

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

Liliosa Silva da Nóbrega

**CRITÉRIOS LOCACIONAIS: IMPLICAÇÕES PARA A ETAPA DE TRIAGEM DOS
PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO TRIÂNGULO MINEIRO E
ALTO PARANAÍBA**

Uberlândia

2019

Liliosa Silva da Nóbrega

**CRITÉRIOS LOCACIONAIS: IMPLICAÇÕES PARA A ETAPA DE TRIAGEM DOS
PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO TRIÂNGULO MINEIRO E
ALTO PARANAÍBA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito para obtenção do título de
bacharel em Engenharia Ambiental pela
Universidade Federal de Uberlândia.

Orientadora: Profa. Dra. Anne Caroline
Malvestio

Uberlândia

2019

RESUMO

A recente introdução de critérios locacionais de enquadramento em Minas Gerais implica em alterações nos processos de licenciamento ambiental e na necessidade de utilização da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA) para avaliação da localização de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras. Visto isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar a abrangência dos critérios locacionais no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (TMAP), área de jurisdição da Superintendência Regional de Meio Ambiente (SUPRAM) que atua nessa região (SUPRAM TMAP), a partir dos dados georreferenciados disponíveis na IDE-SISEMA, bem como implicações para a etapa de triagem a partir desses fatores locacionais. A partir da aplicação de comandos de geoprocessamento nos arquivos vetoriais baixados pela IDE-SISEMA, identificou-se que os critérios locacionais influenciam o processo de triagem de 25,32% da área total de jurisdição da SUPRAM TMAP, sendo que desse total: 21,10% são representados por critérios locacionais de peso 1, sendo 7,49% de áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos, 7,34% de áreas de alto ou muito grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, 5,43% de Reservas da Biosfera (Mata Atlântica) e 1,63% de zonas de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral ou na faixa de 3km do seu entorno quando não houver zona de amortecimento estabelecido por plano de manejo, excluídas as áreas urbanas; e 5,87% representado por critérios locacionais de peso 2, sendo 5,78% de áreas prioritárias para conservação e 0,13% de Unidades de Conservação de Proteção Integral. Implicações da introdução de critérios locacionais na etapa de triagem foram identificadas no processo de definição da modalidade de licenciamento ambiental, assim como na listagem de estudos que subsidiaram a análise e parecer técnico do órgão ambiental competente, sendo os estudos orientados por termos de referência específicos para critérios locacionais. A maior parte da área do TMAP (74,68%) não sofre influência desses critérios locacionais, o que pode afetar as possibilidades de discussão quanto às alternativas locacionais propostas no requerimento de Licença Prévia (LP), assim como nas escolhas de localização para implantação de novos empreendimentos, baseadas preferencialmente por essa região de menor complexidade quanto aos processos de regularização ambiental.

Palavras chave: Critérios locacionais, Licenciamento Ambiental, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1. Abrangência critério locacional (%)	29
Equação 2. Abrangência peso de enquadramento (%)	29
Equação 3. Abrangência de todos os critérios locacionais (%)	30
Equação 4. Abrangência dos critérios locacionais relacionados a categoria 1 (%)	30
Equação 5. Abrangência dos critérios locacionais relacionados a categoria 3 (%)	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Avaliação do empreendimento/atividade e seu local de implantação.	7
Figura 2. Localização da área de estudo.	26
Figura 3. Ordem dos comandos de geoprocessamento aplicados nas camadas vetoriais.	28
Figura 4. Mapa de incidência dos critérios locacionais no TMAP.	34
Figura 5. Mapa de incidência dos pesos de enquadramento no TMAP.	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Determinação da classe do empreendimento passível de licenciamento.	8
Tabela 2. Determinação da modalidade de licenciamento.	9
Tabela 3. Critérios locacionais e pesos de enquadramento.	12
Tabela 4. Relação entre litologia e potencialidade de ocorrência de cavidades.	23
Tabela 5. Arquivos referentes aos critérios locacionais dispostos pela IDE-SISEMA.	27
Tabela 6. Abrangência de cada critério locacional no TMAP.	35
Tabela 7. Abrangência dos pesos de enquadramento no TMAP.	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
CECAV	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNZU	Comitê Nacional de Zonas Úmidas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DAC	Declaração de Área de Conflito
DN	Deliberação Normativa
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FCE	Formulário de Caracterização do Empreendimento
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FOB	Formulário de Orientação Básica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDE	Infraestrutura de Dados Espaciais
IEDE-MG	Infraestrutura Estadual de Dados Espaciais de Minas Gerais
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
LAC	Licenciamento Ambiental Concomitante
LAS	Licenciamento Ambiental Simplificado
LAT	Licenciamento Ambiental Trifásico
LI	Licença de Instalação
LIC	Licença de Instalação Corretiva
LO	Licença de Operação

LOC	Licença de Operação Corretiva
LP	Licença Prévia
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PCA	Plano de Controle Ambiental
QGIS	Quantum GIS
RADA	Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental
RAS	Relatório Ambiental Simplificado
RBEsp	Revista Brasileira de Espeleologia
RCA	Relatório de Controle Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEPLAG	Secretaria de Planejamento e Gestão
SEPLAN	Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral
SISEMA	Sistema Estadual de Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUPRAM	Superintendência Regional de Meio Ambiente
TMAP	Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação Ciência e Cultura
UTM	Universal Transversa de Mercator

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	2
2.1 Objetivos específicos	2
3. REFERENCIAL TEÓRICO	3
3.1 O processo de Licenciamento Ambiental Estadual	3
3.2 Triagem para processos de Licenciamento Ambiental Estadual	6
3.3 Critérios Locacionais de Enquadramento	10
3.1.1 Unidades de Conservação	13
3.1.2 Áreas Prioritárias Para Conservação	15
3.1.3 Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral	16
3.1.4 Reserva da Biosfera	17
3.1.5 Corredor ecológico	19
3.1.6 Sítios Ramsar	19
3.1.7 Trecho de curso d'água enquadrado em classe especial	20
3.1.8 Área de conflito por uso de recursos hídricos	21
3.1.9 Área de potencialidade de ocorrência de cavidades	22
4 METODOLOGIA	25
4.1 Área de estudo	25
4.2 Aquisição dos dados	26
4.3 Mapeamento dos critérios locacionais de enquadramento na região de estudo	28
4.4 Determinação da abrangência territorial	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5.1 Critérios locacionais no TMAP	32
5.2 Impactos para a etapa de triagem	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE I	50
I. Estilo categorizado	50
II. Corte	54
III. Diferença	55
IV. União	55
V. Dissolução	56

1. INTRODUÇÃO

O licenciamento ambiental é o processo de regularização, instituído no Brasil pela Política Nacional de Meio Ambiente, pelo qual o órgão ambiental competente aprova a instalação, operação e ampliação de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos naturais, consideradas potencialmente poluidoras (CONAMA, 1997).

Em Minas Gerais o processo de licenciamento ambiental é orientado através da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 e regulamentado pelo Decreto Estadual nº 47.383/2018 e pela Lei Estadual nº 21.972/2016. Por se tratar de um processo de licenciamento ambiental estadual, o mesmo ocorre em consonância com legislações federais, como a Resolução CONAMA nº 01/1986 e a Resolução CONAMA nº 237/1997.

A Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 entrou em vigor no Estado a partir de 06 de março de 2018 e introduziu à etapa de triagem no processo de licenciamento ambiental o enquadramento de empreendimentos e atividades segundo critérios locacionais, além dos critérios de porte e potencial poluidor que já eram usados de acordo com a regulamentação anterior. Os critérios locacionais de enquadramento referem-se a áreas restritivas do Estado, definidas a partir da sensibilidade dos componentes ambientais que as caracterizam (COPAM, 2017).

A introdução de critérios locacionais para enquadramento altera os procedimentos de definição das modalidades de licenciamento ambiental, realizada na etapa de triagem, e também implicam na necessidade de utilização da Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA) para análise da localização da atividade/empreendimento e verificação da incidência de critério locacional.

Por se tratar de uma implantação recente, são de grande relevância estudos acerca das implicações do uso dos critérios locacionais conforme estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 para os processos de licenciamento ambiental, assim como da qualidade das informações georreferenciadas dispostas pela IDE-SISEMA.

Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo identificar a abrangência territorial dos critérios locacionais na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (TMAP), área de jurisdição de uma das Superintendências Regionais de Meio Ambiente estabelecidas em Minas Gerais, para análise das consequências que essa abrangência pode tomar sobre a etapa de triagem dos processos licenciamento ambiental estadual.

2. OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é identificar as consequências da abrangência territorial dos critérios locais estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba para a etapa de triagem do processo de licenciamento ambiental estadual de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais.

2.1 Objetivos específicos

- a) Identificar os critérios locais presentes na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba;
- b) Analisar a abrangência territorial dos critérios locais presentes na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba;
- c) Discorrer sobre as possíveis consequências da abrangência dos critérios locais para a etapa de triagem dos processos de licenciamento ambiental estadual de empreendimentos localizados no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O processo de Licenciamento Ambiental Estadual

O surgimento do licenciamento ambiental no País a partir da Política Nacional de Meio Ambiente constitui um grande avanço para a proteção do meio ambiente. Por esse processo administrativo, o órgão ambiental competente autoriza 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 (CONAMA, 1997).

Dessa forma, objetiva-se com o licenciamento ambiental, a prevenção e mitigação de impactos ambientais decorrentes de empreendimentos e atividades consideradas potencialmente poluidoras. A Resolução CONAMA nº 237/1997 é a principal norma regulamentadora dos processos de licenciamento ambiental, pois define o instrumento, trata de listagem de atividades sujeitas ao licenciamento, bem como dos Estudos Ambientais que devem ser apresentados como subsídio para a análise da licença requerida.

A Lei complementar nº 140 de 8 de dezembro de 2011 é a atual norma responsável pela definição das competências da União, Estados e municípios quanto aos processos de licenciamento ambiental. De acordo com essa legislação, é de competência do Estado:

XIV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvado o disposto nos arts. 7º e 9º.

XV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pelo Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs) (BRASIL, 2011).

No âmbito de suas competências, o estado de Minas Gérias realiza o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras, conforme estabelecido a partir de legislações estaduais em consonância com as promulgadas à nível Federal, como a Resolução CONAMA nº 237/1997 e Resolução CONAMA nº 01/1986. Atualmente as principais legislações vigentes para o processo de licenciamento ambiental estadual são: Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 que estabelece os 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; Lei Estadual nº 21.972, de 21 de janeiro de 2016, a qual dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA e estabelece as atribuições de cada órgão ambiental integrante; e o Decreto nº 47.383 de 02 de março de 2018 que 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.

A Resolução CONAMA nº 237/1997 estabelece as etapas para a realização do processo de licenciamento ambiental:

- I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;
- II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;
- III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;
- IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;
- V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;
- VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;
- VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;
- VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade (CONAMA, 1997).

Nas Superintendências Regionais de Meio Ambiente (SUPRAM) o licenciamento ambiental estadual compreende as seguintes fases: apresentação da proposta pelo

empreendedor através de uma Ficha de Caracterização do Empreendimento (FCE); triagem; emissão do Formulário de Orientação Básico (FOB); requerimento do licenciamento ambiental e apresentação dos Estudos Ambientais e documentos listados pelo FOB; análise do órgão ambiental competente; solicitação de informação complementar; audiência pública (quando cabível); solicitação de informações complementares oriundas da audiência pública; parecer técnico pelo órgão ambiental e deferimento/indeferimento da licença ambiental.

Dessa forma, em Minas Gerais o processo de licenciamento ambiental inicia-se com a apresentação da FCE, a qual contempla todas as informações necessárias para caracterização, classificação e definição da modalidade de licenciamento ambiental aplicável para regularização do referido empreendimento/atividade. A etapa sucessiva a apresentação da proposta é a etapa de triagem, a qual é realizada embasada na Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 e na Resolução CONAMA nº 01/1986 e de acordo com as informações prestadas na FCE, resultando na emissão do Formulário de Orientação Básica (FOB) pelo órgão ambiental competente, o qual define a classe em que o empreendimento foi enquadrado, bem como os documentos e estudos necessários para requerimento da licença ambiental (ALMEIDA; MONTAÑO, 2015). Sendo assim, mediante o FOB o empreendedor realiza a formalização do processo a partir do requerimento de licenciamento ambiental na SUPRAM e entrega de todos os documentos e estudos ambientais necessários para análise pelo órgão ambiental competente.

