adequarem ao texto da DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b). Por exemplo, na DN 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004), a suinocultura poderia ser AAF ou LAT (LP, LI, LO). Já na DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b),

em seu Art. 19, está descrito que não será admitido o licenciamento ambiental na modalidade LAS/Cadastro para G-02-04-6 – Suinocultura, a atividade pode ser enquadrada em LAS-RAS, LAC 1 ou LAC 2, LAT e deve ser mantido o potencial poluidor geral como médio. Também se observou que ocorreu a exclusão de dois códigos: G-02-05-4 Suinocultura (crescimento e terminação) e G-02-06-2 Suinocultura (unidade de produção de leitões).

Há na DN COPAM 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b) e na DN COPAM 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004) classificações de potencial poluidor e de porte da atividade, descritas nos Quadros 1 e 2, respectivamente, que definem dentro do código da atividade da suinocultura.

QUADRO 1. Classificação de potencial poluidor e porte da atividade de suinocultura de acordo com a DN COPAM 217/2017

<b>G-02-04-6 Suinocultura</b>				
<b>Pot. Poluidor/Degradador:</b>	Ar: M	Água: G	Solo: M	Geral: M
<b>Porte:</b>				
200 < Número de cabeças < 2.000: Pequeno				
2.000 ≤ Número de cabeças < 10.000: Médio				
Número de cabeças > 10.000: Grande				

Adaptado de: DN COPAM 217/2017. Fonte: Minas Gerais (2017b).

QUADRO 2. Classificação de potencial poluidor e porte das atividades de suinocultura de acordo com a DN COPAM 74/2004

<b>G-02-04-6 Suinocultura (ciclo completo)</b>				
<b>Pot. Poluidor/Degradador:</b>	Ar: M	Água: G	Solo: M	Geral: M
<b>Porte:</b>				
20 ≤ Número de matrizes ≤ 200: Pequeno				
200 < Número de matrizes ≤ 1.000: Médio				
Número de matrizes > 1.000: Grande				
<b>G-02-05-4 Suinocultura (crescimento e terminação)</b>				
<b>Pot. Poluidor/Degradador:</b>	Ar: M	Água: G	Solo: M	Geral: M
<b>Porte:</b>				
200 ≤ Número de cabeças ≤ 1.000: Pequeno				
1.000 < Número de cabeças ≤ 10.000: Médio				

Número de cabeças > 10.000: Grande
<b>G-02-06-2 Suinocultura (unidade de produção de leitões)</b>
<b>Pot. Poluidor/Degradador:</b> Ar: M Água: G Solo: M Geral: M
<b>Porte:</b>
50 ≤ Número de matrizes ≤ 500: Pequeno
500 < Número de matrizes ≤ 2.000: Médio
Número de matrizes > 2.000: Grande

Adaptado de: DN COPAM 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004).

As alterações previstas entre os Quadros 1 e 2 são pertinentes, pois mais impactante do que a forma de manejo da criação, se em ciclo completo, unidade produtora de leitões ou crescimento e terminação, está o porte da atividade e posteriormente o sistema de tratamento adequado a ser recomendado e fiscalizado para cada atividade ligada à suinocultura.

### 3.3 A SUINOCULTURA NO BRASIL E EM MINAS GERAIS

A suinocultura brasileira ocupa posição de destaque no cenário mundial, onde o Brasil é o quarto maior produtor e o quarto maior exportador de carne suína. A proteína brasileira chega a mais de 70 países, é reconhecida como produto de qualidade por exigentes mercados internacionais e a cadeia produtiva nacional é competitiva perante seus concorrentes (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS, 2014).

A demanda de carne suína pelo mercado mundial tem sido crescente por se tratar de uma fonte proteica de alta qualidade e de custo acessível. Após 1978, a carne suína consolidou-se como a mais importante fonte de proteína animal do mundo (CARVALHO, 2014), tendo o Brasil alcançado o quarto lugar no *ranking* de produção e exportação mundial (BRASIL, 2017c).

Em 2017, o Brasil ocupava a quarta posição entre os países produtores de suínos, com 3.725 mil toneladas. Posição mais facilmente ameaçada pelos países produtores localizados abaixo do Brasil do que pelos três maiores produtores como a China, que ocupa a maior produção mundial de suínos, com 53.400 mil toneladas, ou a União Europeia e os Estados Unidos, com 23.675 e 11.610 mil toneladas, respectivamente. A

produção brasileira abastece o mercado interno e também gera um excedente para exportação que, em 2017, foi de aproximadamente 786 mil toneladas (BRASIL, 2017b).

A suinocultura brasileira registrou em 2015 o Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 62,57 bilhões e gerou 126 mil empregos diretos e mais de 900 mil indiretos. O país registrou, ainda, um plantel reprodutivo de mais de 1,7 milhão de matrizes tecnificadas, o abate de 39,3 milhões de animais e uma movimentação de R\$ 149,86 bilhões em toda a cadeia produtiva (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS, 2016).

O Sudeste do país é a segunda maior região produtora com destaque para Minas Gerais. O estado mineiro destaca-se como o quarto maior estado em quantidade de animais abatidos, com uma população suína de 3.329.671 de animais em 186.214 estabelecimentos de criação (BRASIL, 2006).

No estado de Minas Gerais ainda se desenvolve a suinocultura tradicional e a tecnificada ou industrial. A suinocultura tradicional se caracteriza pela criação de suíno de forma extensiva, desenvolvida com poucos cuidados com instalações e manejos. Normalmente, são animais cruzados de origem nacional classificados como suínos tipo banha, com uma distribuição territorial ampla em que a produção é direcionada ao autoconsumo e com pequena ou nenhuma geração de excedentes para venda. Já a produção tecnificada é caracterizada por produzir animais em confinamento total e larga escala de produção por unidade produtiva. Nesse tipo de produção, todo o foco se concentra na massificação da produção com a adoção de um pacote tecnológico zootécnico e sanitário para a produção de animais com alto rendimento para o comércio da carne e de seus derivados. Essa distinção é necessária em razão de ambas as formas de criação estarem disseminadas nesse estado (CARVALHO, 2014).

De acordo com Garcia e Aguiar (2011), as principais mesorregiões de criação de suínos são o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (39% das matrizes), Zona da Mata (25%), Região Metropolitana de Belo Horizonte (12%), Oeste de Minas (7%) e Sul/Sudoeste de Minas (7%).

Na principal região criadora de Minas Gerais, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, a criação industrial foi desenvolvida mais recentemente e veio a complementar o agronegócio nessa vigorosa região econômica mineira. Está voltada tradicionalmente para a cultura de oleaginosas, principalmente a soja e milho, e para o complexo agroindustrial do beneficiamento destes para obtenção de óleo de soja e margarina. Essa

indústria produz um importante coproduto, o farelo de soja, item de grande importância na nutrição animal (CARVALHO, 2014).

As principais empresas e cooperativas agroindustriais que abatem suínos e processam sua carne no Brasil baseiam-se na garantia de fornecimento de matéria-prima na quantidade e qualidade desejadas, bem como na busca de eficiência logística (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS, 2014). Esse modelo organizacional é conhecido no setor como integração, no qual o suinocultor se insere em uma cadeia produtiva vinculada a uma agroindústria de abate e processamento. Uma peculiaridade dessa região é a predominância da criação na modalidade de integração com a agroindústria BRF S.A. e PifPaf Alimentos.

### **3.3.1 IMPACTOS AMBIENTAIS DA SUINOCULTURA**

A suinocultura é conhecida como uma atividade de significativo potencial poluidor por produzir grandes quantidades de resíduos com alta carga de nutrientes, matéria orgânica, sedimentos, patógenos, metais pesados e antibióticos (UNITED STATES DEPARTMENT AGRICULTURAL, 1999). O modelo atual de produção de suínos é caracterizado pela criação intensiva e em confinamento, assim concentra grande número de animais em áreas reduzidas, o que aumenta ainda mais os riscos de contaminação ambiental.

Um dos impactos provocados pela atividade de suinocultura está relacionado aos dejetos de suínos, já que provocam a contaminação dos recursos hídricos a partir do escoamento de seus componentes de lavouras fertilizadas ou pela deposição de dejetos diretamente nos cursos d'água.

É importante citar o poder poluente que o dejetos de suínos possui em comparação a animais de outra espécie. De acordo com Oliveira (2006), ao adotar o conceito de equivalência populacional, um suíno, em média, equivale a 3,5 pessoas em poder de poluição. Esse fato é explicado porque os dejetos de suínos contêm matéria orgânica, Nitrogênio, Fósforo, Potássio, Cálcio, Sódio, Magnésio, Ferro, Zinco, Cobre, e outros componentes que fazem parte da dieta dos animais. Segundo Perdomo, Lima e Nones (2001), esses componentes, após sofrerem o processo de metabolismo, geram substâncias, as quais por volatilização contaminam o ar e causam prejuízos ao bem-estar humano e animal (VOOLBURG, 1991; CROMWELL; CARTER; LINDERMANN, 1996).

Destaca-se, entre os acontecimentos mais impactantes, o arraste de compostos orgânicos e nutrientes, a lixiviação de nitrato e o escorrimento de fósforo. O aumento da concentração de nutrientes nas águas, principalmente fósforo, pode causar o fenômeno chamado eutrofização. Isso acontece quando há o enriquecimento de um corpo d'água com nutrientes, o que ocasiona o desenvolvimento desordenado de algas, resultando no aumento da biomassa, ou seja, compostos orgânicos que em decomposição consumirão o oxigênio, criando um ambiente anaeróbio. A eutrofização é uma ocorrência comum em lagos ou reservatórios com águas paradas situadas em locais próximos de criações intensivas (LOPES, 2014).

A atividade da suinocultura está relacionada à proliferação da mosca doméstica e de estábulos, associada aos estercos frescos acumulados junto e nas proximidades das granjas, e de mosquitos (simulídeos) que se multiplicam nas águas de rios poluídos com altos teores de compostos orgânicos (SIMIONI, 2001). Estes transmitem diversos agentes patogênicos para os animais, além de provocar estresse permanente. Por consequência, ocorre queda na produtividade, aumento no custo com tratamentos e menor rentabilidade para o produtor. Além dos prejuízos causados na produção, as moscas também causam estresse nos funcionários e vizinhos e contaminam alimentos transmitindo diversas doenças.

Considera-se também incidência de agravos decorrentes da suinocultura a liberação de gases nocivos, os quais, decorrentes da concentração de dejetos, provocam danos à sociedade através da emissão de maus odores, problemas de saúde e desconforto às pessoas e animais expostos a essas emissões. São enumerados como os principais gases nocivos presentes em torno dos sistemas de confinamento dos suínos a amônia, o sulfeto de hidrogênio, o dióxido de carbono e o metano (OLIVEIRA et al., 1993).

Outra causa de impacto ambiental provocada pela suinocultura é a contaminação de solos resultante da fertirrigação em áreas de pastagens ou cultivo. O efluente lançado em grande quantidade satura o solo, causa o acúmulo de metais pesados e, conseqüentemente, a lixiviação destes para corpos d'água superficiais e a contaminação de aquíferos subterrâneos.