A análise do processo de licenciamento ambiental é a etapa final do trâmite de regularização para atividades e empreendimentos capazes de causar poluição ou degradação ambiental. Após a análise sucede o parecer único de deferimento, indeferimento ou arquivamento do processo (OLIVEIRA, 2018). Em casos específicos, pode ainda ocorrer audiência pública, antes do parecer técnico.

Quatro tipos de licenças são concedidas em Minas Gerais, conforme estabelece o Decreto Estadual 47.383/2018:

I - Licença Prévia - LP -, que atesta a viabilidade ambiental da atividade ou do empreendimento quanto à sua concepção e localização, com o estabelecimento dos requisitos básicos e das condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação - LI -, que autoriza a instalação da atividade ou do empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes;

III - Licença de Operação - LO -, que autoriza a operação da atividade ou do empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta da LP e da LI, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação e, quando necessário, para a desativação;

IV - Licença Ambiental Simplificada - LAS -, que autoriza a instalação e a operação da atividade ou do empreendimento por meio de cadastro eletrônico ou pela apresentação do Relatório Ambiental Simplificado – RAS (MINAS GERAIS, 2018).

Para a obtenção das licenças, a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 define três modalidades de processos de licenciamento ambiental: Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS); Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC); e o Licenciamento Ambiental Trifásico (LAT).

3.2 Triagem para processos de Licenciamento Ambiental Estadual

A etapa de triagem constitui o início do trâmite do processo de licenciamento ambiental pelo órgão ambiental competente. Nessa etapa cumpre-se o primeiro item definido pela Resolução CONAMA nº 237/1997 para o processo de licenciamento ambiental:

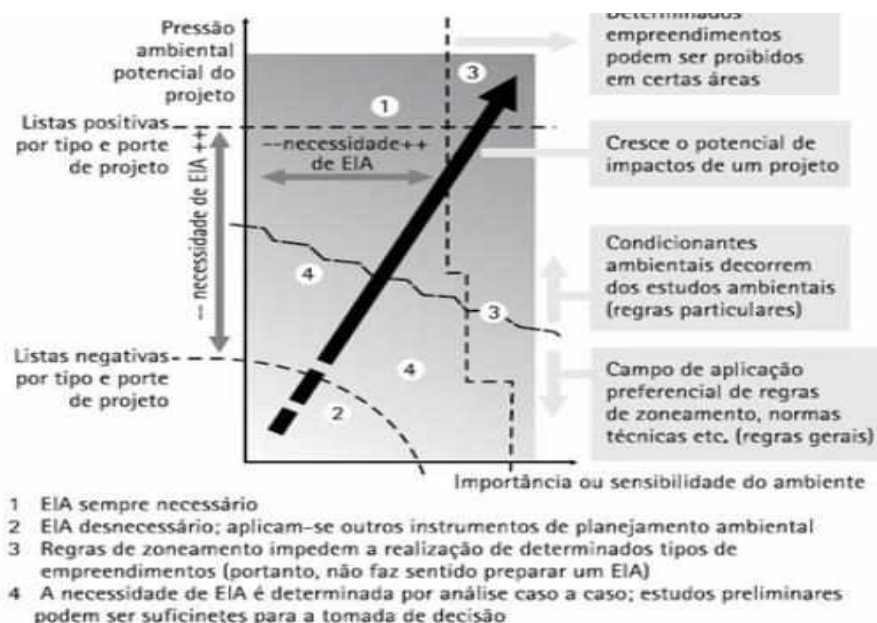
I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida (CONAMA, 1997).

Inicialmente, avalia-se na etapa de triagem a necessidade ou não de licenciamento ambiental a partir da listagem de atividades sujeitas ao licenciamento pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017. Vale destacar, ainda, que a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 também apresenta fatores de vedação e restrição, que tratam de situações em que a realização de atividades ou será restrita (conforme legislações específicas) ou estão proibidas de acordo com legislações federais e/ou estaduais. Deste modo, a incidência de fatores de restrição ou vedação estão ligados à inviabilidade de determinadas atividades acontecerem, não sendo necessário, portanto, processo de licenciamento ambiental para as mesmas.

Além dos fatores locacionais é verificado na etapa de triagem a pressão ambiental potencial do projeto no ambiente onde o mesmo será implantado, pois, conforme proposto por

Sánchez (2008), determinadas tipos de empreendimento são proibidos em algumas regiões de relevante importância ou sensibilidade do meio ambiente, como demonstrado pelas áreas “3” identificadas pela Figura 1.

Figura 1. Avaliação do empreendimento/atividade e seu local de implantação.



Fonte: Sánchez (2008).

Portanto, a consideração das características da atividade/empreendimento e também do local onde o mesmo será implantado são essenciais para a avaliação quanto à necessidade de licenciamento ambiental, assim como de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).

Nos casos em que não há necessidade do processo de regularização emite-se uma Certidão de Dispensa. Quando o licenciamento ambiental no âmbito do estado é necessário, com base nas informações do FCE e na Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, o empreendimento é classificado em uma dentre seis classes, de acordo com seu porte e potencial poluidor/degradador. A definição da classe do empreendimento é realizada embasada nas tipologias de atividades listadas pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, a qual permite verificação da classificação geral do potencial poluidor/degradador da atividade (pequeno, médio ou grande), assim como do porte do empreendimento/ atividade (pequeno, médio ou grande), que depende de características específicas do empreendimento/atividade, como, por exemplo, a capacidade produtiva, área construída, entre outros. A partir da combinação entre o porte e o potencial

poluidor/degradador da atividade desenvolvida é determinada a classe do empreendimento pela Tabela 1.

Tabela 1. Determinação da classe do empreendimento passível de licenciamento.

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

Fonte: COPAM (2017).

Após a classificação do empreendimento, realiza-se a conferência quanto à incidência da área proposta para a localização do empreendimento nos critérios locacionais definidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, a partir das informações disponíveis na Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA).

Em casos negativos quanto a incidência da área do empreendimento em critério locacional, será atribuído ao enquadramento do empreendimento peso 0; em casos positivos será adotado o peso que o critério possui (peso 1 ou peso 2). Em caso de interferência de atividade ou empreendimento em mais de um critério locacional, considera-se aquele de maior peso (COPAM, 2017).

Após identificada a classe do empreendimento e o peso do critério locacional atribuído à localização do empreendimento determina-se a modalidade de licenciamento ambiental aplicável ao processo, através da matriz de conjugação de classe e critérios locacionais de enquadramento disposta pela Tabela 3 da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 (Tabela 2).

Tabela 2. Determinação da modalidade de licenciamento.

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

Fonte: COPAM (2017).

As modalidades de licenciamento ambiental envolvem: o Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS), o qual pode ser realizado por meio de Cadastro Eletrônico ou através de Relatório Ambiental Simplificado (RAS); Licenciamento Ambiental Trifásico (LAT), onde as etapas de viabilidade ambiental, instalação e operação da atividade ou do empreendimento são analisadas em fases sucessivas; Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC) onde realiza-se a análise das etapas de LP, LI e LO (LAC1) em uma única fase ou então a 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 do empreendimento (LAC2) (COPAM, 2017).

Em Minas Gerais o licenciamento ambiental também poderá ser realizado de forma preventiva, quando o requerimento de licença ambiental é apresentado quando o empreendimento ou atividade está na fase de planejamento, antes de qualquer intervenção no local escolhido para sua implantação, mas também de forma corretiva, quando o requerimento de licença ambiental é apresentado quando o empreendimento ou atividade está na fase de instalação (Licença de Instalação Corretiva - LIC) ou de operação (Licença de Operação Corretiva - LOC).

Após a definição da modalidade do licenciamento, o órgão ambiental estadual responsável pelo licenciamento ambiental definirá os estudos ambientais que constará no FOB de acordo com a fase do empreendimento. Poderá ser exigido os seguintes estudos ambientais: Relatório Ambiental Simplificado (RAS); Relatório de Controle Ambiental (RCA); Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); Plano de Controle Ambiental (PCA) e Relatório de Avaliação do Desempenho Ambiental (RADA).

De acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017:

§2º – O RAS visa identificar, de forma sucinta, os possíveis impactos ambientais e medidas de controle, relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de atividade.

§3º – O RCA ou o EIA visam à identificação dos aspectos e impactos ambientais inerentes às fases de instalação e operação da atividade e instruirão o processo de LP, conforme o caso.

§4º – O PCA contém as propostas para prevenir, eliminar, mitigar, corrigir ou compensar os impactos ambientais detectados por meio do RCA ou do EIA e instruirá o processo de LI.

§5º – O Rada visa à avaliação do desempenho ambiental dos sistemas de controle implantados, bem como das medidas mitigadoras estabelecidas nas licenças anteriores, e instruirá o processo de renovação de LO (COPAM, 2017).

O órgão ambiental estadual poderá ainda, solicitar outros estudos necessários à correta identificação dos impactos ambientais, em função das intervenções causadas pela atividade ou empreendimento, suas características intrínsecas e dos fatores locais (COPAM, 2017). Em caso de incidência em critério locacional será listado ao FOB um estudo ambiental específico, o qual é orientado de acordo com um termo de referência para critério locacional disposto pela Secretaria de Estado e Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD.

3.3 Critérios Locacionais de Enquadramento

A localização de empreendimentos e atividades é de grande importância para a avaliação dos impactos ambientais, nos processos de licenciamento ambiental. A informação sobre a localização, porém, é considerada de formas diferentes pelos estados brasileiros para fins de classificação de empreendimentos e atividades potencialmente poluidores nos processos de licenciamento ambiental (ROCHA, 2014).

No Estado de Minas Gérias, durante revisão da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, estabeleceu-se que apenas os critérios de porte e de potencial poluidor não eram suficientes para a definição da modalidade de licenciamento de empreendimentos sendo discutida a inclusão de critérios locacionais, devido a necessidade de maior controle ambiental sobre algumas atividades em determinados locais (LACERDA et. al., 2018).

As alterações no processo de classificação e definição da modalidade de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente em Minas Gerais, observadas durante revisão da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, foram orientadas pela Diretiva COPAM nº 02, de 25 de maio de 2009, a qual possui como fundamentos:

II 1 – incorporar mecanismos e critérios que considerem o aspecto locacional na classificação e definição dos procedimentos de regularização ambiental, em especial na definição dos estudos ambientais específicos, conforme termos de referência a serem estabelecidos para os empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente;

II 2 – utilizar os conhecimentos adquiridos e os produtos gerados por meio do Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado – PMDI, Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais - ZEE, Avaliações Ambientais Estratégicas - AAE e Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, de acordo com as normas que definem a forma e os limites de aplicação destes instrumentos como elementos, dentre outros, para a fixação do aspecto locacional previsto no item anterior;

II 3 – diferenciar espaços especialmente protegidos;

II 4 – observar as diferentes tipologias, o Zoneamento Ecológico-Econômico, as vocações e peculiaridades econômicas regionais, a condição de rigidez locacional do empreendimento e atividade e ainda o conjunto de empreendimentos ou atividades potencialmente poluidoras em áreas contíguas ou integradas.

II 5 – considerar a capacidade de autodepuração dos cursos d’água receptores de efluentes e os impactos cumulativos e sinérgicos dos empreendimentos presentes na bacia hidrográfica (COPAM, 2009).

A Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 entrou em vigor no Estado a partir de 06 de março de 2018, revogando a Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004 e introduzindo ao processo de licenciamento ambiental o enquadramento de empreendimentos e atividades segundo critérios locacionais, além dos critérios de porte e potencial poluidor, conforme orientado pela Diretiva COPAM nº 02, de 25 de maio de 2009.

De acordo com a atual normativa, os critérios locacionais “referem-se à relevância e à sensibilidade dos componentes ambientais que os caracterizam” (MINAS GERAIS, 2017, art. 6º, §1º). Através da Tabela 3 são identificados os critérios locacionais, assim como os pesos atribuídos a cada um para enquadramento e definição das modalidades de licenciamento ambiental, de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017.

Tabela 3. Critérios locacionais e pesos de enquadramento.

Critérios Locacionais de Enquadramento	Peso
Localização prevista em Unidade 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: COPAM (2017).

Conforme Tabela 3, os critérios locacionais de enquadramentos são divididos em dois pesos de enquadramento e em três categorias em relação à como se aplicam: exclusivamente em função da localização; exclusivamente em função da intervenção a ser realizada no meio biótico (será o caso da supressão de vegetação exceto árvores isoladas); associação entre localização e intervenção a ser realizada no meio (caso da supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para e da captação em áreas de conflito).

Além de pesos para enquadramento e definição das modalidades de licenciamento ambiental, a incidência em fator locacional define a necessidade de um estudo ambiental específico orientado pelos termos de referência para critério locacional da Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD. Assim, ao definir estudos complementares e compor o processo de definição da modalidade de licenciamento

ambiental, podendo tornar o processo de regularização mais complexo, a inclusão de critérios locais de enquadramento parece ser um avanço na busca pela preservação do meio ambiente em Minas Gerais, pois implica na necessidade de avaliação do território, considerando a sensibilidade e as funções ecológicas de cada região do Estado (ALMEIDA; MALVESTIO; BERNARDI, 2019).

A incidência em fator locacional é avaliada pela Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA), uma plataforma WebGis que permite a visualização e download dos dados georreferenciados relativos aos critérios locais identificados pela Tabela 3, bem como possibilita a inserção do perímetro georreferenciado da atividade/empreendimento passível de licenciamento para fins de planejamento e verificação de critérios locais e fatores de restrição e ou vedação.

A partir dos critérios locais de enquadramento e da IDE-SISEMA as áreas estabelecidas como Unidades de Conservação, zonas de amortecimento de unidade de conservação, áreas prioritárias para conservação, Reservas da Biosfera, Sítios Ramsar, corredores ecológicos, áreas de potencialidade de ocorrência de cavidades, áreas de conflito pelo uso da água e áreas de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrados em classe especial, ganharam destaque e ampla divulgação no meio social, devido à relevância que as mesmos possuem nos processos de regularização ambiental.

Na sequência, cada um dos critérios locais definidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 são apresentados detalhadamente.

3.1.1 Unidades de Conservação

A Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação. O SNUC é formado pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, as quais são classificadas em Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Unidades de Conservação de Proteção Integral, de acordo com o manejo dos recursos naturais permitido nessas áreas protegidas.

De acordo com as definições estabelecidas pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000,

Unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído

pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;

- Proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

- Uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação de Proteção Integral são compostas pelas categorias de unidade de conservação: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. No Estado de Minas Gerais essas áreas são estabelecidas como áreas protegidas, sendo de responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas (IEF) a identificação, criação e implantação dessas áreas (MINAS GERAIS, 2016).

De acordo com os fatores de restrição determinados pela DN 217/2017, está vedada a implantação de atividade ou empreendimento em Unidades de Conservação de Proteção Integral, ressalvados os casos legalmente permitidos (COPAM, 2017).

Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável possuem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Sendo assim, é permitido nessas áreas de proteção a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável (BRASIL, 2000).

Esse grupo de Unidade de Conservação é constituído pelas Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevantes Interesses Ecológicos, Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas, Reservas de Fauna, Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Em Minas Gerais, a identificação, criação e implantação dessas unidades de conservação são de responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas (IEF).

Embora ambos grupos de Unidades de Conservação sejam considerados critérios locais, os pesos atribuídos às mesmas se diferem, sendo atribuído peso 2 no caso de atividades localizadas em Unidade de Conservação de Proteção Integral e peso 1 no caso de atividades localizadas em Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Além disso, ainda vale ressaltar que a localização de atividades dentro de Unidade de Conservação de proteção integral só será permitida nos termos da Lei n.º 9.985/2000, sendo que para o caso de outras atividades a localização nessas áreas será vedada.

Conforme estabelece a Lei 9.985 de 18 de julho de 2000,

Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo (BRASIL, 2000).

Sendo assim, além da localização prevista em Unidade de Conservação ser considerada como critério locacional e o peso atribuído ao grupo da Unidade de Conservação influenciar qual será a modalidade de licenciamento ambiental da atividade/empreendimento, o próprio SNUC já define que o processo de licenciamento ambiental somente pode ser aprovado, mediante a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação.

3.1.2 Áreas Prioritárias Para Conservação

Conforme definido pelo Ministério do Meio Ambiente (2017) a seleção de áreas prioritárias para a conservação constitui em um instrumento de política pública para apoiar a tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, no planejamento e implementação de ações para conservação da biodiversidade brasileira, tais como a criação de unidades de conservação, licenciamento, fiscalização e fomento ao uso sustentável.

As regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade são estabelecidas pelo Decreto nº 5.092 de 21 de maio de 2004:

Art. 1º As áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente, serão instituídas por portaria ministerial. [...]

Art. 4º As áreas a serem instituídas pela portaria ministerial, a que se refere o art. 1º deste Decreto, serão consideradas para fins de instituição de unidades de conservação, no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, pesquisa e inventário da biodiversidade, utilização, recuperação

de áreas degradadas e de espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de extinção e repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado. (BRASIL, 2004)

As áreas prioritárias para conservação foram introduzidas no Estado de Minas Gerais para nortear a conservação da Biodiversidade em seu território. A SEMAD, IEF, Fundação Biodiversitas e Conservation International do Brasil publicou em 1998 o documento “Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação”, o qual contempla os critérios para a definição das áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade do Estado, bem como as diretrizes e outras recomendações importantes para garantir a manutenção da qualidade ambiental e da diversidade biológica do Estado (COPAM, 2002).

Em relação a essas áreas, de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13 de junho de 2002:

Art. 1º - Os estudos ambientais de empreendimentos, obras ou atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou daqueles que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, a serem objeto de análise no Licenciamento Ambiental, deverão considerar como instrumento norteador das ações compensatórias o documento: “Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação”, em conformidade com o que estabelece a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (COPAM, 2002).

Sendo assim, desde 2002 as áreas prioritárias para conservação atuam como instrumento norteador de ações compensatórias nos processos de licenciamento ambiental. Em 2017, através da DN nº 217/2017 a supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, foi determinada como critério locacional, recebendo peso 2 para atribuição da modalidade de licenciamento da atividade potencialmente poluidora.

3.1.3 Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral

A Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral constitui a área entorno do referido grupo de unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (BRASIL, 2000).

Todas as Unidades de Conservação devem possuir zona de amortecimento, exceto as Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Essas zonas são abordadas na criação das unidades de conservação ou em seus planos de manejo (BRASIL, 2000).

Conforme estabelece a Lei 9.985 de 18 de julho de 2000,

Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo (BRASIL, 2000).

Dessa forma percebe-se que em 2000 já eram previstas condições específicas para o licenciamento de atividades ou empreendimentos que afetem a Unidade de Conservação, ou sua zona de amortecimento. Sendo assim, é de extrema importância a avaliação da localização de empreendimentos prevista em unidade de conservação ou em zona de amortecimento, assim como do consentimento pelo órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação para o processo de licenciamento ambiental.

A localização prevista em zona de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou na faixa de três quilômetros do seu entorno quando não houver zona de amortecimento estabelecida por plano de manejo, excluídas as áreas urbanas, é considerada um critério locacional para enquadramento de atividades e empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental, sendo atribuído peso 1.

Na IDE-SISEMA está disponibilizada para consulta as zonas de amortecimentos previstas em plano de manejo e também as zonas de amortecimentos não previstas em plano de manejo, sendo nesse caso considerado a área no entorno da unidade de conservação em um raio de três quilômetros. A camada disponível pelo IDE-SISEMA, no entanto, disponibiliza para consulta as zonas de amortecimento para todos os grupos de Unidade de Conservação - Uso Sustentável e Proteção Integral, sendo que para identificação de incidência sobre critério locacional deverão ser excluídas as zonas de amortecimento no entorno de Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

3.1.4 Reserva da Biosfera

As Reservas da Biosfera foram criadas, a princípio, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 1972. Atualmente, no Brasil, a legislação pertinente sobre essas áreas é a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que define que:

A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações (BRASIL, 2000).

De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, a Reserva da Biosfera é constituída por: uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza; uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis.

As Reservas da Biosfera são reconhecidas por apresentarem uma coleção representativa dos ecossistemas característicos da região onde se estabelece. Em Minas Gerais as Reservas da Biosfera abrangem regiões dos biomas Mata Atlântica e Caatinga e também da região da Serra do Espinhaço.

Através da Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, as Reservas da Biosfera, excluídas as áreas urbanas, constituem um critério locacional, considerado para orientação da modalidade de licenciamento para aqueles empreendimentos/atividades que desejam ser implantados nos limites territoriais dessas áreas. Um fator de restrição exclusivo para o Bioma Mata Atlântica, determinado pela Lei Federal nº 11.428 de 22/2006 (Lei de utilização e proteção da Mata Atlântica) e exposto pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, define a vedação do corte e/ou da supressão de vegetação nativa primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração, exceto árvores isoladas nos termos especificados, ressalvados os casos legalmente permitidos (MINAS GERAIS, 2017).

Portanto, a localização do empreendimento, assim como a supressão de vegetação nativa no Bioma Mata Atlântica, constituem duas importantes informações para verificação na etapa de triagem dos processos de licenciamento ambiental, visto que: em determinadas circunstâncias o empreendimento/atividade não poderá ser implantado nas Reservas da

Biosfera; nos casos em que poderá ser implantado o empreendimento/atividade, será admitido peso 1 a etapa de definição da modalidade do processo de licenciamento.

3.1.5 Corredor ecológico

De acordo com a definição abordada pela Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza:

Os corredores ecológicos são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (BRASIL, 2000).

Sendo assim, os corredores ecológicos consistem em extensões significativas entre fragmentos de ecossistemas naturais, os quais são profundamente necessários para redução do efeito de borda e aumento dos fluxos de animais e sementes nos ambientes preservados.

Os corredores ecológicos são instituídos de acordo com Lei Federal nº 9.985/2000 pela Unidade administrativa da Unidade de Conservação beneficiada pelo mesmo. Porém, os corredores ecológicos podem conectar demais áreas protegidas além das Unidades de Conservação, como é o caso de áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente.

O único corredor ecológico, legalmente instituído em Minas Gerais, foi reconhecido em 2014 através do Decreto Estadual NE nº 397, o qual é denominado como Corredor Ecológico Sossego-Caratinga.

3.1.6 Sítios Ramsar

A Convenção de Ramsar de 02 de fevereiro de 1971, constitui um tratado intergovernamental que está em vigor desde 1975, com o intuito de proteger os habitats aquáticos importantes para a conservação de aves migratórias (BRASIL, 1996). Este tratado fornece uma base estrutural para a cooperação internacional destinada a conservação e uso sustentável dos recursos naturais, em concreto, das zonas húmidas e seus recursos (MMA, s/d).

O Brasil aderiu à Convenção de Ramsar em setembro de 1993 e ainda estabeleceu um Comitê Nacional de Zonas Úmidas (CNZU) através do Decreto nº 23 de outubro de 2003, o qual é responsável por propor ao Ministério do Meio Ambiente diretrizes e ações de execução, relativas à conservação, ao manejo e ao uso racional dos recursos ambientais, referentes à gestão das áreas incluídas na Lista de Zonas Úmidas de Importância Internacional e, nas demais zonas úmidas brasileiras (BRASIL, 2003).

Segundo a Recomendação CNZU nº 07 de 11 de junho de 2015,

Áreas Úmidas são ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanentes ou periodicamente inundados ou com solos encharcados. As águas podem ser doces, salobras ou salgadas, com comunidades de plantas e animais adaptados à sua dinâmica hídrica (CNZU, 2015).

Um Sítio Ramsar corresponde a uma zona úmida classificada como de importância ecológica internacional. Desde a adesão do Brasil à Convenção de Zonas úmidas de importância internacional, ou Convenção Ramsar, doze locais brasileiros foram aprovados e fazem parte da lista de zonas úmidas de grande importância (IEF, s/d).

Em Minas Gerais existem duas zonas úmidas designadas como Sítios Ramsar, o Parque Estadual do Rio Doce e o Lund-Warming/APA Carste de Lagoa Santa, cujas localizações estão disponíveis para acesso através da IDE-SISEMA.

3.1.7 Trecho de curso d'água enquadrado em classe especial

O enquadramento dos corpos d'água é um instrumento de planejamento ambiental determinado pela Lei nº 9.433/1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos, o qual possui como objetivo assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, bem como diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (BRASIL, 1997, art. 9º).

As classes de enquadramento dos corpos d'água e seus usos preponderantes são estabelecidos de acordo com a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Os corpos de água são definidos em água doce, água salina e água salobra, e seu enquadramento são de acordo com os usos preponderantes atuais e futuros. Sendo os cursos d'água enquadrados em classe especial compreendem as águas destinadas ao abastecimento para

consumo humano, com desinfecção (somente para águas doces), à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.

Além da Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, rege sobre às classes dos corpos d'água, a Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, a qual dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes e determina:

Art. 11. Nas águas de classe especial é vedado o lançamento de efluentes ou disposição de resíduos domésticos, agropecuários, de aquicultura, industriais e de quaisquer outras fontes poluentes, mesmo que tratados.