De acordo com Oliveira et al. (2004), embora os dejetos de suínos apresentem baixas concentrações de zinco e cobre, minerais essenciais para a maioria dos seres vivos, sua aplicação em doses excessivas na fertirrigação pode resultar no acúmulo desses elementos no solo, intoxicando plantas e, conseqüentemente, animais até o topo da cadeia alimentar. Entre os principais metais pesados, o cobre e o zinco têm sido motivo de maior

preocupação, uma vez que são importantes componentes do suplemento dietético de rações e de formulação de antibióticos, o que aumenta os riscos de contaminação ambiental.

Em suma, dentro da abordagem dos impactos provocados pela suinocultura, a fertirrigação só será viável econômica e ambientalmente se um ponto referencial entre o risco de danos ambientais promovidos pelos dejetos e a exigência das culturas agrícolas em nutrientes for encontrado, ou seja, deve-se levar em consideração o balanço de nutrientes na utilização de dejetos de suínos como fertilizante do solo (SIMIONI, 2001).

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

Os procedimentos técnicos utilizados para a realização da pesquisa foram a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e o estudo de caso, que comumente integram as pesquisas exploratórias caracterizadas por apresentar um planejamento mais flexível (DARZÉ, 2002).

Foi realizada uma análise da Deliberação Normativa COPAM nº 213, de 22 de fevereiro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017a), e da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 6 de dezembro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017b), que revogou a Deliberação Normativa COPAM 74, de 9 de setembro de 2004 (MINAS GERAIS, 2004).

Realizou-se, ainda, um estudo de caso no município de Patrocínio/MG com a finalidade de analisar o processo de licenciamento ambiental de uma propriedade rural, cuja principal atividade é a suinocultura, realizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA).

A escolha do empreendimento localizado na cidade de Patrocínio deve-se à particularidade desse município em buscar, desde 2017, a obtenção do termo que o autoriza a ser autoridade competente para emitir licenças ambientais de classificação até nível 4. Esse termo permite que, através da SEMAD, Patrocínio seja um dos municípios do estado de Minas Gerais com capacidade para analisar, emitir pareceres ambientais e realizar todo o processo de licenciamento ambiental para os empreendimentos da cidade. Faz com que o município não necessite de deslocamentos até uma SUPRAM, sendo a mais próxima de Patrocínio localizada na cidade de Uberlândia a uma distância média de 150 km.

Entre os serviços prestados, encontram-se a autorização para Intervenção Ambiental, Licenciamento Ambiental para empresas de potencial poluidor não significativo, autorização para queima controlada no campo, atendimento à emergência ambiental, denúncias ambientais, entre outras solicitações ambientais. Todos os serviços devem ser solicitados na SEMMA.

### **4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O empreendimento Fazenda Cachoeira do Bom Jardim está situado na zona rural do município de Patrocínio/MG, partindo em sentido da comunidade dos Pedros, tendo

como pontos de referência as coordenadas geográficas WGS84: 19° 0' 27" S e 47° 08' 45" W. Possui área total de 35,64 hectares, distribuída de acordo com a Tabela 1.

TABELA 1. Divisão das áreas do empreendimento.

Área de Preservação Permanente	0,6438 hectares
Reserva Legal	7,1280 hectares
Cafeicultura	20,6133 hectares
Silvicultura	3,1281 hectares
Cerrado remanescente	0,6456 hectares
Outros (granja, carreadores, estradas, edificações, terreiro etc.)	3,4812 hectares
Área total	35,6400 hectares

A principal atividade desenvolvida na propriedade é a suinocultura (crescimento e terminação) com um plantel de até 2.500 suínos (capacidade relatada) em regime de crescimento e terminação, dispostos em 02 galpões (Figura 1). Os animais chegam para o alojamento com peso em média de 25 kg e 65 dias de idade, permanecendo por um período de aproximadamente 120 dias (Figura 2). O sistema adotado é o *all in* e *all out*, ou seja, todos são alojados ao mesmo tempo e retirados para abate ao mesmo tempo. Segundo os estudos apresentados pela consultoria do empreendimento, os animais são cedidos pela BRF S.A, a qual disponibiliza ao parceiro os animais, a alimentação, assistência técnica e gerenciamento da produção, como recolhimento e destinação final dos frascos vazios de medicamentos, e aquisição dos animais terminados. Os suínos são distribuídos nos galpões e aqueles que apresentarem algum sintoma de doença são separados em uma baia específica, onde são medicados e só retornam junto aos demais animais quando recuperados. Todos os dias faz-se uma vistoria nos galpões para detectar possíveis falhas nos equipamentos, animais com sintomas de doença ou mortos.

FIGURA 1. Vista geral dos barracões de alojamento de suínos criados em regime de crescimento e terminação na granja da Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG



FIGURA 2. Visão da baía de alojamento dos suínos na fase de crescimento e terminação na granja da Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG



Para o tratamento dos dejetos, o empreendimento conta com 02 lagoas impermeabilizadas (Figuras 3 e 4), com capacidade total de 2687,50 m<sup>3</sup>. O efluente, depois de tratado, é destinado à fertirrigação na área de cafeicultura e em áreas vizinhas, de acordo com anuências presentes no processo.

Os animais mortos durante o processo são encaminhados a uma composteira com quatro células (Figura 5) e, após o período de compostagem, o adubo orgânico é utilizado na lavoura de café.

FIGURA 3. Vista das duas lagoas de estabilização de dejetos suínos localizadas na Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG



FIGURA 4. Vista de uma das lagoas de estabilização de dejetos suínos localizadas na Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG



FIGURA 5. Vista da composteira para destinação de carcaças de animais mortos da Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, Patrocínio/MG



#### 4.2 ESTUDO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O estudo de caso do licenciamento ambiental foi realizado a partir da avaliação do processo SEMMA nº 39.634/2017 de uma propriedade rural cuja principal atividade é a suinocultura, requisitado para obtenção da licença ambiental, além de visitas ao empreendimento para verificar as adequações aos requisitos da LO à Prefeitura Municipal de Patrocínio através da SEMMA (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, 2017).

Para a pesquisa documental, utilizaram-se bancos de dados oficiais disponíveis nos arquivos do SIAM e da SEMMA de Patrocínio/MG. Tais documentos foram disponibilizados em material impresso e também disponíveis em meio eletrônico nos *sites* dos referidos órgãos.

Os principais documentos analisados foram a Deliberação Normativa COPAM nº 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a), a qual estabelece as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será atribuição dos municípios e a Deliberação Normativa COPAM 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b).

Realizou-se uma análise minuciosa de todos os documentos e projetos requisitados, desenvolvendo uma análise crítica de todas as etapas do licenciamento, apontando os aspectos positivos e negativos do processo em geral.

O licenciamento ambiental da Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, protocolado na SEMMA de Patrocínio, é composto pelos documentos apresentados na Tabela 2.

TABELA 2. Documentos apresentados no processo SEMMA nº 39.634/2017

1	Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE)
2	Formulário de Orientação Básica sobre o Licenciamento Ambiental (FOB)
3	Licença Ambiental anterior do empreendimento
4	Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais (CTF/APP)
5	Requerimento de Licença de Operação
6	Declaração de onde se localiza o empreendimento
7	Coordenadas Geográficas do empreendimento
8	Comprovante de Inscrição Estadual de Produtor Rural
9	Cadastro Ambiental Rural (CAR)
10	Certidões de Registro de Uso Insignificante de Recurso Hídrico
11	Comprovante de pagamento dos custos de análise da Licença de Operação
12	Certidão de Inteiro Teor de todas as matrículas da propriedade
13	Documentação pessoal do empreendedor
14	Relatório de Controle Ambiental (RCA)
15	Plano de Controle Ambiental (PCA)
16	Croqui de localização do empreendimento
17	Mapa de uso do solo
18	Relatório fotográfico
19	Análises de solo
20	Comprovante de entrega de resíduos de serviços de saúde a empresa especializada e licença ambiental da mesma
21	Carta de Anuência dos vizinhos para fertirrigação
22	Publicação do requerimento da licença de operação corretiva em periódico local
23	Mapa georreferenciado da propriedade
24	CD contendo todos os documentos de forma digitalizada
25	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Fonte: (PREFEITURA MUNICIPAL DE PATROCÍNIO, 2017).

Após avaliação do processo, foi emitido pela SEMMA o recibo da apresentação de todos os documentos necessários descritos na Tabela 2. Foi requerido um pedido de

informações complementares via ofício ao responsável pelo empreendimento e sua resposta foi igualmente anexada ao processo. Após a análise, ocorreu a emissão do parecer técnico da SEMMA pelo deferimento da licença com a emissão da LO.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 ANÁLISE DA DN COPAM 213/2017 E DN COPAM 217/2017**

A DN nº 213, de 22 de fevereiro de 2017 (MINAS GERAIS, 2017a), foi apresentada pelo Governo de Minas Gerais por meio da SEMAD e estabelece o conceito de impacto local e regulamenta, por sua vez, os critérios para que os municípios possam fazer o licenciamento ambiental.

A aprovação da DN é uma entre uma série de medidas que o Governo vem tomando no sentido de desburocratizar e racionalizar a análise dos processos de licenciamento. Com a definição das regras, previstas na Lei Complementar 140 (BRASIL, 2011), publicada pelo Governo Federal em 2011, ficam delimitadas as responsabilidades de cada ente federativo no processo de concessão das licenças.

Para os municípios assumirem o licenciamento de alguns tipos de empreendimentos, deve ser respeitada uma série de critérios, dentre eles que o impacto gerado se restrinja apenas ao seu território. Além disso, é necessário que estes possuam órgão ambiental capacitado, que pode ser entendido como aquele que possui técnicos próprios ou em consórcio, devidamente habilitados e em número compatível com a demanda das funções administrativas de licenciamento e fiscalização de competência municipal. Essas atribuições estão descritas no Art. 1 da Lei Complementar 140/2011 (BRASIL, 2011) e possibilitam a instrumentação dos órgãos ambientais pela contratação de equipe técnica capacitada e equipamentos necessários para atender às particularidades locais.

No caso de Patrocínio, a SEMMA informou, através de consulta pessoal, que anteriormente à adesão da DN COPAM 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a) a equipe técnica era composta por dois biólogos e uma engenheira civil e não possuía fiscais ambientais. Após iniciar as atividades de licenciamento ambiental, há pouco mais de um ano, a prefeitura necessitou contratar quatro fiscais ambientais e três analistas, sendo um engenheiro ambiental, um engenheiro de minas e um engenheiro agrônomo, além de um advogado para realização de controle processual e um engenheiro florestal responsável pela coordenação da SEMMA.

Essa contratação de profissionais pode ser vista como um avanço para o município, visto que o foco da SEMMA é dividido em alguns departamentos de grande importância para o bom desenvolvimento da administração pública, entre eles o

departamento de urbanismo, o qual necessita de muitas ações para liberações de novos loteamentos e empreendimentos diversos; o departamento de limpeza urbana que demanda a liberação de serviços ligados a corte e poda de árvores, entre outras atividades que praticamente deixavam os profissionais lotados com uma demanda excessiva de serviços.