Art. 12. O lançamento de efluentes em corpos de água, com exceção daqueles enquadrados na classe especial, não poderá exceder as condições e padrões de qualidade de água estabelecidos para as respectivas classes, nas condições da vazão de referência ou volume disponível, além de atender outras exigências aplicáveis” (CONAMA, 2011).

Devido a necessidade de manter as condições naturais dos cursos d'água de classe especial, a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 introduziu a temática aos processos de licenciamento ambiental, estabelecendo como critério locacional a localização prevista em área de drenagem a montante de trecho de curso d'água enquadrado em classe especial, e ainda determina nos fatores de restrição, a vedação quanto ao lançamento ou disposição de efluentes e resíduos, até mesmo aqueles tratados, em corpos d'água de classe especial.

3.1.8 Área de conflito por uso de recursos hídricos

As áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos correspondem às bacias hidrográficas, ou parte delas, em que a demanda dos usos estabelecidos ou pretendidos da água é superior à vazão outorgável, o que configura indisponibilidade hídrica (SANTANA, 2015).

As áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos são criadas a partir de Declarações de Área de Conflito (DAC) emitidas pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), conforme Portaria IGAM nº 26/2007, que aprova a Nota Técnica de Procedimento nº 07, de 10 de outubro de 2006, a qual define os procedimentos para emissão da Declaração de Área de Conflito – DAC e trata do processo único de outorga de direito de uso dos recursos hídricos, popularmente denominado como outorga coletiva (IGAM, 2010).

Nessas zonas de conflito, a captação de água superficial que não se enquadra em usos não consultivos ou nos usos insignificantes estabelecidos pela Deliberação Normativa CERH - MG nº 09, de 16 de junho de 2004, são passíveis de outorga coletiva, a qual constitui um ato administrativo autorizativo a ser concedido para todos os usuários que realizam captações superficiais na respectiva área de conflito, devido à escassez dos recursos hídricos (SANTANA, 2015).

Além de ser uma temática de grande importância quanto às outorgas de direito de uso de recursos hídricos, a captação de água superficial em área de conflito pelo uso de recursos hídricos constitui um critério locacional estabelecido pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, o qual influencia na determinação da modalidade de licenciamento.

De acordo com a apresentação da equipe técnica do SISEMA referente a “introdução aos conceitos de área de conflito e processo único de outorga (outorga coletiva)”, realizada no “Seminário sobre Outorga e Alocação de Água em Bacias Críticas” em 2015, o motivo pela emissão das áreas de conflito em Minas Gerais foi a forte utilização de água para a finalidade de irrigação, a qual causou problemas para os cursos de água e indisponibilidade hídrica para os últimos usuários a jusante (SANTANA, 2015). A localização de todas as bacias hidrográficas ou parte delas que foram declaradas como áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos está disponibilizada pela IDE-SISEMA.

3.1.9 Área de potencialidade de ocorrência de cavidades

As áreas de potencialidade de ocorrência de cavidades foram determinadas pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV e pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM a partir de um estudo que determina a classificação litológica para as áreas com potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil. De acordo com esse estudo, o ICMBio divulgou quais constituintes geológicos são propensos a ocorrência de cavidades, conforme demonstrado pela Tabela 4 (ICMBio, s/d).

Tabela 4. Relação entre litologia e potencialidade de ocorrência de cavidades.

Litotipo	Grau de Potencialidade
Calcário, Dolomito, Evaporito, Metacalcário, Formação ferrífera bandada, Itabirito e Jaspilito.	Muito Alto
Calcrete, Carbonatito, Mármore e Marga.	Alto
Arenito, Conglomerado, Filito, Folhelho, Fosforito, Grauvaca, Metaconglomerado, Metapelito, Metassilito, Micaxisto, Milonito, Quartzito, Pelito, Riolito, Ritmito, Rocha calci-silicática, Silito e Xisto.	Médio
Anortosito, Arcóseo, Augengnaise, Basalto, Charnockito, Diabasio, Diamictito, Enderbitto, Gabro, Gnaise, Granito, Granitóide, Granodiorito, Hornfels, Kinzigito, Komatito, Laterita, Metachert, Migmatito, Monzogranito, Olivina gabro, Ortoanfilito, Sienito, Sienogranito, Tonalito, Trondhjemito, entre outros litotipos.	Baixo
Aluvião, Areia, Argila, Cascalho, Lamito, Linhito, Turfa e outros sedimentos.	Ocorrência Improvável

Fonte: ICMBio (s/d)

Conforme indicado na Tabela 4, as áreas com muito alto e alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades correspondem áreas cársticas, cuja litologia é representada por Calcário, Dolomito, Evaporito, Metacalcário, Formação ferrífera bandada, Itabirito, Jaspilito, Calcrete, Carbonatito, Mármore e Marga, as quais possuem estreita relação com as características das cavidades subterrâneas previamente cadastradas pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV. De acordo com a Portaria nº 78, de 03 de setembro de 2009, do Instituto Chico Mendes, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) tem o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ambientes cavernícolas.

Em setembro de 2012, foi publicado o artigo com a versão final do Mapa de Potencialidade de Cavernas no Brasil, na escala 1:2.500.000, na Revista Brasileira de Espeleologia – RBEsp. O conteúdo do Mapa de Potencialidade de Cavernas no Brasil referente ao Estado de Minas Gerais está disponível para consulta através do IDE-SISEMA, o

qual passa em 2017 a ser considerado para verificação da localização das áreas de alto ou muito grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, as quais constituem um critério locacional de peso 1 estabelecido pela DN COPAM nº 217/2017.

4 METODOLOGIA

4.1 Área de estudo

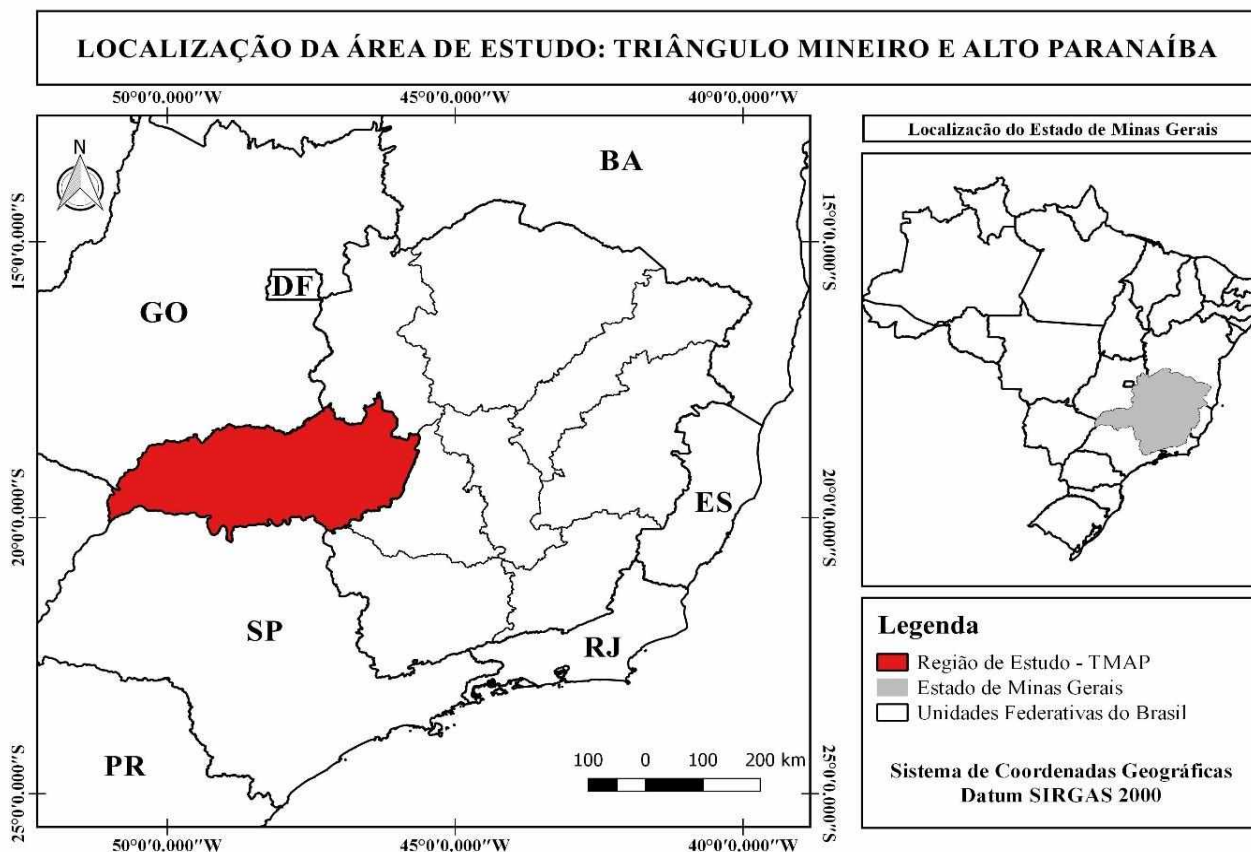
A região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (TMAP) compreende duas regiões de planejamento do estado de Minas Gerais, conforme divisão adotada oficialmente pelo governo estadual. Esta divisão do território de Minas Gerais em regiões de planejamento foi realizada pela antiga Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN), hoje Secretaria de Planejamento e Gestão (SEPLAG), com o intuito de congregiar municípios ligados por características socioeconômicas (MINAS GERAIS, s/d).

Em conjunto, 66 municípios compõe a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, a qual se encontra localizada entre o rio Grande e o rio Paranaíba, no sudeste do Brasil. A região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba possui significativa importância para a economia do Brasil, pois é considerada uma região estratégica para o movimento de fluxos de mercadorias do agronegócio, possibilitando a interligação de vários modais de transporte a várias regiões. O expressivo desenvolvimento do agronegócio na região deve-se ao intenso investimento do Estado e do setor privado do ramo de serviços de transporte e logísticos (BERNADES; FERREIRA, 2013). Atualmente a região é considerada como uma das principais regiões do agronegócio nacional e a segunda maior economia de Minas Gerais (NOVAIS, 2011).

Na divisão das áreas de jurisdição das Superintendências Regionais de Meio Ambiente, os órgãos seccionais de apoio ao COPAM, a SUPRAM TMAP ficou responsável por gerenciar e executar as atividades de regularização, fiscalização e controle ambiental na área do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (MINAS GERAIS, 2016). A área de jurisdição da SUPRAM TMAP, representada pela Figura 2, compreende 67 municípios: Abadia dos Dourados, Água Comprida, Araguari, Araporã, Arapuá, Araxá, Cachoeira Dourada, Campina Verde, Campo Florido, Campos Altos, Canápolis, Capinópolis, Carmo do Paranaíba, Carneirinho, Cascalho Rico, Centralina, Comendador Gomes, Conceição das Alagoas, Conquista, Coromandel, Cruzeiro da Fortaleza, Delta, Douradoquara, Estrela do Sul, Fronteira, Frutal, Grupiara, Guimarães, Gurinhatã, Ibiá, Indianópolis, Ipiacu, Iraí de Minas, Itapagipe, Ituiutaba, Iturama, Lagoa Formosa, Limeira do Oeste, Matutina, Monte Alegre de Minas, Monte Carmelo, Nova Ponte, Patos de Minas, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Pirajuba, Planura, Prata, Pratinha, Presidente Olegário, Rio Paranaíba, Romaria,

Sacramento, Santa Juliana, Santa Rosa da Serra, Santa Vitória, São Francisco de Sales, São Gotardo, Serra do Salitre, Tapira, Tiros, Tupaciguara, Uberaba, Uberlândia, União de Minas, Veríssimo.

Figura 2. Localização da área de estudo.



Fonte: Elaborado pela autora no software Qgis, versão 2.18.

Sendo assim, a área de estudo do presente trabalho compreende a área de jurisdição da SUPRAM TMAP, a qual conforme mencionado é responsável pelo gerenciamento e execução das atividades de regularização, fiscalização e controle ambiental dos 66 municípios que compreendem a região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, como também do município de Presidente Olegário, o qual pertence à região Noroeste do Estado de Minas Gerais.

4.2 Aquisição dos dados

Para mapeamento e determinação da abrangência territorial dos critérios locais definidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 utilizou-se como fonte de dados

as camadas de informação geográfica disponibilizadas pela Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente (IDE-SISEMA).

Com uso da plataforma WebGis da IDE-SISEMA foi realizado o download das camadas referentes as áreas definidas como critérios locacionais, no formato shapefile. A Tabela 5 lista os nomes de todas as camadas acessadas, bem como a pasta onde estão localizadas na IDE-SISEMA.

Tabela 5. Arquivos referentes aos critérios locacionais dispostos pela IDE-SISEMA.