Com a nova atribuição do licenciamento ambiental, a SEMMA pôde aumentar o corpo técnico, reduzindo a sobrecarga de alguns setores e capacitando o município com profissionais que estão atuando em áreas prioritárias. Por exemplo, os empreendimentos do município de Patrocínio, em sua maioria, são ligados ao setor agropecuário, em que o perfil do engenheiro agrônomo pode fornecer subsídios para o correto desenvolvimento do setor. O município ainda conta com a presença de uma empresa do setor de mineração, além de alta demanda de regularização de cascalheiras, que necessitam da atuação do engenheiro de minas. Pode-se destacar também a contribuição do engenheiro ambiental no que diz respeito ao saneamento urbano e rural, controle de poluição, recuperação de áreas degradadas, entre outros, e do engenheiro florestal que possui papel fundamental nas avaliações de florestas, inventários florestais e de intervenções ambientais como autorizações para supressão de vegetação nativa, formando, assim, uma equipe multidisciplinar com profissionais intimamente ligados à regularização ambiental.

Outra questão relevante para ser observada é a obrigatoriedade de possuir um Conselho Municipal de Meio Ambiente com poderes de tomada de decisão e paridade entre governo e sociedade civil. Esse conselho deverá possuir regimento interno, com descrição de atribuições, previsão de reuniões ordinárias e mecanismos de eleição de componentes, além de se garantir o livre acesso à informação sobre todas as suas atividades. A presença da sociedade civil viabiliza a possibilidade do controle social, em que a responsabilidade não recai somente ao estado, mas traz à tona discussões para a sociedade que deverá assumir suas responsabilidades. Assim, do ponto de vista ambiental, a mudança se faz mais facilmente quando em parceria com a sociedade. Ferreira e Fonseca (2014) colocaram que, dentre os desafios enfrentados pela gestão ambiental local, está o de garantir a participação da comunidade na formulação e implementação de políticas públicas. Alguns autores defendem que a ampla participação da população no debate e formulação das políticas ambientais locais é fundamental para a legitimidade e o alcance dos objetivos das mesmas.

Há uma necessidade de utilização correta da ação colaborativa da sociedade, formação de massa crítica e de educação ambiental. Carvalho (2003) fez um alerta sobre

o risco de transformar os conselhos em estruturas burocratizadas que, ao contrário de fortalecer os movimentos e a vontade popular, acabam se transformando em estruturas que reforçam o poder político local ou estruturas inoperantes apenas formais.

Em Patrocínio, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA) foi instituído e está com o mandato do colegiado estabelecido por 1 ano. O CODEMA é um órgão colegiado autônomo, normativo e deliberativo, encarregado de assessorar o Poder Público Municipal em assuntos referentes à proteção, à conservação e à melhoria do meio ambiente. As reuniões são realizadas mensalmente, sendo instituído para acontecer às primeiras terças-feiras de cada mês ou quando em convocação extraordinária. O CODEMA é formado por representantes do poder público e representantes da Sociedade Civil. Entre os representantes do poder público, encontram-se a SEMMA; Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Municipal de Obras Públicas; Secretaria Municipal de Agricultura Titular; Polícia Ambiental; Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA; Departamento de Água e Esgoto de Patrocínio (DAEPA); Superintendência Regional de Ensino; Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA; Poder Legislativo Municipal; entre os representantes da Sociedade Civil, estão o Conselho Comunitário; Associação Comercial e Industrial de Patrocínio– ACIP; Centro Universitário do Cerrado Patrocínio– UNICERP; Clube de Serviços – Rotary Brumado dos Pavões; Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Patrocínio; Cooperativa Agropecuária de Patrocínio – Coopa; Sindicato Rural de Patrocínio; Associação dos Cafeicultores de PTC – ACARPA; ONG CER VIVO – Associação Cerrado Vivo; ONG AMAR – Associação do Meio Ambiente Regional de Patrocínio. Foram empossados dez titulares e dez suplentes representantes do Poder Público mais dez titulares e dez suplentes representantes da sociedade civil. Observa-se que houve uma preocupação em indicar, entre os membros do poder público e da sociedade civil, aqueles indivíduos ligados ao meio ambiente, seja pelo lado patronal ou pela vertente do trabalhador. Sob outro aspecto, a associação de cafeicultores, grupo cujas atividades têm maior representação no município, pode promover discussões em que se garanta o efetivo processo de preservação ambiental. Contudo, Ferreira e Fonseca (2014) levantaram a preocupação de que a participação da população na formulação de políticas ambientais, especialmente nos pequenos municípios, pode acarretar o risco de servir apenas para legitimar os interesses dos setores produtivos ou das classes dominantes.

Nunes, Phillipi Junior e Fernandes (2012) observaram que a atuação de Conselhos Municipais do Meio Ambiente na gestão ambiental transcende as ações de tomada de

decisão, formulação e implementação das políticas locais, constituindo-se, sobretudo, como espaço educativo e de construção da cidadania. Como oportunidades de melhoria, identificaram-se seis aspectos primordiais a serem fortalecidos em sua atuação: estrutura; composição e representatividade; capacitação; educação em meio ambiente; informação; avaliação constante. Com as implantações e avaliações desses conselhos, inicia-se a possibilidade de construção de um caminho com os controles sociais importantes para a qualidade ambiental.

É claro que se deve trabalhar a sociedade para que esses mecanismos sejam participativos a fim de que não se exponha ao risco levantado por Scardua e Bursztyn (2003) ao afirmarem que, em muitos casos, a sociedade local é controlada pelas oligarquias locais e estas, por sua vez, encontram na descentralização da política pública ambiental a oportunidade de revigorar práticas que atendem apenas às elites locais.

Deve-se ponderar sobre a necessidade particular dos municípios de promover ferramentas que possibilitem todos os agentes do CODEMA de Patrocínio ou de demais municipalidades, que os mesmos possam discutir e se necessário fazer inclusões pertinentes no Regimento Interno de gestão de fóruns de discussões. Saneamento Ambiental Santo André (2010) relatou que os assuntos pertinentes devem ser debatidos e decididos em suas reuniões ordinárias ou extraordinárias e que quando um assunto é levado à Plenária e os Conselheiros necessitam de maiores explicações e esclarecimentos sobre o caráter técnico do assunto tratado profissionais especializados da própria prefeitura ou de fora dela podem ser chamados para elucidar a questão. Cabe ao Conselho a implantação de grupo de trabalho que estuda e avalia questões mais específicas. Dessa forma, espera-se que ao surgir uma ideia seja apresentada na Plenária, debatida e compreendida em sua totalidade para então ser votada, principalmente quando não se chega a um consenso.

Um dos maiores pontos positivos de se realizar o licenciamento no município é a possibilidade de se viabilizar um processo de forma mais rápida. A demora do estado na análise dos processos de licenciamento ambiental em decorrência dos poucos profissionais alocados em tal tarefa é um problema crônico em Minas Gerais. Um empreendimento que requer licença ambiental pode ficar anos à espera de uma definição.

A velocidade que pode ser atribuída quando o licenciamento é realizado na própria cidade do empreendimento é facilitada por aspectos como redução do tempo de deslocamento para protocolar documentos, que em algumas autarquias podem exigir deslocamentos de mais de 500 km, e que em caso de alguma não conformidade pode

exigir mais de um deslocamento, antes que o processo comece a ser analisado. Também, a possibilidade de um contato mais próximo entre a Secretaria do Meio Ambiente e os responsáveis pelos empreendimentos, fazendo com que as conformidades possam ser solicitadas e monitoradas de forma mais rápida.

São muitos os fatores que impactam na montagem do processo, pois há aspectos a serem buscados previamente ao protocolo do licenciamento, da concepção até o protocolo, evitando falhas que postergam o tempo de análise dentro do órgão ambiental. Antes mesmo de protocolar o processo de licenciamento ambiental, o empreendedor deve considerar o tempo decorrido “pré-protocolo”, que envolve, principalmente, a expedição de consultas de viabilidade de órgãos intervenientes (prefeitura, companhia de água etc.), organização de documentação básica, análise das restrições ambientais do imóvel, confecção do estudo ambiental pertinente e possíveis alterações no projeto básico com o objetivo de viabilizar legalmente a atividade (SILVESTRE, 2016).

Outro aspecto positivo da municipalização diz respeito à possibilidade de aumentar a arrecadação dos municípios, que passam por um momento extremamente delicado em função das suas finanças e precisam de recursos para implementar as políticas que os cidadãos necessitam. No caso de Patrocínio, 70% da arrecadação de taxas e multas geradas pela SEMMA são revertidos para a Prefeitura e 30% ao Fundo de Meio Ambiente, o que possibilitou a arrecadação de aproximadamente R\$1.000.000,00 desde a implantação do licenciamento ambiental até o momento.

Antes da implantação da DN 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a), a SEMMA de Patrocínio contava com um veículo, disponibilizado pela prefeitura para realização de vistorias. Posteriormente, foram adquiridos dois veículos para fiscalização ambiental, o que propulsiona a logística das equipes em realizar suas tarefas.

Pode-se ainda afirmar que a implementação do licenciamento municipal de forma mais robusta traz a gestão ambiental para mais perto dos cidadãos, que poderão exercer na SEMMA muito mais pressão que na estadual, além de viabilizar uma fiscalização mais intensiva, bem como permitir que se reduzam os seus custos. Esse contexto é viabilizado pela capilarização do serviço, fenômeno que ocorre em outros setores do serviço público, que uma vez responsabilizada a esfera municipal pelo licenciamento a população tem como referência a SEMMA no tocante ao contato direto e presencial com profissionais executores de tal tarefa.

De acordo com Ávila e Malheiros (2012), em nível local, a autoridade e o poder de decisão estão próximos da população que conhece melhor seus interesses e problemas

cotidianos, facilitando uma maior participação da sociedade no equacionamento e solução dos problemas ambientais. Também foi observado por Bruschi et al. (2002) que a participação dos municípios se torna local privilegiado para o tratamento da problemática socioambiental que afeta diretamente a sociedade em seu dia a dia, tornando possível que os governos locais encontrem, em conjunto com a sociedade, caminhos saudáveis para seu crescimento, superando o discurso tradicional de progresso a qualquer preço.

De acordo com o artigo 3º da DN COPAM 213/17 (MINAS GERAIS, 2017a), não serão licenciados pelos municípios, ainda que constantes no anexo único, determinados empreendimentos e atividades que causem ou possam implicar em riscos de impacto ambiental de âmbito local. Esse fato se deve a algumas particularidades ligadas a limites territoriais municipais e outras particularidades listadas nos parágrafos de I a IV, deste mesmo artigo. As particularidades estão descritas no inciso com redação dada pelo art. 3º da Deliberação Normativa Copam nº 219, de 2018 (MINAS GERAIS, 2018b), a saber:

...“I - enquadrados no art. 7º, inciso XIV e parágrafo único da Lei Complementar nº 140 de 2011 (BRASIL, 2011), e nos respectivos regulamentos; II - cuja ADA ou AID ultrapasse os limites territoriais do município, salvo quando houver delegação de execução da atribuição licenciatória; III - localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União ou pelo Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental - APA, nos termos do art. 12 da Lei Complementar Federal nº 140, de 2011; IV - acessórios ao empreendimento principal e cuja operação é necessária à consecução da atividade ou empreendimento principal, nas hipóteses em que este for licenciável pela União ou pelo Estado; (Inciso com redação dada pelo art. 3º da Deliberação Normativa Copam nº 219, de 2018); V - cuja atribuição para o licenciamento tenha sido delegada pela União aos Estados; VI - enquadrados nas hipóteses definidas pelo Decreto nº 45.097, de 12 de maio de 2009, ou pelo art. 4º- B da Lei Estadual nº 15.979, de 13 de janeiro de 2006, ou demais hipóteses previstas em legislação específica.”

De acordo com o Parágrafo único, o município poderá obter delegação da competência para licenciamento e a fiscalização ambiental de atividades ou empreendimentos atribuídos ao estado, desde que atendido o disposto na legislação. Essa possibilidade também pode ser considerada um avanço, visto que algumas ações que ainda estão concentradas no estado podem ser realizadas localmente no futuro. Uma

atribuição já conquistada pelo município é realização de intervenções ambientais quando estas estão conectadas ao processo de licenciamento ambiental. Com a consolidação da SEMMA de Patrocínio, tanto em recursos financeiros, pessoal capacitado e instrumentos gerenciais e de trabalho, como carros, computadores, drones, GPS, entre outros, foram facilitadas as ações de fiscalização e de vistorias a empreendimentos. Dessa forma, mais serviços poderão ser prestados à sociedade.

Patrocínio foi o primeiro município de Minas Gerais a aderir à DN COPAM 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a), iniciando as atividades em 02 de maio de 2017, sendo avaliados os avanços obtidos ao longo desses 15 meses. Muitos desses avanços observados foram descritos acima, sendo necessário um período para adequações e regulamentações das legislações. Vale ressaltar que havia uma necessidade do estado em contar, de forma mais eficiente, com as políticas para a realização do licenciamento ambiental. A discussão acerca dessa possibilidade já estava prevista na Lei Complementar 140/2011 (BRASIL, 2011), sendo regulamentada apenas em 22 de fevereiro de 2017 com a publicação da DN COPAM 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a). Atualmente, poucos são os municípios de Minas Gerais que conseguiram aderir a essa recente deliberação, principalmente pelo fato de que aderir a esse convênio/cadastro leva à aceitação de uma série de condições apresentadas pelo estado, que são passíveis de fiscalização por ele mesmo, pelo CODEMA e pelo Ministério Público, entre outras autarquias. O caminho para reduzir problemas é a consolidação de um quadro técnico competente e criterioso.

Além de o município ter aderido à DN 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a), em um período muito curto, também foram revisadas uma série de regulamentações, entre elas uma proposta de alteração da DN 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004), sendo publicada em 8 de dezembro de 2017 a Deliberação Normativa COPAM 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b).

A grande diferença entre a DN COPAM 74 de 2004 (MINAS GERAIS, 2004) e a DN COPAM 217 de 2017 (MINAS GERAIS, 2017b) é em relação à classificação dos empreendimentos no que concerne ao seu porte e potencial poluidor para posterior definição de qual procedimento de regularização ambiental será exigido.

Foi extinguida a AAF para dar lugar ao LAS-Cadastro e LAS-RAS. O LAS-Cadastro é realizado mediante o cadastro de informações relativas à atividade ou ao empreendimento e o LAS-RAS torna necessária a apresentação do RAS, um estudo que tem por objetivo analisar a viabilidade ambiental do empreendimento e serve para instruir o processo para obtenção da licença ambiental simplificada. Foi introduzido o LAC, em

que duas ou mais licenças podem ser obtidas simultaneamente, e foi mantido o LAT somente para empreendimentos de classe 5 ou 6.

Para empreendimentos considerados de pequeno potencial poluidor/degradador, a principal mudança é que, independente do porte do empreendimento, todos são enquadrados na classe 1 e, portanto, encaixam em LAS – Cadastro ou LAS – RAS, caso o critério locacional seja de peso 2. Essa alteração realmente simplifica uma série de procedimentos, mas toda generalização pode ser perigosa, visto que no caso de alguns empreendimentos o local onde está implantado e outras características devem ser analisados com mais cautela. Uma maneira de amenizar essa situação foi a implantação do critério locacional, que será considerado para enquadramento do empreendimento, levando em conta as áreas de maior fragilidade ambiental.

Para as demais classes, em relação ao porte, as alterações foram as descritas nos Quadros 3 e 4. Pode-se observar que no Quadro 3, quando uma atividade era classificada como classe 1 ou 2, esta era passível de AAF, e quando classe 3 a 6 eram passíveis de licenciamento. De acordo com essa classificação, uma atividade de pequeno porte só era passível de licenciamento se o potencial poluidor fosse considerado grande. Esse critério foi alterado de acordo com a classificação do Quadro 4. No caso de empreendimentos de porte médio, não houve alteração, ou seja, empreendimentos de médio e grande potencial poluidor ainda necessitam de licenciamento. Já para empreendimentos de grande porte, houve uma flexibilização significativa, pois mesmo quando essa atividade era considerada de potencial poluidor pequeno a mesma era considerada passível de licenciamento ambiental. Esse fato pode ser atribuído a uma possível pressão dos empreendimentos de grande porte, que eram considerados de pequeno potencial poluidor, perante os legislativos, para uma flexibilização do processo de licenciamento ambiental. Essa mesma argumentação pode ser atribuída à exclusão de tipologias de atividades que foram excluídas da listagem da DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b). Ainda se faz necessário um período maior de vigência para verificar se essa flexibilização será positiva.

QUADRO 3. Classificação de atividades de acordo com a DN COPAM 74/2004

		Potencial poluidor/degradador geral da atividade		
		P	M	G
Porte do empreendimento	P	1	1	3
	M	2	3	5
	G	4	5	6

P = pequeno, M = médio, G = grande. Fonte: Minas Gerais (2004).

QUADRO 4. Classificação de atividades de acordo com a DN COPAM 217/2017.

		Potencial poluidor/degradador geral da atividade		
		P	M	G
Porte do empreendimento	P	1	2	4
	M	1	3	5
	G	1	4	6

P = pequeno, M = médio, G = grande. Fonte: Minas Gerais (2017b).

Um dos pontos sobre a DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b) que necessita de um melhor entendimento por parte dos técnicos é que agora há também a necessidade de verificação dos critérios locais (Quadro 5). Na proposta apresentada pela nova DN, o critério locacional não é tratado como um fator determinante junto com o porte e o potencial poluidor na classificação dos empreendimentos, sendo usado apenas como fator para determinar a modalidade do licenciamento.

Os critérios locais foram pensados em função da relevância e sensibilidade de componentes ambientais. Para tal, atribuíram-se pesos de 0 a 2 (quando a atividade ou empreendimento não se enquadrar em nenhum critério locacional previsto é atribuído peso zero), que vão auxiliar no enquadramento das atividades, ou seja, já está previsto na legislação, nos diferentes tipos de licenciamentos, os estudos específicos para todos os critérios incidentes propostos.

Na análise do processo, quando for observada a omissão pelo empreendedor de algum critério necessário para fins de enquadramento da atividade, deve-se emitir a solicitação de reorientação do processo.

Uma vez que o estado regulamentou a municipalização do licenciamento, ele se preparou para disponibilizar uma infraestrutura para normatização dos dados a serem

apresentados para o licenciamento ambiental. Para isso, criou-se a plataforma IDE-Sisema, instituída pela Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2466/2017 (MINAS GERAIS, 2017d), em que se encontra mapeado todo o estado de Minas Gerais, e tem como objetivo promover a adequada organização dos processos de geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação e uso de dados geoespaciais oriundos das atividades, programas e projetos ambientais e de recursos hídricos desenvolvidos pelo sistema (SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS, 2017), ou seja, é um modelo de gestão corporativa e compartilhada de dados, o que facilitará as fiscalizações, pois houve uma preocupação quanto à padronização e consistência das bases de dados.

QUADRO 5. Critérios locacionais de enquadramento.

Critérios locacionais de enquadramento	Peso
Localização prevista em Unidade de Conservação de Proteção Integral, nas hipóteses previstas em Lei	2
Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas	2
Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas	1
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	1
Localização prevista em Unidade de Conservação de Uso Sustentável, exceto APA	1
Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas	1
Localização prevista em Corredor Ecológico formalmente instituído, conforme previsão legal	1
Localização prevista em áreas designadas como Sítios Ramsar	2
Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial	1
Captação de água superficial em Área de Conflito por uso de recursos hídricos	1

Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio	1
---	---

Fonte: Minas Gerais (2017b).

Os critérios locacionais (Quadro 5) podem ser considerados poucos, mas deve-se entender que há uma preocupação com o abastecimento de informações no sistema IDE-Sisema que conseguiu incorporar alguns fatores relacionados ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), mas que demandam maiores inclusões, por exemplo, as áreas de recarga de aquíferos e de mananciais, e fatores sociais. Ainda existem muitas áreas prioritárias que não foram incorporadas, mas que ainda não há estudos consolidados acerca de sua importância e/ou um completo desconhecimento, como é o caso de muitos aspectos ligados à biodiversidade, tornando-se necessário que a ciência e o desenvolvimento sustentável avancem com subsídios para futuros questionamentos em relação aos enquadramentos.

Observa-se que, nas alterações da DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b), se por um lado houve uma flexibilização com a criação do LAS, por outro manteve-se uma preocupação não admitindo para o LAS-Cadastro uma série de atividades listadas no art. 19, mesmo que estejam enquadradas nas classes 1 e 2, entre elas a suinocultura. No art. 20 também se realizam determinadas especificações relativas a atividades minerárias, não se admitindo o LAS-Cadastro.

QUADRO 6. Matriz de enquadramento – DN COPAM 217/2017.

		Classe por porte e potencial poluidor/degradador					
		1	2	3	4	5	6
Critério Locacional	0	LAS-Cadastro	LAS-Cadastro	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2
	1	LAS-Cadastro	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2	LAT
	2	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2	LAT	LAT

LAS: Licenciamento Ambiental Simplificado.

LAC 1: análise em uma única fase, das etapas LP, LI e LO.

LAC 2: análise em uma única fase, das etapas de LP e LI, com análise posterior da LO ou análise da LP com posterior análise concomitante das etapas de LI e LO.

LAT: Licenciamento Ambiental Trifásico.

Fonte: Minas Gerais (2017b).

Apesar da simplificação atribuída ao LAS, este só poderá ser formalizado após a apresentação de documentos relacionados a intervenções ambientais ou em recursos hídricos. Lembrando que a obtenção de outorgas com o IGAM está entre os documentos com maior entrave entre aqueles necessários para obtenção da licença ambiental, independente da classe do empreendimento.

Entre os assuntos polêmicos relacionados ao licenciamento ambiental está o uso da água, preocupação imprescindível para qualquer empreendimento. O uso desse recurso e os lançamentos de efluentes requerem estudos cuidadosos. Muitos estabelecimentos possuem outorgas caracterizadas como uso insignificante de recurso hídrico, contudo se observa que há regiões que acabam apresentando interferências que alteram o regime de vazões pela quantidade de certidões de usos insignificantes emitidas. Nesse sentido, há uma preocupação dos órgãos ambientais quanto a essa situação, o que pode estar influenciando no tempo de emissão desses documentos. Também estão sendo alterados alguns critérios da legislação em relação ao uso da água, o que pode ser observado com a publicação da Resolução da Agência Nacional de Águas (ANA) nº 1942/2017 (BRASIL, 2017a) que estabelece critérios para definição de derivações, captações e lançamentos de efluentes insignificantes. Ainda há discussões no que concerne ao uso da água, que os comitês de bacias hidrográficas estão trabalhando no sentido de organizar um sistema de informações que possibilitem agilidade para garantir a utilização racional desse recurso, já que este é um fator essencial para sobrevivência.