Nome da camada	Pasta
Unidades de Conservação Federais	Áreas Protegidas (IEF/ICMBio)
Unidades de Conservação Estaduais	Áreas Protegidas (IEF/ICMBio)
Unidades de Conservação Municipais	Áreas Protegidas (IEF/ICMBio)
Áreas Prioritárias Para Conservação	Áreas Prioritárias Para Conservação (Biodiversitas)
Zonas de amortecimento de Unidade de Conservação definidas em Plano de Manejo	Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação (IEF/SEMAD)
Zonas de amortecimento de Unidade de Conservação não prevista em Plano de Manejo – Raio 3 km	Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação (IEF/SEMAD)
Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço	Reservas da Biosfera (IEF/MMA/UNESCO)
Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	Reservas da Biosfera (IEF/MMA/UNESCO)
Reserva da Biosfera da Caatinga	Reservas da Biosfera (IEF/MMA/UNESCO)
Corredores ecológicos	Corredores ecológicos legalmente instituídos (IEF)
Sítios Ramsar	Sítios Ramsar (MMA)
Áreas de drenagem a montante de cursos d'água enquadrados em classe especial	Áreas de drenagem a montante de cursos d'água enquadrados em classe especial (IGAM)
Áreas de conflito por uso de recursos hídricos	Áreas de conflito por uso de recursos hídricos (IGAM)
Potencialidade de ocorrência de cavidades	Potencialidade de ocorrência de cavidades (CECAV-ICMBio)
Manchas urbanas EMBRAPA 2015	Manchas urbanas (IBGE/EMBRAPA)

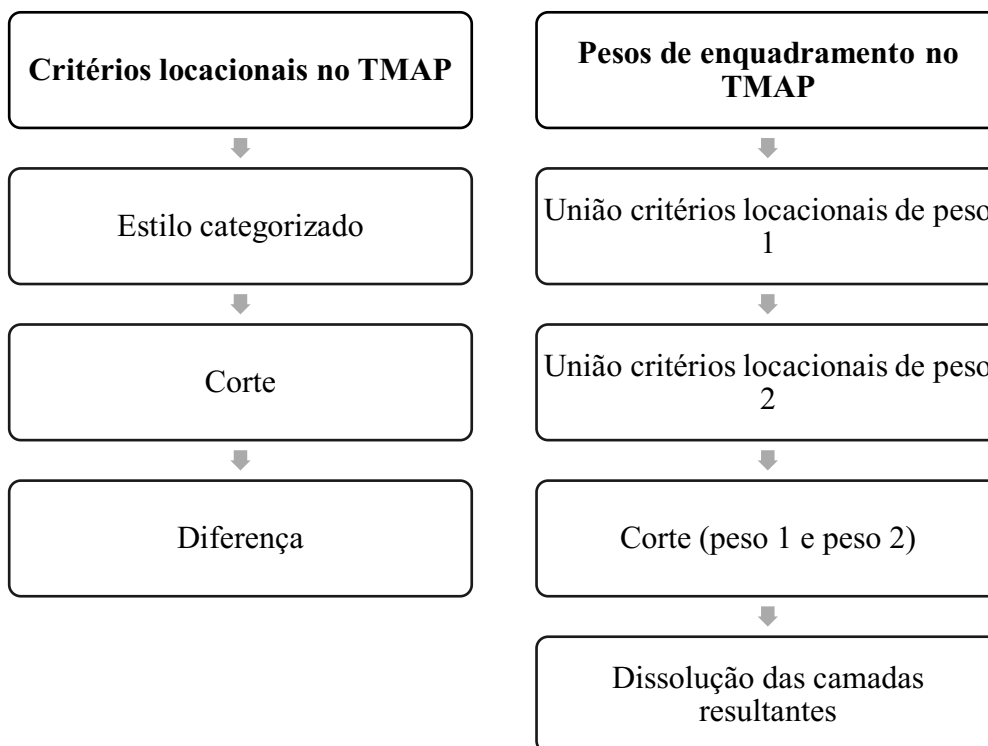
Fonte: elaboração da autora.

Como não existe nenhuma base de dados para as áreas ocupadas por vegetação nativa no Estado, o critério locacional definido pela “supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas” de peso 1, não será abordado pelo presente estudo.

4.3 Mapeamento dos critérios locacionais de enquadramento na região de estudo

Após o download das camadas shapefile relativas aos critérios locacionais de enquadramento na IDE-SISEMA, foi verificada a necessidade de manipulação dos arquivos vetoriais, visto que, algumas feições apresentadas pelas camadas não se enquadravam em fator locacional, bem como era necessário restringir os critérios locacionais à área de estudo em questão, pois os mesmos abrangiam todo o Estado de Minas Gerais. A manipulação dos arquivos foi realizada por comandos de geoprocessamento no software Qgis, versão 2.18, de acordo com as necessidades observadas e com os mapas previstos para elaboração. Entre os comandos, foram utilizados: estilo categorizado, corte, diferença, união e dissolução, na ordem representada pela Figura 3.

Figura 3. Ordem dos comandos de geoprocessamento aplicados nas camadas vetoriais.



Fonte: Elaboração da autora.

O detalhamento dos comandos de geoprocessamento aplicados nos arquivos vetoriais referentes aos critérios locais é disposto no Apêndice I.

Com posse dos dados georreferenciados adequados para os critérios locais de enquadramento na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, foram elaborados dois mapas: um mapa para identificação de todos os critérios locais vigentes na região de estudo; e o segundo para comparação das regiões estabelecidas pelos critérios locais de peso 1 e de peso 2 e identificação das áreas que abrangem mais de um critério local. Todos os mapas foram elaborados a partir da técnica de sobreposição de camadas vetoriais no software Qgis, versão 2.18. Cabe ressaltar que os mapas foram elaborados no mesmo sistema de coordenadas que apresentava os arquivos shapefile baixados pela IDE-SISEMA, Sistema de coordenadas geográficas (Latitude e Longitude), Datum SIRGAS 2000.

4.4 Determinação da abrangência territorial

Para identificação da abrangência territorial dos critérios locais e pesos de enquadramento no TMAP foi necessário alterar o sistema de coordenadas das camadas resultantes da etapa de geoprocessamento, para as coordenadas planas UTM, Datum WGS 84, de acordo com as respectivas zonas abrangidas (zonas 22S ou 23S), pois necessitava-se a identificação das áreas ocupadas pelos mesmos na região de estudo.

A área total do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, assim como a área dos critérios locais e pesos de enquadramento, foi obtida pelo comando “Calculadora de campo”, presente na tabela de atributos de cada camada vetorial, no software Qgis versão 2.18, o qual permite a aquisição de informações por meio de expressões condicionais.

Após determinação das áreas, identificou-se a abrangência territorial de cada critério local de enquadramento através da equação 1, a abrangência dos critérios locais de peso 1 e de peso 2 pela equação 2 e a abrangência de todos os critérios locais de enquadramento no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba pela equação 3.

$$\text{Abrangência crítica local (\%)} = \frac{\sum \text{Área ocupada pelo respectivo critério local (km}^2\text{)}}{\text{Área TMAP (km}^2\text{)}} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{Abrangência peso de enquadramento (\%)} = \frac{\sum \text{Área ocupada pelo peso de enquadramento (km}^2\text{)}}{\text{Área TMAP (km}^2\text{)}} \times 100 \quad (2)$$

$$\text{Abrangência de todos critérios (\%)} = \frac{\sum \text{Área ocupada por todos critérios locais (km}^2\text{)}}{\text{Área TMAP (km}^2\text{)}} \times 100 \quad (3)$$

Ressalva-se que o dividendo de cada equação constitui a área total georreferenciada do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, sendo a mesma equivalente a 94051,67 km². As três equações apresentadas, embora sejam determinadas a partir de um mesmo critério (área do critério locacional dividida pela área total do município), foram elaboradas separadamente em função da sobreposição dos critérios locais, o que pode aumentar a proporção real ocupada pelos mesmos.

Além da identificação da abrangência territorial de cada critério locacional de enquadramento, da abrangência dos pesos de enquadramento e da abrangência da união de todos os critérios locais de enquadramento no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, também foi determinado a abrangência dos critérios locais de acordo com as categorias sugeridos em relação à como eles se aplicam na etapa de triagem:

- Categoria 1: Critérios locais definidos exclusivamente em função da localização;
- Categoria 2: Critérios locais determinados exclusivamente em função da intervenção a ser realizada no meio biótico (caso da supressão de vegetação exceto árvores isoladas);
- Categoria 3: Critérios locais determinados pela associação entre localização e intervenção a ser realizada no meio (caso da supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para e da captação em áreas de conflito).

A abrangência dos critérios locais de categoria 1 foi determinada pela Equação 4, enquanto a abrangência dos critérios locais de categoria 3 foi determinada pela Equação 5. A abrangência do critério locacional de categoria 2, não foi determinada devido a inexistência dos dados referentes aos remanescentes de vegetação nativa pela IDE-SISEMA.

$$\text{Abrangência categoria 1 (\%)} = \frac{\sum \text{Área dos critérios locais referentes a categoria 1 (km}^2\text{)}}{\text{Área TMAP (km}^2\text{)}} \times 100 \quad (4)$$

$$\text{Abrangência categoria a3 (\%)} = \frac{\sum \text{Área dos criatórios locais referentes a categoria a3 (km}^2\text{)}}{\text{Área TMAP (km}^2\text{)}} \times 100 \quad (5)$$

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme enunciado na metodologia, através dos dados da IDE-SISEMA foram identificadas as áreas do território da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (TMAP) enquadradas nos critérios locacionais estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017. Porém, antes da apresentação dos resultados, cabe ressaltar que o presente trabalho não considerou o critério locacional referente à “Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas”, visto que no IDE-SISEMA não há a informação quanto a remanescentes de vegetação nativa. Ou seja, não havia informações para que esse critério locacional pudesse ser especializado.

Dessa forma, através das camadas identificadas na Tabela 5 e de acordo com a metodologia apresentada, foram elaborados os mapas referentes aos critérios locacionais no TMAP e aos pesos de enquadramento dos mesmos, identificadas as abrangências de cada um desses fatores locacionais, assim como os prováveis impactos sobre a etapa de triagem de licenciamento ambiental. Para melhor demonstração dos dados obtidos e discussão dos mesmos, separou-se os resultados em dois tópicos: o primeiro para demonstração dos mapas e da abrangência dos critérios locacionais de enquadramento no TMAP; e o segundo para identificação dos prováveis impactos para a etapa de triagem.