As alterações geradas, apesar de serem benéficas em alguns pontos, não permitem garantir que o desenvolvimento econômico e social de uma região esteja consolidado com os princípios da sustentabilidade ambiental. Não se sabe ainda quais são os parâmetros ambientais e exigências necessárias para cada empreendimento agropecuário visando garantir a tão sonhada sustentabilidade, assim corre-se o risco de se deixar para as gerações futuras uma herança de escassez e problemas ambientais pela não identificação de tipos de produção e manejos adequados dados às áreas agrícolas.

No sentido de melhor monitorar as questões ambientais, o estado de Minas Gerais vem criando metodologias para dar subsídios ao desenvolvimento sustentável. Entre elas, a Metodologia Mineira de Caracterização Socioeconômica e Ambiental de Sub-bacias Hidrográficas, ou seja, o Zoneamento Ambiental e Produtivo (ZAP), regulamentado através do Decreto Estadual 46.650/2014 (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS, 2014), e a metodologia ISA - Indicadores de Sustentabilidade em

Agroecossistemas (FERREIRA et al., 2012), uma ferramenta adotada pelo governo de Minas Gerais na avaliação da sustentabilidade socioeconômica e ambiental das propriedades rurais (MINAS GERAIS, 2012). A vantagem é que ela atua como um sistema integrado para a aferição do desempenho socioeconômico e ambiental das propriedades rurais que permite ao produtor rural e aos órgãos ambientais realizar a gestão do empreendimento. De acordo com Costa et al. (2013), o ISA é uma ferramenta composta por um conjunto de 23 indicadores que abrangem o balanço econômico e social, gestão de estabelecimento, qualidade da água e do solo, manejo dos sistemas de produção, diversidade da paisagem e estado de conservação da vegetação nativa. Geram-se índices de 0 a 1, sendo 0,7 o limiar de sustentabilidade. Essas novas ferramentas de gestão, como o ZAP, o ISA e também o CAR, estão sendo pensadas pelo MMA e outras autarquias para facilitar algumas tomadas de decisão para fins de regulamentação. Minas Gerais possui a maior cobertura do país no CAR, além de uma nova legislação, com a publicação da DN COPAM 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b), que substitui a DN COPAM 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004). Esses são reflexos da preocupação estadual com as avaliações ambientais, levantando em consideração a necessidade local de discussão dos problemas observados.

Costa et al. (2017) realizaram ponderações sobre variáveis ambientais para determinação do potencial de uso conservacionista para o estado de Minas Gerais através do ZAP, concluindo que essa ferramenta reduz os componentes subjetivos e permite a automação e a reprodutibilidade do método, lembrando também da ponderação da necessidade de atualização dos sistemas e das bases de dados a fim de que haja maior confiança nos resultados e maior facilidade de interpretação.

Dentro da suinocultura, espera-se que sejam propostas formas de tratamentos de dejetos, compostagem de carcaça, entre outras adequações necessárias às propriedades. Contudo, não se tem indicadores nacionais de valores a serem utilizados para definir qual sistema deve ser utilizado para o tratamento de dejetos ou de resíduos, ou que reduza o impacto ambiental da atividade. Na revisão da DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b), manteve-se o porte poluidor da atividade como médio, gerando exigências para as quais o setor já apresentava adequações. Somente a consolidação dos avanços tecnológicos da atividade e dados técnicos pode garantir um monitoramento com redução dos impactos ambientais da atividade.

## **5.2 ESTUDO DE CASO: FAZENDA CACHOEIRA DO BOM JARDIM PERANTE O PEDIDO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

A escolha pela realização de um estudo de caso tem por base o caráter recente do processo de licenciamento realizado a partir da DN 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a) pelo município de Patrocínio/MG.

A empresa licenciada no estudo de caso modelo foi a Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, a qual está localizada no município de Patrocínio, na região do Alto Paranaíba/MG. A localização geográfica da área é latitude 19° 00' 27,44" e longitude 47° 08' 45,44". Todo processo de licenciamento deve ser conduzido, anteriormente à entrada na SEMMA, pelo consultor ambiental responsável pelo empreendimento, que deve tomar conhecimento de todas as etapas do processo e documentos exigidos.

Observa-se que no sítio eletrônico da Prefeitura de Patrocínio há muitas informações importantes que podem auxiliar no processo de licenciamento, entre elas os termos de referência de estudos exigidos para os principais tipos de empreendimentos da cidade. Algumas informações ainda podem ser incluídas para que a ferramenta seja mais eficiente, por exemplo, um fluxograma de andamento do licenciamento ambiental, indicando as etapas do processo.

O primeiro passo para a obtenção da licença é a identificação do tipo a ser requerida de acordo com a situação do empreendimento, que no caso em estudo teve suas atividades iniciadas no ano de 2010, de acordo com dados do FCE. Anteriormente, o mesmo era licenciado pelo estado - SUPRAM, Uberlândia/MG, possuindo uma LOC.

Com o fim do prazo de validade da LOC emitida pela SUPRAM, o empreendedor requereu a LO na SEMMA de Patrocínio/MG. É importante ressaltar que o município aderiu à DN COPAM nº 213/17 (MINAS GERAIS, 2017a) em 06 de abril de 2017, assumindo o Licenciamento Ambiental dos níveis I, II, III e IV, conforme Deliberação Normativa CODEMA nº 13/2017 (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2017).

No material e métodos estão listados 25 documentos exigidos para a formalização do processo de licenciamento ambiental. Na SEMMA, o processo de licenciamento é realizado conforme fluxograma a seguir:

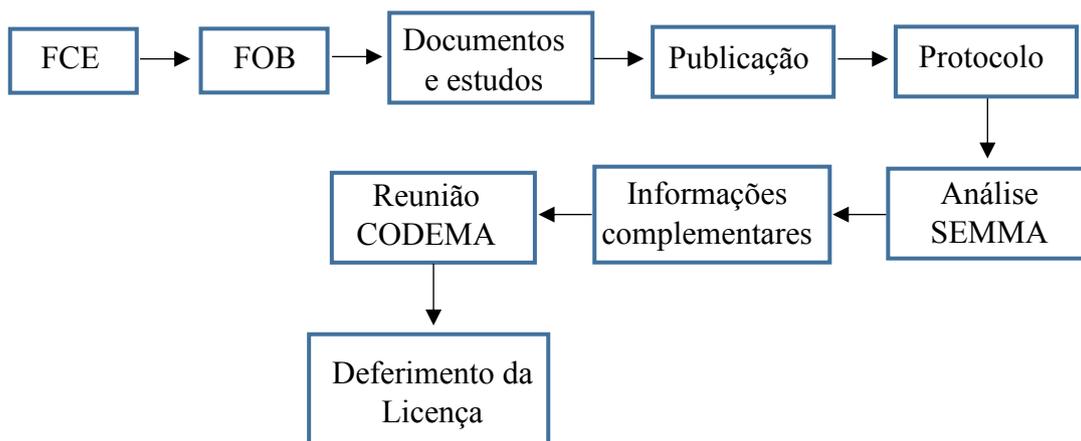


FIGURA 6. Fluxograma das etapas do processo de licenciamento ambiental realizado na SEMMA de Patrocínio/MG

Para que fosse inicializado o processo de licenciamento ambiental da Fazenda Cachoeira do Bom Jardim, constatou-se, após consulta na SEMMA, que era necessário, inicialmente, realizar o preenchimento do FCE, no qual deve constar todas as informações sobre a empresa, tais como identificação do empreendedor, identificação do empreendimento, localização, uso de recurso hídrico, descrição das atividades, estágio da implantação ou operação, necessidade de supressão de vegetação e dados para avaliação do porte do empreendimento.

O conhecimento prévio das características do empreendimento e da região de sua inserção reveste-se de importância fundamental para a definição das exigências a serem feitas e do conteúdo dos estudos a serem desenvolvidos. Esse conhecimento preliminar foi apresentado pelo empreendedor através do FCE para atividades agrossilvipastoris, que foi protocolado na SEMMA de Patrocínio, em 14 de dezembro de 2017.

Alguns campos desse formulário se repetem em outros formulários necessários ao licenciamento. Torna-se necessária uma atualização destes a fim de que não sejam redundantes para os analistas e responsáveis técnicos dos empreendimentos, visto que o licenciamento tramita como um processo em que há a inclusão dos documentos de forma ordenada.

Em um dos campos do FCE, questiona-se a existência de regularização de reserva legal, ou seja, termo de compromisso de averbação/IEF ou averbação. Esse documento deve ser avaliado na sequência e indicado aos analistas os pontos de maior notoriedade para observação. Nesse formulário também constam informações como localização e

proprietário, além de um memorial descritivo da reserva legal e caracterização que esclarece qual o tipo de fragmento, área ocupada (já constando na parte superior do formulário), em que se deve cumprir ao menos 20% da área destinada a tal fim, e tipo de fisionomia vegetal. Esse termo torna-se extremamente importante e deve ser preparado por profissional com ART.

Observa-se que no item 5 do FCE, em que são tratados dados de uso de recursos hídricos, alguns campos não são preenchidos, por exemplo, se há processo outorgado de água ou em análise e se o empreendimento faz uso insignificante de água ou não. São informações básicas solicitadas como documentos necessários. O item 6 trata da necessidade de intervenção ambiental, o que não foi requerido pelo proprietário do empreendimento em questão. No item 7, constatou-se que o empreendimento foi enquadrado como classe 3 pela DN COPAM 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a), conforme DN COPAM 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004), legislação vigente à época de formalização do processo na SEMMA, com porte e potencial poluidor médio para as atividades de suinocultura em regime de crescimento e terminação com aproximadamente 2.500 animais, cafeicultura com 21 hectares e silvicultura com 3,12 hectares.

Contudo, após análise da documentação realizada pela equipe técnica da SEMMA, verificou-se que havia necessidade de correção do FCE, visto que faltavam algumas informações imprescindíveis, como algumas citadas anteriormente, além da descrição de atividades que eram desenvolvidas na propriedade e que não haviam sido listadas em um primeiro momento. Dessa forma, a consultoria ambiental responsável realizou a retificação desse documento, acrescentando as demais atividades desenvolvidas na propriedade, que eram beneficiamento primário de produtos agrícolas, com capacidade de aproximadamente 5 t/ano, e um ponto de abastecimento, com capacidade de armazenamento de 1m<sup>3</sup>.

Observa-se que o correto preenchimento desse formulário é fundamental para o início do processo de licenciamento ambiental, assim como a inclusão dos documentos complementares solicitados.

Atualmente, com a publicação da DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b), esse formulário é preenchido de forma *online* (FCE-eletrônico), não sendo emitido sem o preenchimento dos campos obrigatórios. O mesmo se encontra disponível no *site* da Prefeitura de Patrocínio: <http://www.portal.patrocínio.mg.gov.br>.