5.1 Critérios locacionais no TMAP

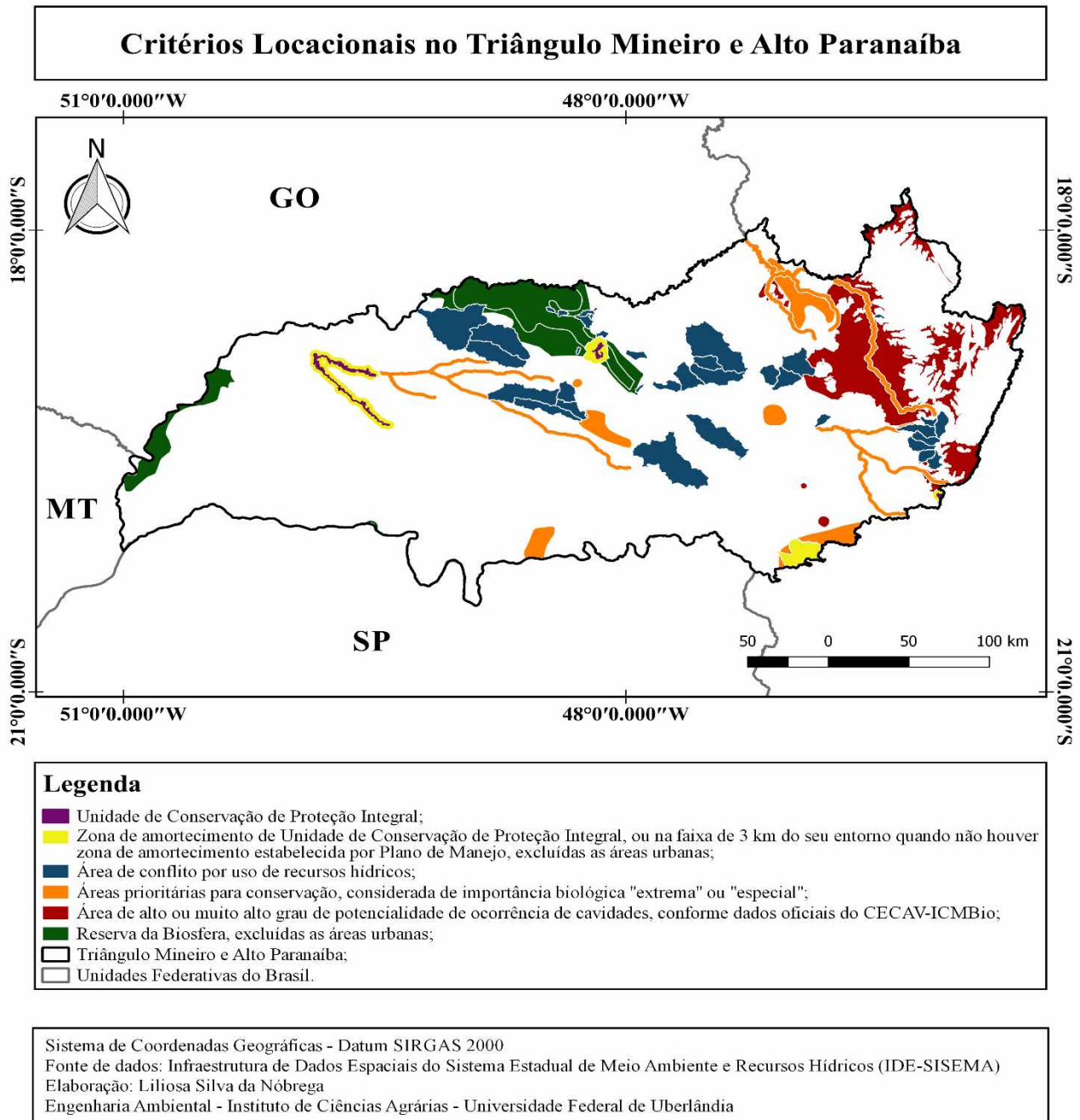
No Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba foi identificada a incidência dos seguintes critérios locacionais: Unidades de Conservação de Proteção Integral; áreas prioritárias para conservação consideradas de importância biológica “extrema” ou “especial”; zona de amortecimento de Unidade de Conservação de 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; Reservas da Biosfera, excluídas as áreas urbanas; áreas de conflito por uso de recursos hídricos; e áreas de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio. Não ocorrem na região de estudo os critérios locacionais referentes a áreas de drenagem a montante de trecho de curso d’água enquadrado em classe especial, Sítios Ramsar, Corredores Ecológicos formalmente instituídos e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

Na região de estudo, as áreas enquadradas como critérios locacionais correspondem a: 37 regiões hidrográficas (bacias hidrográficas ou parte delas) declaradas como áreas de

conflito pelo uso de recursos hídricos pelo IGAM; três Reservas da Biosfera do bioma Mata Atlântica, sendo cada uma delas compostas por uma zona de amortecimento e uma zona de transição; 20 áreas de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades; três Unidades de Conservação de Proteção Integral; quatro zonas de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, definida ou não em plano de manejo; e 10 áreas prioritárias para conservação consideradas de importância biológica “extrema” ou “especial”.

Na Figura 4 apresenta-se o mapa referente a localização e distribuição das áreas enquadradas em critérios locacionais no TMAP, conforme dados da IDE-SISEMA.

Figura 4. Mapa de incidência dos critérios locacionais no TMAP.



Fonte: Elaboração da autora.

A área ocupada por cada critério locacional representado pela Figura 4 é apresentada pela Tabela 6, assim como a abrangência territorial (Equação 1) de cada critério separadamente.

Tabela 6. Abrangência de cada critério locacional no TMAP.

Critério locacional	Área (km²)	Abrangência (%)
Áreas de conflito por uso de recursos hídricos.	7048,01	7,49
Áreas de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio.	6907,59	7,34
Áreas prioritárias para conservação consideradas de importância biológica “extrema” ou “especial”.	5438,58	5,78
Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas.	5113,17	5,43
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.	1533,80	1,63
Unidades de Conservação de Proteção Integral.	127,00	0,13

Fonte: Elaboração da autora.

Através dos dados dispostos na Tabela 6, pode-se identificar que nenhum critério locacional no TMAP possui grande abrangência, sendo sempre inferior a 7,5% da área total do TMAP. O critério locacional de maior representatividade no TMAP são as áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos, enquanto que o de menor representatividade é representado pelas Unidades de Conservação de Proteção Integral.

A existência das áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos no TMAP pode estar relacionada com a demanda d'água requerida pela agropecuária, principal atividade desenvolvida na região, a qual promoveu o TMAP como uma das principais regiões do agronegócio nacional e a segunda maior economia de Minas Gerais (BERNADES; FERREIRA, 2013) e (NOVAIS, 2011). Porém, cabe ressaltar que a aplicação desse critério

locacional no processo de triagem do licenciamento ambiental somente acontecerá quando o empreendimento/atividade proposto demandar captação de água superficial nessas áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos.

Conforme ilustrado pelo critério locacional relacionado às áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos, a aplicação de alguns dos critérios não acontecerá para todo empreendimento com localização proposta nas áreas de incidência do critério. Isso ocorre porque além da referência geográfica faz-se necessária a avaliação das formas de utilização dos recursos naturais, como é o caso da captação superficial de água. Nesse contexto, também se destaca as áreas prioritárias para conservação, uma vez que a incidência nesse critério locacional, que ocupa 5,78% da área do TMAP, acontecerá apenas para os empreendimentos que implicarem na supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas.

As áreas de conflito pelo uso da água e as áreas prioritárias para conservação consideradas de importância biológica “extrema” ou “especial” são critérios locais enquadrados na categoria 3, proposta pelo presente trabalho, a qual refere-se aos critérios que são definidos pela associação entre localização e intervenção a ser realizada no meio. Através da Equação 5 foi determinada a abrangência dessa categoria de critério locacional, sendo esta equivalente a 12,93% da área total do TMAP. Os demais critérios locais identificados no TMAP, as Unidades de Conservação de Proteção Integral, as zonas de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, as Reservas da Biosferas e as áreas de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidade, enquadram-se na categoria 1 proposta pelo presente trabalho, referente aos critérios locais determinados exclusivamente em função da localização. Através da Equação 6, foi identificada a abrangência dessa categoria de critério locacional, sendo a mesma equivalente a 14,16%.

Dessa forma, 14,16% dos critérios locais identificados no TMAP serão definidos exclusivamente em função da localização, enquanto que 12,93%, será determinada de acordo com a localização do critério locacional associada à utilização dos recursos naturais (supressão de vegetação ou captação superficial). Percebe-se que não existe muita diferença entre as abrangências demonstradas de acordo com a categoria do critério locacional, porém a mais representativa na região de estudo é determinada exclusivamente por sua localização.

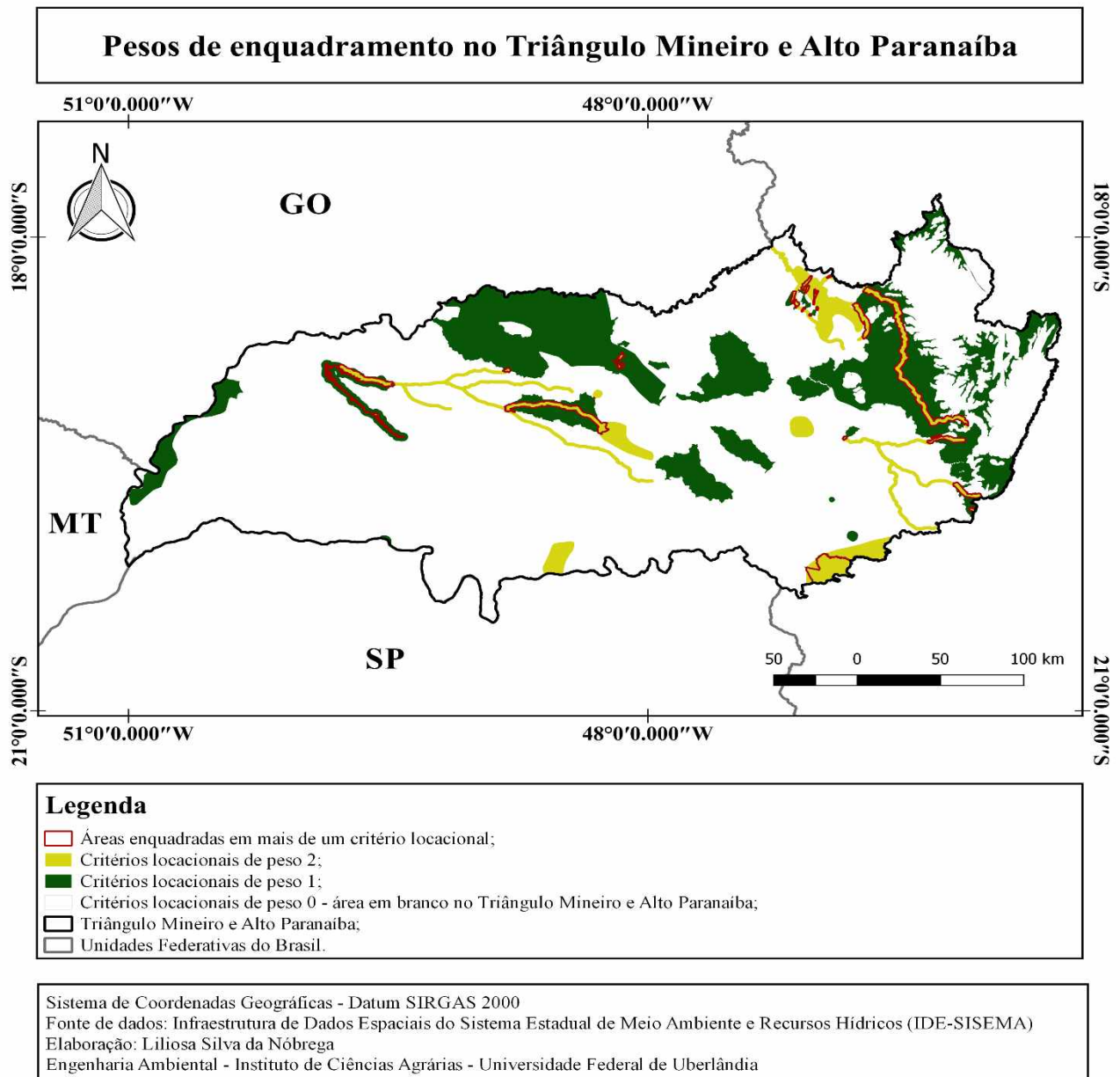
Embora cada critério locacional não ocupe uma proporção tão significativa do TMAP, em conjunto eles possibilitam uma avaliação do território a partir das características ambientais que essas áreas apresentam. Dessa forma, a partir da distribuição dos critérios locais na área de estudo, pode ser identificado: a desconsideração do bioma Cerrado para

criação de reservas da Biosfera e das Veredas do TMAP para criação de sítios Ramsar; a diferença geológica da região leste, a partir da concentração das áreas de potencialidade de ocorrência de cavidades apenas nessa referida região; a alternância de biomas na região a partir da posição das reservas da Biosfera, as quais estão posicionadas na extremidade do TMAP, refletindo a conexão dessas áreas com os estados de Goiás, Mato Grosso e São Paulo; a pequena proporção de áreas de proteção integral no TMAP pela baixa representatividade de Unidades de Conservação de Proteção Integral e inexistência de áreas-núcleo de Reserva da Biosfera na região; e a relação entre as áreas de conflito pelo uso de recursos hídricos e a exploração do Rio Paranaíba e seus afluentes, pois, entre as 37 das regiões hidrográficas declaradas como áreas de conflito pelo IGAM, apenas uma bacia hidrográfica não se encontra localizada na rede de drenagem do Rio Paranaíba.

Além de representarem características ambientais específicas, os critérios locais determinam pesos de enquadramento para definição da modalidade de licenciamento ambiental. Um fato que deve ser considerado e que pode ser observado na Figura 4 é a sobreposição de critérios locais, como o caso específico das Unidades de Conservação de Proteção Integral e suas respectivas zonas de amortecimento. Todas as Unidades de Conservação identificadas encontram-se sobrepostas às zonas de amortecimento, as quais ainda podem sobrepor as áreas prioritárias para conservação.

A Figura 5 permite visualizar essa distribuição dos pesos de enquadramento dos critérios locais identificados no TMAP, assim como os locais onde os mesmos encontram-se sobrepostos.

Figura 5. Mapa de incidência dos pesos de enquadramento no TMAP.



Fonte: Elaboração da autora.

Através da Tabela 7 é demonstrada a área ocupada por cada peso de enquadramento representado pela Figura 5, assim como a abrangência territorial ocupada por cada um deles na região de estudo, determinada a partir da Equação 2.

Tabela 7. Abrangência dos pesos de enquadramento no TMAP.