A implantação desse FCE-eletrônico é um grande avanço no processo de licenciamento, uma vez que a planilha eletrônica possui informações mais esclarecedoras da forma de preenchimento e já realiza cálculos acerca do enquadramento das atividades.

Expediu-se, então, o Formulário de Orientação Básica (FOB) pela SEMMA. Esse formulário é um dos principais documentos do licenciamento ambiental no estado de Minas Gerais, pois é a partir dele que os empreendedores conseguem saber quais serão os estudos e requisitos ambientais cobrados para obtenção das suas licenças ambientais.

No FOB foram solicitados os seguintes documentos:

- Formulário de Caracterização do Empreendimento - FCE;
- Procuração ou equivalente para fins de assinatura do FCE, protocolo e retirada de documentos;
- Cadastro Técnico Federal – IBAMA;
- Requerimento de Licença (conforme modelo encontrado no *site* da prefeitura de Patrocínio – MG);
- Declaração de onde se localiza o empreendimento;
- Coordenadas Geográficas;
- Documento que comprove a data de implantação da(s) atividade(s) a ser(em) licenciada(s);
- Documentação comprobatória de regularização de Reserva Legal;
- Certidão de Outorga ou Certidão de Uso Insignificante;
- Cópia do comprovante de pagamento dos custos de análise da Licença de Operação;
- Documentação comprobatória de propriedade do imóvel atualizada;
- Documentação Pessoal do empreendedor;
- RCA – Relatório de Controle Ambiental com respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica;
- PCA – Plano de Controle Ambiental com respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica;
- Original e cópia da publicação em periódico local do requerimento da licença de operação;
- Mapa georreferenciado, discriminando confrontantes.

Os documentos exigidos no FOB são usualmente fáceis de serem obtidos, tais como contrato social da empresa, comprovante de endereço, algumas declarações e

requerimentos que são elaborados facilmente a partir dos termos de referência disponibilizados no *site* da prefeitura de Patrocínio. Observa-se que alguns documentos são anexados repetidas vezes, por exemplo, os documentos pessoais do proprietário e de seu procurador, e FOB com duas cópias idênticas, não sendo observada a necessidade desses anexos ao processo.

A declaração de onde se localiza o empreendimento emitida pela Prefeitura para fins de formalização do processo de licenciamento ambiental deve ser assinada pelo prefeito da cidade. Pelo volume de processos que são recebidos diariamente na SEMMA e que necessitam desse documento, sugere-se que poderia ser repensado quem poderia assumir a responsabilidade pela emissão desta declaração, visto a importância e grande volume das atividades atribuídas a um prefeito.

No caso de empreendimentos classe 3, como é o caso da empresa em questão, é necessária, além de toda documentação, a apresentação de RCA/PCA específico para a atividade de suinocultura, uma modalidade de estudo ambiental na qual o empreendedor deve descrever o empreendimento, o processo produtivo e suas emissões, além de apresentar uma forma de monitoramento e controle. Os termos de referência para elaboração do RCA e PCA estão disponíveis em <http://www.portal.patrocínio.mg.gov.br>.

O RCA é um dos documentos que acompanha o requerimento de licença quando não há exigência de EIA/RIMA, estudos requeridos somente quando o empreendimento é enquadrado nas classes 5 e 6, sendo o licenciamento realizado em nível estadual. Seu conteúdo constitui-se em uma série de informações, levantamentos e estudos que visam à identificação de não conformidades legais e de impactos ambientais, efetivos ou potenciais, decorrentes da instalação e do funcionamento do empreendimento para o qual está sendo solicitada a licença.

Entre as informações constantes do RCA, o empreendimento informa que se utilizam biodigestores ou outras tecnologias apropriadas no sistema de tratamento de todos efluentes, no caso são utilizadas 2 (duas) lagoas de estabilização com área útil de 1866,5 m<sup>3</sup>, impermeabilizadas com lona de PEAD de 0,8mm, possuindo controle sanitário efetivo.

As informações são muito parecidas com as do FCE até o módulo 4, no qual o empreendimento começa a ser melhor caracterizado informando o número de funcionários da propriedade, onde é requisitado o laudo das análises de características físicas e químicas de solo. No caso foi anexado o da cultura de café em duas profundidades, algumas informações gerais das atividades desenvolvidas e da

infraestrutura da propriedade em relação às instalações, equipamentos e insumos utilizados. A partir do tópico 5, as descrições de manejo dentro da suinocultura passam a ser descritivas, podendo, assim, caracterizar melhor os aspectos de manejo utilizados.

Com relação aos aspectos que podem provocar impactos ambientais ligados à prática da suinocultura, foram descritos os resíduos gerados, dentre eles os animais mortos, em que a taxa máxima de geração é de 62,5 suínos/mês, o que representa uma taxa de mortalidade 3% em um lote, considerada aceitável dentro das boas práticas zootécnicas. Estas são destinadas à compostagem e posteriormente utilizadas na adubação orgânica da propriedade. Os dejetos líquidos de suínos apresentaram uma taxa de 12 L/animal/dia, em que a forma de tratamento é a lagoa de retenção e o destino final a fertirrigação em pastagens e lavoura de café, na própria propriedade e em propriedades vizinhas. As embalagens de medicamentos são recolhidas por empresa especializada e o lixo doméstico encaminhado ao aterro sanitário de Patrocínio.

No módulo 6, encontram-se os dados do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) e, por fim, no módulo 7, são apresentados os anexos que acompanham o relatório, a saber: ART, croqui de localização, mapa de uso do solo, relatório fotográfico, laudo de análise de solo em áreas de pastagens, nas profundidades de 0-20 cm e 20-40 cm, certidão de uso insignificante da água, comprovantes de destinação de resíduos de saúde animal e LO da empresa responsável.

Juntamente com o RCA foi apresentado o PCA, um estudo que tem por objetivo identificar e propor medidas mitigadoras aos impactos gerados por empreendimentos de médio porte. O plano deve expor, de forma clara, o empreendimento e sua inserção no meio ambiente com todas as suas medidas mitigadoras e compensatórias.

No plano apresentado, encontram-se as medidas compensatórias baseadas em literaturas vigentes e informações que dão subsídios para verificação dos parâmetros de controle ambiental. Uma particularidade observada é a necessidade de aplicação de dejetos, em função da taxa de extração de nitrogênio da pastagem, em uma área de 15,30 hectares. Contudo, no referido plano, consta a possibilidade de aplicação em uma área de 221,12 hectares devido à anuência de vizinhos (cartas de anuência anexadas ao processo).

Após a elaboração dos estudos e juntada de documentos, fez-se necessário realizar a publicação em um periódico de grande circulação do requerimento de licença ambiental. Ainda, anexado ao processo, há um CD contendo todos os documentos e estudos de forma digitalizada.

O Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP) é o registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas que realizam atividades passíveis de controle ambiental. A obrigatoriedade de inscrição nesse Cadastro depende da atividade executada pelo usuário. De acordo com o CTF/APP apresentado, o empreendimento se enquadra no código 20-17 – atividade agrícola e pecuária. O Cadastro serve para identificar essas pessoas perante o SISNAMA, gerando informações relevantes para a gestão ambiental no Brasil (BRASIL, 2016).

Após análise de toda documentação e estudos apresentados, realizou-se uma vistoria no empreendimento pela equipe técnica da SEMMA, sendo observadas poucas não conformidades que foram solicitadas, via ofício, com um prazo de 30 dias para serem corrigidas. Dentre as solicitações estavam a retificação do FCE, acrescentando as atividades não listadas, beneficiamento primário de produtos agrícolas e ponto de abastecimento; adequação da área de preparo de produtos fitossanitários, com construção de canaletas de contenção e caixa de armazenamento dos efluentes gerados; adequação da área de abastecimento, com construção de canaletas de contenção e caixa separadora de água e óleo; e adequação da composteira, de forma a evitar o extravasamento do líquido, canalizando-o para a lagoa de retenção.

Posteriormente à comprovação de todas as adequações solicitadas, por meio de relatório técnico-fotográfico com ART, emitiu-se o Parecer Único, formulado pela equipe multidisciplinar da SEMMA. Nesse relatório, observou-se que foram confirmadas todas as atividades desenvolvidas no empreendimento, já previstas na DN COPAM 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a), em que o diagnóstico ambiental considerou a localização da área, o uso e ocupação do solo, o desenvolvimento das atividades, sendo ressaltado que o tratamento dos dejetos é realizado em duas lagoas impermeabilizadas com capacidade 2.687,50 m<sup>3</sup>, o que comporta um tempo de retenção hidráulica de aproximadamente 86 dias, tempo este considerado adequado para esse modelo de tratamento. Também foi verificada a utilização de recursos hídricos, existência de Reserva Legal e APP, além de confirmados os impactos previstos no RCA e identificadas as medidas mitigadoras apresentadas no PCA. Somente acrescentado a possível contaminação do lençol freático, devendo ser realizado um automonitoramento anualmente com análises do efluente bruto e tratado, e dos solos nas áreas fertirrigadas, conforme Anexo II do parecer.

O automonitoramento proposto deve ser realizado durante toda a vigência da LO, com práticas de conservação do solo anualmente; monitoramento da eficiência dos

sistemas de tratamento semestralmente, em que deverão ser feitas as análises dos efluentes na entrada e saída dos mesmos, observando os parâmetros DBO, DQO, pH, nitrogênio total, fósforo total, potássio total, cobre e zinco; monitoramento dos sistemas de tratamento dos efluentes, quanto ao transbordamento do mesmo com frequência diária; análise química do solo nas camadas de 0-20 cm e 20-40 cm, em que constem os parâmetros de rotina com inclusão de sódio, cobre, zinco e matéria orgânica, anualmente, além da promoção da conservação da vegetação em torno dos recursos hídricos, anualmente; utilização de defensivos agrícolas e adubos conforme recomendações agrônômicas e acompanhamento de técnico habilitado, sempre que fizer uso dos insumos; apresentação dos comprovantes de destinação das embalagens vazias de agrotóxicos, semestralmente, assim como a destinação de todos os resíduos contaminados com efluentes oleosos e do óleo diesel coletado na caixa separadora de água e óleo, semestralmente. Por fim, emitiu-se, ainda, o parecer de conformidade jurídica, sendo favorável à emissão da LO.

Observa-se que algumas exigências são de difícil comprovação, visto que se tratam de boas práticas de manejo, como as exigências de conservação do solo que preveem a adoção de cacimbas, curvas de nível, a serem dimensionadas sempre que necessário. Para fins de fiscalização, a comprovação da execução desses serviços torna-se difícil, porém entende-se que deve ser uma preocupação do proprietário observar se não há ocorrência de processos erosivos em sua propriedade, e caso estes existam, inserir as práticas conservacionistas. A exigência do monitoramento diário do sistema de tratamento de efluentes gerados é uma prática comum ao funcionário da suinocultura, que deve observar qualquer alteração no sistema, principalmente em períodos de chuvas. Contudo, não gera nenhum tipo de documentação para fiscalização. Porém, o descaso com o transbordamento poderá facilmente ser detectado pela fiscalização, através de observação de alteração na coloração do solo próximo à área da instalação das lagoas, assim como o crescimento de vegetação espontânea em sua proximidade pela presença do acúmulo de nutrientes. Também pode-se observar escoamento superficial, que poderá desencadear processos erosivos, prejudicando inclusive a estabilidade do talude, comprometendo a estrutura da própria lagoa.