Critério locacional	Área (km²)	Abrangência (%)
Critérios locais de peso 1	19846,25	21,10
Critérios locais de peso 2	5527,04	5,87
Áreas enquadradas em mais de um critério locacional	1555,65	1,65

Fonte: Elaboração da autora.

Sendo assim, através da Figura 5 e pelos dados apresentados pela Tabela 7 pode-se inferir que a maior abrangência dos critérios locais se deve aos fatores locais de peso 1 e em seguida pelos de peso 2. Embora 1,65 % da área do TMAP seja representada pela sobreposição de pesos de enquadramento, apenas um deles, o de maior peso, será considerado para definição da modalidade de licenciamento ambiental.

O peso de enquadramento mais significativo no TMAP refere-se ao peso 0, definido para regiões sem nenhuma influência dos critérios locais, as quais são representadas pelos espaços em branco na Figura 5. Pela Equação 3, inferiu-se que todos os critérios locais (peso 1 e peso 2), exceto as áreas de vegetação nativa, ocupam uma área de 23817,65 km² (25,32 %) do TMAP, o que indica que 70234,02 km² (74,68%) da área de estudo não possui critérios locais vigentes.

Como ainda não foi abordado por outros estudos acadêmicos a incidência dos critérios locais em Minas Geras, não foi possível realizar no presente trabalho uma comparação da incidência dos fatores locais obtida no TMAP com a incidência total dos mesmos no Estado.

5.2 Impactos para a etapa de triagem

A partir da Deliberação Normativa do COPAM nº 217/2017 a etapa de triagem do processo de licenciamento ambiental, etapa que se define a modalidade de licenciamento ambiental a ser seguida, passou a considerar critérios locais. Isso significa que a definição da modalidade de licenciamento somente poderá ser realizada após avaliação da localização do empreendimento, possibilitando a verificação de incidência dos critérios locais definidos na Deliberação Normativa e respectivo para enquadramento (0, 1 ou 2).

De acordo com a Tabela 2, a definição da modalidade de licenciamento ambiental segue os seguintes critérios: quando se atribuir peso 0 ao critério locacional, as classes 1, 2 e 3 serão regularizadas por LAS, enquanto que as classes 4, 5 e 6 serão regularizadas por LAC; quando se atribuir peso 1 ao critério locacional, as classes 1 e 2 serão regularizadas por LAS, as classes 3, 4 e 5 por LAC, enquanto que a classe 6 por LAT; quando se atribuir peso 2 ao critério locacional, apenas a classe 1 será regularizada por LAC, as classes 2, 3 e 4 serão regularizadas por LAC enquanto que as classes 5 e 6 por LAT. Portanto, percebe-se que quanto maior o peso atribuído ao critério locacional menor serão as possibilidades de licenciamento ambiental simplificado e mais complexos serão os processos de licenciamento ambiental, sendo o LAT a modalidade mais complexa, definida apenas para empreendimentos de classe 5 ou 6 e incidentes em critério locacional. Outro fato observado, quanto às modalidades de licenciamento definidas na Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, é que nenhum empreendimento/atividade incidente em critério locacional de peso 2 poderá ser regularizado por LAS Cadastro.

Conforme estabelece a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017, os critérios locacionais referem-se a relevância e à sensibilidade dos componentes ambientais que os caracterizam, sendo-lhes atribuídos pesos 01 (um) ou 02 (dois) (COPAM, 2017). Essa relevância e sensibilidade ambiental atribuída a 25,32% da área do TMAP é uma das formas para alteração da avaliação do empreendimento na etapa de triagem, a qual influenciará também na listagem de estudos ambientais necessários para formalização do processo. Conforme propõe Sánchez (2008), a importância ou sensibilidade do ambiente constitui um dos parâmetros para verificação na triagem e identificação da necessidade de estudos ambientais que dão suporte ao processo de licenciamento ambiental. Assim, como ilustrado na Figura 1, a necessidade de processos de licenciamento e de avaliação de impacto ambiental mais complexos é maior quanto maior for a pressão potencial do empreendimento/atividade sobre o meio ambiente equanto maior for a sensibilidade e importância do ambiente. Assim, para atividades que provocam maior pressão no meio e/ou que sejam realizadas em ambientes mais sensíveis, terão maiores chances de necessitar de EIA. Ou então, de acordo com algumas regras de zoneamento, a implantação de determinados empreendimentos não será permitida.

Outra alteração no processo de licenciamento ambiental decorrente da inclusão dos critérios locacionais é quanto a definição dos estudos ambientais solicitados ao proponente do empreendimento/atividade: acrescentou-se mais um estudo na listagem do FOB, cujo objetivo é avaliar os impactos do empreendimento/atividade para o critério locacional incidente. Este

estudo possui escopo proposto pelos termos de referência para critério locacional disponibilizados pela SEMAD.

Em síntese, pode ser inferido que a introdução dos critérios locacionais de enquadramento incidentes na área de jurisdição da SUPRAM TMAP trazem impactos quanto à definição da modalidade de licenciamento ambiental, assim como aos estudos que subsidiam a análise e parecer técnico do órgão ambiental competente, sejam eles apoiados em Avaliação de Impactos Ambientais ou não (SEMAD).

No entanto, cabe ressaltar que apenas 25,32% do TMAP sofre influência dos critérios locacionais, o restante da área de jurisdição da SUPRAM (74,68 %) possuirá triagem menos complexa, sem pesos atribuídos a esses fatores locacionais. Um fato ainda a ser considerado na abrangência sem incidência de critérios locacionais (74,68 %) é que nenhum empreendimento será regularizado por LAT, mesmo os de grande potencial poluidor e grande porte (classe 6), ou seja, em boa parte do território estadual se diminui as chances de discutir alternativas locacionais e tecnológicas (que acontece na LP), visto que a LP já virá junto com a LI, através do LAC.

As alternativas locacionais constituem um dos princípios de boas práticas da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), onde pode ser compreendido a viabilidade (ambiental, social, técnica, econômica, regulatória e jurisdicional) da área proposta para implantação de determinado empreendimento/atividade, o qual ainda se encontra em planejamento. As alternativas locacionais serão abordadas exclusivamente na etapa prévia do licenciamento ambiental, sendo melhor analisada em etapa única (LP), ou seja, quando não envolvida em licenciamento concomitante.

Portanto, como nenhum empreendimento será regularizado por LAT nas áreas sem incidência de critério locacional, menores serão as possibilidades de apresentação de alternativas locacionais na maior área do TMAP, visto que os processos serão simplificados ou então concomitante. A análise concomitante da LP e LI, embora aborde a análise do local do empreendimento, a mesma não será tão efetiva, pois será apresentado o projeto executivo pelo requerente do processo, com menores chances de se pensar em alternativas. Sem um estudo de alternativas, a AIA pode se reduzir à proposição de medidas mitigadoras de impactos que poderiam ser evitados (FERNANDES et. al., 2017).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os critérios locacionais de enquadramento tratam de áreas sensíveis e de grande importância para preservação dos componentes ambientais que as constituem, as quais passam a ser consideradas como um dos atributos orientadores para definição da modalidade de licenciamento ambiental para empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras ou causadoras de impactos ambientais.

A IDE-SISEMA constitui a ferramenta mais importante para identificação da localização dos critérios locacionais, exceto para as áreas de vegetação nativa em Minas Gerais, as quais devem ser analisadas por outros métodos de informação georreferenciada, que não estão disponíveis na ferramenta disponibilizada pelo estado. Embora neste trabalho tenha havido necessidade de manipulação das camadas referentes aos critérios locacionais, principalmente em função da desconsideração das áreas urbanas e demais regiões não enquadradas por alguns dos critérios locacionais, foi possível identificar pelo banco de informação da IDE-SISEMA, quais critérios estão vigentes na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, área de jurisdição da SUPRAM TMAP.

No TMAP foram identificados áreas abordadas pelos critérios locacionais, sendo elas representadas pelas: Unidades de Conservação de Proteção Integral; áreas prioritárias para conservação consideradas de importância biológica “extrema” ou “especial”; 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; Reservas da Biosfera, excluídas as áreas urbanas; áreas de conflito por uso de recursos hídricos; e áreas de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades. Porém, nenhum desses critérios possui abrangência tão significativa e alguns deles encontram-se sobrepostos, indicando áreas com mais de um critério locacional vigente.

A abrangência total dos critérios locacionais no TMAP é de 25,32%, sendo que nessa proporção da área total de jurisdição da SUPRAM TMAP devem ocorrer impactos à triagem dos processos de licenciamento ambiental referentes à definição da modalidade de licenciamento ambiental, assim como aos estudos que subsidiam a análise e parecer técnico do órgão ambiental competente. No entanto, cabe ressaltar que a triagem é realizada de acordo com informações prestadas pelo proponente do empreendimento/atividade no FCE. Nesse sentido, é fundamental que o Estado possua informações sobre as características ambientais de seu território, para que assim, seja possível conferir adequadamente as

informações prestadas pela FCE, bem como seja verificado corretamente às incidências em critérios locais.

Além disso, a aplicação dos critérios locais que se referem à supressão de vegetação nativa exceto árvores isoladas (não especializado neste trabalho) e supressão de vegetação nativa exceto árvores isoladas em áreas prioritárias para conservação só poderão ser adequadamente verificadas pelo estado em posse se da informação sobre remanescentes de vegetação nativa no estado. Porém, essa informação não está disponibilizada na IDE-SISEMA.

Embora os critérios locais de enquadramento influenciem a etapa de triagem do processo de licenciamento, bem como a escolha de novas localizações para implantação de novos empreendimentos, os mesmos constituem um grande avanço quanto à preservação do meio ambiente, que é uma das finalidades do licenciamento ambiental. Além disso, esses fatores locais permitem a visualização das características ambientais do TMAP, definidas pelos tipos de manejos dos recursos naturais, pela biodiversidade faunística e florística definida por dois tipos de biomas, bem como pela diversidade geológica da região.

Esses fatores locais também nos alertam quanto a necessidade de conservação do Cerrado, um bioma pouco valorizado para criação de locais para preservação, assim como evidenciam áreas já exploradas e que merecem atenção quanto a utilização dos recursos naturais, que é o caso das áreas de conflito pelo uso da água, critério local de maior representatividade no TMAP e que pode estar profundamente associado a demanda hídrica requerida pelas atividades agropecuárias exercidas nessas regiões de planejamento do estado de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Rita Raimundo e; MALVESTIO, Anne Caroline; BERNADI, Yara Rosa. Modificações do licenciamento ambiental em Minas Gerais: avanço ou retrocesso? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 52, p. 91–113, 2019. DOI: 10.5380/dma.v52i0.66068.

ALMEIDA, Maria Rita Raimundo; MONTAÑO, Marcelo. Benchmarking na avaliação de impacto ambiental: o sistema mineiro frente às melhores práticas internacionais. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 27, n. 1, p.81-96, 2015.

BRASIL. Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004. Define regras para identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2004.

BRASIL. Decreto nº 23, de 23 de outubro de 2003. Cria o Comitê Nacional das Zonas Úmidas e dá outras providências. Brasília, 23 out. 2003.

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

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, 18 jul. 2000.

BRASIL. 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, 8 dez. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm. Acesso em: 11 jul. 2019.

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Deliberação Normativa nº 14, de 22 de setembro de 2004. Diário do Executivo de Minas Gerais, 26 out. 2004. Disponível em: www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=3707. Acesso em: 23 abr. 2019.

CNZU – Comitê Nacional das Zonas Úmidas. Recomendação CNZU nº 7. Ministério do Meio Ambiente, 11 jun. 2015. Disponível em: www.mma.gov.br/images/arquivo/80089/Recomendacao%20CNZU%20n%207%20conceito%20e%20sistema%20de%20classificacao%20de%20areas%20umidas%201%201.pdf. Acesso em: 17 maio 2019.

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13 de junho de 2002. Diário do Executivo de Minas Gerais, 14 jun. 2002.

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa nº 74 de 09 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. Diário executivo de Minas Gerais de 09 de set. 2004.

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa nº 217 de 08 de Dezembro de 2017. 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. Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017, p. 14-23.

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental. Diretiva nº 02, de 25 de maio de 2009. Estabelece diretrizes para revisão das normas regulamentares do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM especialmente aquelas referentes aos mecanismos e critérios para a classificação de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente sujeitos à regularização ambiental, sem prejuízo do disposto na Diretiva do COPAM n.º 1, de 7 de julho de 2008 e suas deliberações normativas derivadas, que trata da listagem G – Atividades agrossilvipastoris. Diário executivo de Minas Gerais de 02 de jul. 2009.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Brasília, DF, 1986.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Brasília, DF, dez. 1997.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, págs. 58-63, 18 mar. 2005.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 430 de 13 de maio de 2011. Diário Oficial da União nº 92, pág. 89, 16 maio 2011.