A solicitação da apresentação do comprovante da destinação dada às embalagens de agrotóxicos é regulamentada conforme Lei Federal 9.974, de 06 de junho de 2000 (BRASIL, 2000), a qual se torna interessante no sentido de constituir-se em mais um meio de controle, pois o destino incorreto dessas embalagens impacta o meio ambiente e a

saúde do trabalhador rural que, algumas vezes, por desconhecimento, faz uso incorreto desses resíduos, seja como recipientes para uso de alimentação de animais, seja como recipientes para armazenamento de outros insumos utilizados na propriedade, o que pode acarretar em riscos indiretos.

Sabe-se que o efluente da suinocultura é comprovadamente considerado um biofertilizante com potencial uso na agricultura, conforme descrito por Scherer, Aita e Baldissera (1996), Medeiros et al. (2007) e Mondardo et al. (2011). Quanto ao monitoramento da eficiência do sistema de tratamento, os parâmetros exigidos permitem observar se a lagoa de estabilização está trabalhando de forma eficiente na redução da carga orgânica do dejetos. Poderiam também ser acrescentadas na exigência de análise do efluente as análises das concentrações de cálcio, magnésio e sódio, haja vista que estas são exigidas nas análises químicas do solo, possibilitando, assim, uma interligação entre os parâmetros. Em consideração ao sódio, observa-se que ele é muito presente nos efluentes em função do elevado incremento na ração desses animais como palatabilizante. Foi observado por Rossino (2018) que a concentração de sódio na água residuária de suinocultura é um parâmetro que influencia os atributos químicos do solo. Igualmente, deve-se recomendar a avaliação da concentração de cobre e zinco devido ao acúmulo no solo ser de baixa concentração pelo fato destes serem micronutrientes, com valores que indicam o nível crítico do elemento de 1,2 e 1,5 mg dm<sup>-3</sup>, respectivamente, (COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. 1999).

Pode-se observar que o processo de licenciamento ambiental realizado pela SEMMA contempla parâmetros e rigores técnicos em conformidade com os que são emitidos pelo estado. Após avaliação de toda a documentação, não se observou uma viabilidade por parte do município no descumprimento de qualquer medida de importância para garantir que as atividades causem o menor impacto ambiental possível. Dessa forma, sendo então observadas para o empreendedor as facilidades de redução de deslocamentos para formalização do processo, que anteriormente era realizado em outra cidade conforme descrito na análise da DN COPAM 213/2017 (MINAS GERAIS, 2017a) e DN COPAM 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b), e também na agilidade de análise do processo, que foi realizado em tempo compatível para que o mesmo siga os trâmites necessários, considerando a requisição de inclusão de adequações no empreendimento e aprovação na reunião do CODEMA, que ocorre mensalmente ou em colocação extraordinária.

Realizou-se uma simulação de análise do processo em questão conforme as alterações propostas pela DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b), objetivando-se observar se haveria alterações no enquadramento do empreendimento em função dos critérios locacionais. A classificação do empreendimento permaneceu a mesma, classe 3, sendo enquadrado na modalidade LAS-RAS, em função do critério locacional ter sido zero. Nesse contexto, o processo a ser apresentado seria simplificado, reduzindo os estudos apenas ao RAS, não sendo necessária a apresentação de RCA/PCA. Assim, o processo de maneira geral permanece com as informações necessárias para que a equipe multidisciplinar possa fazer a análise das atividades, sendo talvez facilitado para o consultor responsável pela elaboração dos estudos, em função do RCA/PCA exigir um maior nível de detalhamento sobre os manejos aplicados ao empreendimento.

Em virtude do novo licenciamento ter simplificado algumas questões, as práticas de manejo devem ser totalmente respeitadas por parte do empreendimento, em uma vez que independente do rigor do licenciamento. As atividades podem ser fiscalizadas a qualquer momento, permanecendo por parte dos órgãos ambientais a possibilidade de aplicação de penalidades de caráter punitivo, caso sejam observadas desconformidades com a legislação ambiental.

A diversidade dos sistemas produtivos animais e suas interações fazem com que as análises entre a produção animal e o meio ambiente sejam muito complexas, portanto os programas ambientais para esse setor devem ser caracterizados por uma abordagem integrada, na qual a legislação e as tecnologias são combinadas em um painel com objetivos múltiplos (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2006). Nesse sentido, o novo licenciamento integra bem os aspectos ligados à produção animal e meio ambiente atendendo à expectativa citada. Palhares (2008) afirmou que os instrumentos utilizados em políticas e adequações ambientais, além de ser uma exigência para fazer com que a lei seja cumprida, não são apenas uma questão de visibilidade do infrator ou fiscalização deste, mas também uma questão de moral. Nesse contexto, uma maior participação da sociedade no processo, representada pelo CODEMA, poderá influenciar positivamente, exigindo redução de conflitos à medida que essa mesma sociedade fica mais esclarecida no que tange aos desafios dos impactos ambientais.

## **6 CONCLUSÃO**

O modelo atual de licenciamento ambiental proposto pela DN 217/2017 (MINAS GERAIS, 2017b) para a suinocultura avaliada permite a manutenção dos critérios de impactos ambientais regulamentados pela antiga DN 74/2004 (MINAS GERAIS, 2004).

A municipalização do processo de licenciamento ambiental melhora o acesso do empreendedor, agiliza o trâmite e instrumentaliza a SEMMA de Patrocínio/MG sem causar danos à qualidade do serviço.

Os requisitos para o licenciamento ambiental realizado pela SEMMA mostraram-se suficientes para que não tivessem perdas em função das alterações das legislações e contam com respaldo da ferramenta gerencial IDE-Sisema.

Os condicionantes sugeridos para o automonitoramento das atividades são responsivos para o monitoramento dos possíveis impactos gerados, uma vez que foram sugeridas boas práticas de manejo e análises de solo e efluente capazes de serem correlacionadas, desde que acrescentadas à concentração de cálcio, magnésio e sódio nas análises de efluente.

## 7 REFERÊNCIAS

ANDRADE, H. B. et al. O Licenciamento Ambiental de suinoculturas na região do Alto São Francisco, Minas Gerais. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 23, n. 2, p. 72-84, abr./jun. 2017. Disponível em:<

<https://periodicos.ufsm.br/extensaorural/article/view/24249>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS. Legislação Mineira. **Decreto 46.650 de 19 de novembro de 2014**. Aprova a metodologia mineira de caracterização socioeconômica e ambiental de sub-bacias hidrográficas, denominada zoneamento ambiental produtivo – zap – e dá outras providências. Belo Horizonte: ALMG, 2014. Disponível em:<

<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=46650&comp=&ano=2014>> . Acesso em: 28 jun. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Mapeamento da suinocultura Brasileira**. Brasília: ABCS, 2016. Disponível em:

<[http://www.abcs.org.br/attachments/-01\\_Mapeamento\\_COMPLETO\\_bloq.pdf](http://www.abcs.org.br/attachments/-01_Mapeamento_COMPLETO_bloq.pdf)>.

Acesso em: 10 maio 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Produção de suínos: teoria e prática**. Brasília: ABCS, 2014. Disponível em:

<[http://www.abcs.org.br/attachments/-01\\_Livro\\_producao\\_bloq.pdf](http://www.abcs.org.br/attachments/-01_Livro_producao_bloq.pdf)>. Acesso em:

Acesso em: 10 maio 2018.

ÁVILA, R. D.; MALHEIROS, T. F. O Sistema Municipal de Meio Ambiente no Brasil: Avanços e Desafios. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, supl. 3, p. 33-47, dez. 2012. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v21s3/04.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2018.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 123-151, ago. 2006. Disponível em:<

<http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/11787/8293>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

BITAR, O. Y.; ORTEGA, R. D. Gestão Ambiental. In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Ed.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998. cap. 32, p.499-508.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de lei nº 3.729, de 2004**. Dispõe sobre o licenciamento ambiental, regulamenta a Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 2004. Disponível em:

[https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1592274&filenome=Parecer-CFT-29-08-2017](https://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1592274&filenome=Parecer-CFT-29-08-2017). Acesso em: 05 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Aves e Suínos**. Brasília Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017c. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/camaras-setoriais-1/aves-e-suinos>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Central de inteligência de aves e suínos.** Estatísticas/Mundo/Suínos. Brasília: EMBRAPA, 2017b. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/suinos/mundo>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Agência Nacional de Águas. **Resolução não nº 1942 de 30 de outubro de 2017.** Dispõe sobre delegação de competência para tornar públicos, examinar e decidir sobre pedidos e atos relacionados a outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2017a. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2017/1942-2017.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Histórico Brasileiro.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2018a. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-brasileiro>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Decreto 134/75 de 16 de junho de 1975.** Brasília: IBAMA, 1975. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/HTM-ANTIGOS/134-75.HTM>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Decreto 1.633/1977.** Regulamenta em parte o Decreto nº 134 de 16/06/75, e institui o Sistema de Licenciamento de Atividade Poluidoras. Brasília: IBAMA, 1977. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/HTM-ANTIGOS/1633-77.HTM>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP). Brasília: IBAMA, 2016. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/cadastros/ctf/ctf-app>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Formação e Capacitação de gestores ambientais.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/11150>>. Acesso em: 18 abr. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental-RIMA.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 1986. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 15 maio 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1997. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 15 maio 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: < [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro\\_2006.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf)>. Acesso em: 02 ago. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Brasília: Presidência da República, 2011. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp140.htm)>. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Federal 9.974 de 06 de junho de 2000**. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2000. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9974.htm)>. Acesso em: 28 jun. 2018

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850**. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Brasília: Presidência da República, 1850. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/LEIS/L0601-1850.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/L0601-1850.htm)>. Acesso em: 18 abr. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **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. Brasília: Presidência da República, 1981. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em: 18 abr. 2018.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 18 ago. 2018.

BRUSCHI, D. M. et al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. 3. ed. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2002. v. 1.

CARVALHO, A. W. B. A Participação Popular no Processo de Descentralização Governamental: Uma Avaliação do Papel dos Conselhos Gestores de Políticas Públicas em Municípios de Pequeno Porte Demográfico, 2003, Belo Horizonte. **Anais....** Belo Horizonte: ANPUR, 2003.

CARVALHO, T. M. **Diagnóstico dos empreendimentos suínolas na Bacia do rio Piranga e o índice de qualidade de águas superficiais – IQA**. 2014. 160f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto (MG), 2014. Disponível em:< <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4677>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. 5. ed. Viçosa: UFV, 1999.

COSTA, A. M. et al. Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA). In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 36., Florianópolis, 2013. **Anais...** Florianópolis: EMBRAPA, 2013. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/94663/1/Inidcadores-sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

COSTA, A. M. et al. Zoneamento do potencial do uso conservacionista como alternativa às unidades de paisagem para a confecção do ZAP. In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, 6., 2017, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2017.

CROMWELL, G. L.; CARTER, S. D.; LINDERMANN, M.D. Reducing the excretion of nitrogen and phosphorus in growing and finishing pigs by dietary manipulation. In: International Congress Pig Veterinary Society, 14.,1996, Bologna. **Proceedings...** Bologna: IPVS, 1996. p. 418.

DARZÉ, A. S. S. P. **A questão ambiental como um fator de desestímulo ao investimento no setor privado de geração de energia hidrelétrica no Brasil**. Salvador. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal da Bahia, Salvador (BA), 2002.

FERNANDES, R. S. et al. Avaliação da percepção ambiental da sociedade frente ao conhecimento da legislação ambiental básica. **Revista Direito, Estado e Sociedade**. Rio de Janeiro, n. 33, p. 149-160, jul./dez. 2008.

FERREIRA, C. M. S.; FONSECA, A. Análise da Participação Popular dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente do Médio Piracicaba (MG). **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 27, n. 3. p. 239-258, jul./set. 2014. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n3/v17n3a14.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

FERREIRA, J. M. L. et al. Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 33, n. 271, p. 12-25, nov./dez. 2012. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/81585/1/Indicadores-sustentabilidade.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Livestock's long shadow: environmental issues and options. In: \_\_\_\_\_. **Pollution from industrialized livestock production**. Roma: FAO, 2006. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

GARCIA, S. K.; AGUIAR, M. R. **Resumo Suinocultura Mineira 2010**. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2011.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Ata de Reunião com o Município de Patrocínio, MG**. Belo Horizonte: Governo de Minas Gerais, 2017. <<http://www.portal.patrocinio.mg.gov.br/pmp/images/publicacoes/codema/leiseoutros/Documentos%20Ades%C3%A3o%20213.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

LOPES, C. R. M. **Impactos ambientais da agroindústria de suínos no sudoeste de goiás: modelo para o alcance da sustentabilidade da atividade**. 2014. 179p. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia (GO), 2014. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4177>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

MEDEIROS, T. L. et al. Produção e qualidade da forragem de capim marandu fertirrigada com dejetos líquidos de suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.38, n.2, p-309-318, 2007.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa COPAM nº 219/2018, de 02 de fevereiro de 2018**. Altera a Deliberação Normativa COPAM nº 213, de 22 de fevereiro de 2017, que regulamenta o disposto no art. 9º, inciso XIV, alínea “a” e no art. 18, § 2º da Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será atribuição dos Municípios. Belo Horizonte: COPAM, 2018b. Disponível em: <<http://www.bomdespacho.mg.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Delibera%C3%A7%C3%A3o-Normativa-Copam-219-2018.pdf>>. Acesso em: 27 de abr. 2018.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa COPAM nº 213/2017, de 22 de fevereiro de 2017**. Regulamenta o disposto no art. 9º, inciso XIV, alínea “a” e no art. 18, § 2º da Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será atribuição dos Municípios. Belo Horizonte: COPAM, 2017a. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=43778>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, de 6 de dezembro de 2017.** Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a 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. Belo Horizonte: COPAM, 2017b. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45558>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental. **Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, de 9 de setembro de 2004.** Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. Belo Horizonte: COPAM, 2004. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=37095>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 44.844, de 25 de junho de 2008.** Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Belo Horizonte: Governo de Minas, 2008. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=Dec&num=44844&ano=2008>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 46.113, de 19 de dezembro de 2012.** Aprova a Metodologia Mineira para Aferição do Desempenho Socioeconômico e Ambiental de Propriedades Rurais. Belo Horizonte: Governo de Minas, 2012. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=248698>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 47.042, de 6 de setembro de 2016.** Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Belo Horizonte: Governo de Minas, 2016. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=42095>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 47.137, de 24 de janeiro de 2017.** Altera o Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008, que estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Belo Horizonte: Governo de Minas, 2017c. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=43478>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 47.383, de 2 de março de 2018**. Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Belo Horizonte: Governo de Minas, 2018a. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=DEC&num=47383&comp=&ano=2018&texto=original>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. DIRETORA GERAL DO INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. **Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/ IGAM nº 2.466 de 13 de fevereiro de 2017**. Belo Horizonte: SEMAD, 2017d. Disponível em: <<http://www.agencia.baciaspcj.org.br/docs/resolucoes/resolucao-semad-feam-ief-igam-2466-17.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Lei Estadual nº 7.772, de 8 de setembro de 1980**. Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente. Belo Horizonte: SEMAD, 1980. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5407>>. Acesso em: 27 abr. 2018.

MONDARDO, D. Produção e composição químico-bromatológica da aveia preta fertilizada com doses crescentes de dejetos líquido suíno. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p. 509-517, jun. 2011. <https://doi.org/10.1590/S1806-66902011000200034>

NUNES, M. R.; PHILIPPI JUNIOR, A.; FERNANDES, V. A atuação de conselhos do meio ambiente na gestão ambiental local, **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, supl. 3, p. 48-60, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v21s3/05.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

OLIVEIRA, P. A. V. **Manual de Manejo e Utilização dos Dejetos de Suínos**. Concórdia: EMBRAPA, 1993.

OLIVEIRA, R. A. et al. Efeito da aplicação de águas residuárias de suinocultura nas características nutricionais do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 3, n. 3, p.357-369, 2004. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104256/1/Efeito-aplicacao.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2018.

OLIVEIRA, W. **Uso de água residuária da suinocultura em pastagens da brachiária decumbens e grama estrela cynodom plectostachyum**. 2006. 104f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11143/tde-05102006-150229/pt-br.php>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

PALHARES, J. C. P. **Licenciamento ambiental na suinocultura**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2008.

PERDOMO, C. C.; LIMA M. M. J. G.; NONES, K. Produção de suínos e meio ambiente: In: SEMINÁRIO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA SUINOCULTURA, 9, 2001, Gramado. **Anais...**. Gramado: Embrapa, 2001. p. 8-24. Disponível em:< [http://docsagencia.cnptia.embrapa.br/suino/anais/anais0104\\_perdomo.pdf](http://docsagencia.cnptia.embrapa.br/suino/anais/anais0104_perdomo.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2018.

RIBEIRO, M. F.; FERREIRA, J. S. A. B. N. O papel do Estado no desenvolvimento econômico sustentável: reflexões sobre a tributação ambiental como instrumento de políticas públicas. **Hiléia: Revista do Direito Ambiental da Amazônia**, Manaus, n. 17, p. 139-160, jul./dez. 2011. Disponível em:< <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/o-papel-do-estado-no-desenvolvimento-economico-sustent%C3%A1vel-reflex%C3%B5es-sobre-tributa%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

RONZA, C. **A política de meio ambiente e as contradições do estado: a avaliação de impactos ambientais em São Paulo**. 1998. 108f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 1998. Disponível em:< <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/286719>>. Acesso em: 19 maio 2018.

ROSSINO, A. B. **Alterações nos atributos químicos do solo após duas aplicações sucessivas de água residuária de suinocultura**. 101f. 2018. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental) – Universidade de Uberlândia, Uberlândia (MG), 2018. Disponível em:< <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/21446/1/Altera%C3%A7%C3%B5esAtributosQu%C3%ADmicos.pdf>> . Acesso em: 28 jun. 2018.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANEAMENTO AMBIENTAL SANTO ANDRÉ. **Regimento Interno do Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Municipal de Santo André**. Santo André: SEMASA, 2010. Disponível em:<[http://www.semasa.sp.gov.br/admin/biblioteca/docs/pdf/Regimento\\_interno\\_do\\_COMUGESAN\\_versão\\_2010.pdf](http://www.semasa.sp.gov.br/admin/biblioteca/docs/pdf/Regimento_interno_do_COMUGESAN_versão_2010.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2018. 10/06/2018.

SANTIAGO, T. M. O. **Análise de instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente**. 2013. 149f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras (MG), 2013. Disponível em:< [http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/649/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_An%C3%A1lise%20de%20instrumentos%20da%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20do%20Meio%20Ambiente.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/649/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_An%C3%A1lise%20de%20instrumentos%20da%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20do%20Meio%20Ambiente.pdf)>. Acesso em: 19 maio 2018.

SANTOS, P. F.; BORGES, L. A. C. 30 anos em 30 dias: a desconstrução do licenciamento ambiental participativo em minas gerais. **Sociedade e Natureza**. Uberlândia, v. 29, n. 2, p. 323-336, maio/ago. Disponível em:< <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/37573/pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976**. Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. São Paulo: CETESB, 1976a. Disponível em: <[https://cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/1976\\_Dec\\_Est\\_8468.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/1976_Dec_Est_8468.pdf)>. Acesso em: 24 abr. 2018.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Lei n. 997, de 31 de maio de 1976**. Dispõe sobre o Controle da Poluição do Meio Ambiente. São Paulo: CETESB, 1976b. Disponível em: <[https://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/1976\\_Lei\\_Est\\_997.pdf](https://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/1976_Lei_Est_997.pdf)>. Acesso em: 24 abr. 2018.

SÃO PAULO. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Programa Estadual de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo. **Conferência de Estocolmo**. São Paulo: CETESB, 2018. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/proclima/conferencias-internacionais-sobre-o-meio-ambiente/estocolmo/>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

SCARDUA, F. P.; BURSZTYN, M. A. Descentralização da Política Ambiental no Brasil. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 18, n.1/2 p.291-314, jan./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/se/v18n1-2/v18n1a13.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

SCHERER, E. E.; AITA, C.; BALDISSERA, I.T. **Avaliação da qualidade do esterco líquido de suínos da região Oeste catarinense para fins de utilização como fertilizante**. Santa Catarina: EPAGRI, 1996.

SILVESTRE, V. V. 6 passos para um licenciamento ambiental mais tranquilo. **JusBrasil**, 2016. Disponível em: <<https://victorvsilvestre.jusbrasil.com.br/artigos/377307568/6-passos-para-um-licenciamento-ambiental-mais-tranquilo>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

SIMIONI, J. **Avaliação dos riscos ambientais pela acumulação de Cu e Zn nos solos fertilizados com dejetos de suínos**. 2001. 139 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/82105?show=full>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. IDE-Sisema. Belo Horizonte: SISEMA, 2017. Disponível em: <<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

TARIN, D. M. de. Gestão integrada de licenciamento ambiental. In: BENJAMIN, A. H. (Ed.). **Paisagem, natureza e direito**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2005. v. 2, p. 15-24.

TRENNEPOHL, C. **Licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Impetus, 2013.

UNITED STATES DEPARTMENT AGRICULTURAL. **Unified National Strategy for Animal Feeding Operations**. Washington: USDA, 1999. Disponível em: <<http://www.epa.gov/npdes/pubs/finafost.pdf>>. Acesso em: 15 maio. 2018.

VERDOLIN, D. R.; ALVES, A. F. Responsabilidade social: perspectivas para o agronegócio. **Revista Organizações Rurais Agroindustriais**, Lavras, v. 7, n. 1, p. 103-113, 2005. Disponível em:< <http://repositorio.ufla.br/handle/1/9123>>. Acesso em: 15 jun. 2018.

VOOLBURG, J. H. **The utilization of animal manure with protection of the environment**. Wageningen: IMAG-DLO, 1991.

ZANZINI, A. C. S. **Avaliação comparativa da abordagem do meio biótico em estudos de impacto ambiental no Estado de Minas Gerais**. 2001. 199f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Carlos (SP), 2001. Disponível em:< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-03022017-122023/pt-br.php>>. Acesso em: 19 jun. 2018.