FERNANDES, Ana Heloisa Vilela et al. Alternativas locacionais em Avaliação de Impacto Ambiental de rodovias mineiras. Desenvolvimento e Meio Ambiente, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 73-90, dezembro 2017.

ICMBio, Potencialidade de ocorrência de cavernas. Disponível em <<http://www.icmbio.gov.br/cecav/projetos-e-atividades/potencialidade-de-ocorrencia-de-cavernas.html>>. Acesso em 23 de maio de 2019.

IEF, Biodiversidade em Minas Gerais. Disponível em <http://www.ief.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=496> Acesso em 12 de junho de 2019.

IEF, Sítio Ramsar. Sem data. Disponível em <<http://www.ief.mg.gov.br/pesquisa-cientifica/sitio-ramsar>>. Acesso em 22 de maio de 2019.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Nota técnica DIC/DvRU N° 07/2006 . [S. l.], 2006. igam.mg.gov.br/images/stories/2018/OUTORGA/Nota_Técnica_DIC.DvRU_n._07-2006.pdf.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Portaria n° 026, de 17 de agosto de 2007. Diário do Executivo de Minas Gerais, 21 ago. 2007.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Portaria n° 78, de 3 de setembro de 2009. Diário Oficial da União, 4 set. 2009. Disponível em: www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/Portaria%20Nº78_030909_cria%20CECAV.pdf. Acesso em: 25 abr. 2019.

LACERDA, Andréa Valadão de et al. Análise de conteúdo temática-categorial comparativa entre as alterações promovidas nas classificações e nas modalidades de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais: DN COPAM n° 74/2004 versus n° 217/2017. IV Seminário dos Estudantes de Pós-graduação do IFMG campus Bambuí, 14 dez. 2018. Disponível em: https://sistemas.bambui.ifmg.edu.br/open_conference/index.php/SEP/2018/paper/viewFile/210/92. Acesso em: 6 set. 2019.

MINAS GERAIS. Decreto Estadual n° 47.042, de 6 de setembro de 2016. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Diário do Executivo de 7 set. 2016.

MINAS GERAIS. Governo do Estado. Disponível em <<https://www.mg.gov.br/conteudo/conheca-minas/geografia/regioes-de-planejamento>>. Acesso em 09 de julho de 2019.

MINAS GERAIS. Lei Estadual 21.972 de 21 de janeiro de 2016. Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Sisema – e dá outras providências. Belo Horizonte, 2016.

MMA, Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade Brasileira. Disponível em <<http://areasprioritarias.mma.gov.br/oque-e>>. Acesso em 11 de junho de 2019.

MMA, Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/informma/item/670-cap%C3%ADtulo-18>>. Acesso em 11 de junho de 2019.

NOVAIS, Giuliano Tostes. Caracterização Climática da Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e do Entorno da Serra da Canastra. 2011. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

OLIVEIRA, Rosane de Souza. Etapa pós-licenciamento no estado de Minas Gerais: enfoque na Supram TMAP. 2018. 92f. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.769>.

ROCHA, Caroline Priscila Fan. Critérios de triagem e escopo da avaliação de impacto e licenciamento ambiental nos estados da região sudeste brasileira. Orientador: Prof. Dr. Alberto de Freitas Castro Fonseca. 2014. 223 p. Dissertação de Mestrado (Engenharia Ambiental) - Programa de Pós Graduação, Ouro Preto, 2014. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/6466>. Acesso em: 13 set. 2019.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTANA, Thiago. SISEMA – Introdução aos conceitos de área de conflito e processo único de outorga (outorga coletiva). 2015. 20 slides. Disponível em: http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/eventosprojetos/20150707_BaciasCriticasPorExpansaoDaDemandaVisaoDosOrgaosGestores-ThiagoFigueiredoSantana.pdf. Acesso em 12 de junho de 2019.

SEMAD/FEAM/IEF/ IGAM. Resolução Conjunta nº 2.466 de 13 de fevereiro de 2017. Diário do Executivo de Minas Gerais, 14 fev. 2017.

APÊNDICE I

COMANDOS DE GEOPROCESSAMENTO UTILIZADOS NA METODOLOGIA

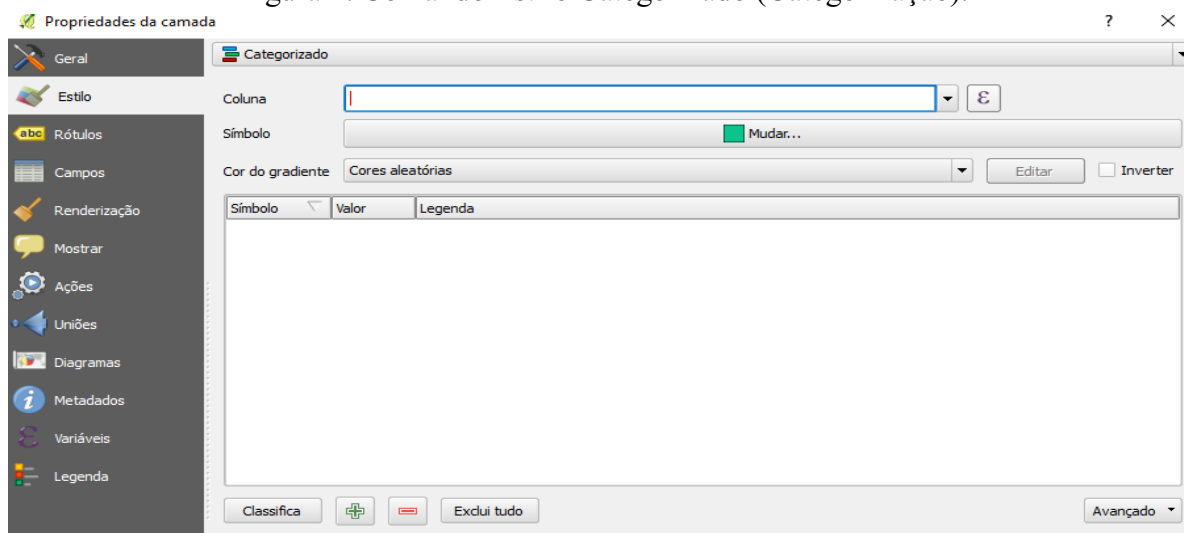
Este apêndice refere-se a um detalhamento dos comandos de geoprocessamento utilizados para preparação dos dados georreferenciados que subsidiaram a elaboração dos mapas apresentados nesse trabalho, assim como auxiliaram na identificação da abrangência territorial dos critérios locacionais e pesos de enquadramento no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

A seguir apresenta-se cada comando de geoprocessamento utilizado no software Qgis, versão 2.18, visando detalhar a aplicação dos mesmos para reprodução da metodologia proposta para identificação dos critérios locacionais e pesos de enquadramento em uma área de estudo, sendo a mesma representada pelo presente trabalho como a área de jurisdição da Superintendência Regional de Meio Ambiente do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba – SUPRAM TMAP.

I. Estilo categorizado

O comando referente ao estilo categorizado permite a representação de todas as características de uma camada usando um símbolo único, previamente definido, sendo os atributos selecionados refletidos por diferentes cores.

Figura 1. Comando Estilo Categorizado (Categorização).



Fonte: Qgis (2019).

Este comando foi utilizado para segregação dos dados georreferenciados enquadrados como critério locacional e desconsideração daqueles que não são enquadrados. Através da Tabela 1, são apresentadas as camadas em que se aplicou a categorização, assim como o atributo utilizado para separação dos dados de interesse, as camadas resultantes e as feições desconsideradas.

Tabela 1. Camadas processadas pelo comando Estilo Categorizado.

Camada vetorial	Atributo para categorização	Feições Salvas	Feições Excluídas
Unidade de Conservação Federal	Grupo de Unidade de Conservação	Unidades de Conservação de Proteção Integral	Unidades de Conservação de Uso Sustentável
Unidade de Conservação Federal	Grupo de Unidade de Conservação	Unidades de Conservação de Uso Sustentável	Unidades de Conservação de Proteção Integral
Unidade de Conservação Estadual	Grupo de Unidade de Conservação	Unidades de Conservação de Proteção Integral	Unidades de Conservação de Uso Sustentável
Unidade de Conservação Estadual	Grupo de Unidade de Conservação	Unidades de Conservação de Uso Sustentável	Unidades de Conservação de Proteção Integral
Unidade de Conservação municipal	Grupo de Unidade de Conservação	Unidades de Conservação de Proteção Integral	Unidades de Conservação de Uso Sustentável
Unidade de Conservação municipal	Grupo de Unidade de Conservação	Unidades de Conservação de Uso Sustentável	Unidades de Conservação de Proteção Integral
Zonas de amortecimento de Unidade de Conservação não prevista em Plano de Manejo – Raio 3 km	Grupo de Unidade de Conservação	Zonas de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral não prevista em Plano de Manejo – Raio 3 km	Zonas de amortecimento de Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

Tabela 1. Camadas processadas pelo estilo categorizado.

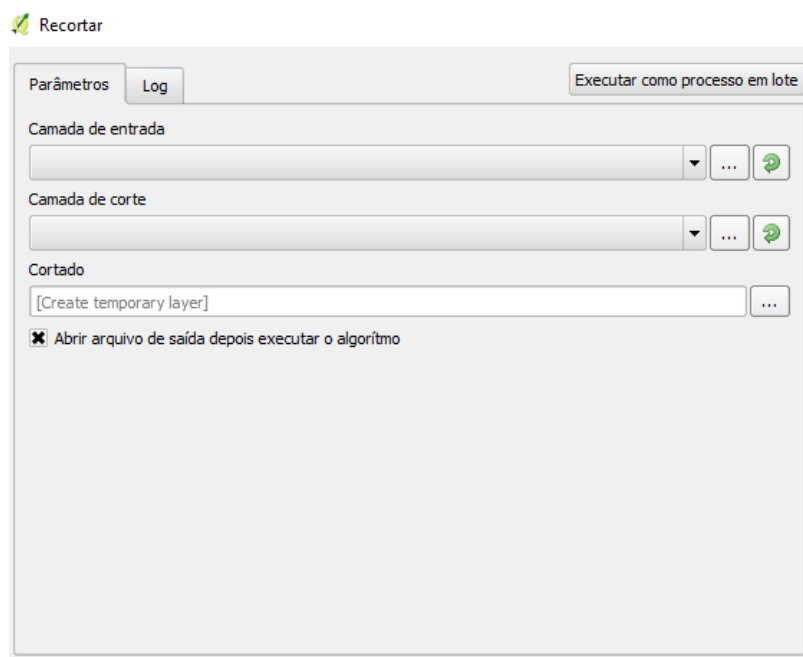
Zonas de amortecimento de Unidade de Conservação definidas em Plano de Manejo	Unidade de Conservação	Zonas de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral definidas em Plano de Manejo	Floresta Estadual do Uaimii e Reserva do Desenvolvimento Sustentável Federal Nascentes Geraizeiras
Unidade de Conservação de Uso Sustentável (federais, estaduais e municipais)	Categoria	Unidades de Conservação de Uso Sustentável, exceto APA.	Áreas de Proteção Ambiental (APA)
Áreas prioritárias para conservação	Categoria	Áreas prioritárias para conservação consideradas de importância biológica “extrema” ou “especial”	Áreas prioritárias para conservação consideradas de importância biológica “muito alta” e “alta”
Potencialidade de ocorrência de cavidades	Grau de potencialidade	Área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades	Áreas de médio, baixo ou improvável grau de potencialidade de ocorrência de cavidades

Fonte: Elaboração da autora.

II. Corte

O recorte de camadas vetoriais consiste em delimitar, através do uso de uma camada de corte, a região de estudo. Como o objetivo do presente estudo foi a determinação da abrangência territorial dos critérios locais de enquadramento na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, realizou-se o corte de todas as camadas referentes aos critérios locais do estado, através do comando “recortar” (Figura 2).

Figura 2. Comando Recortar.



Fonte: Qgis (2019).

Este comando foi utilizado em etapas distintas: a primeira com o objetivo de identificação dos critérios locais localizados na área de estudo e a segunda com o objetivo de identificação das áreas enquadradas em mais de um critério local. Na primeira etapa as camadas de entrada consistiram nas camadas vetoriais referentes aos critérios locais de enquadramento, enquanto que a camada de corte consistiu na área georreferenciada de jurisdição da SUPRAM TMAP. Já na segunda etapa, a camada de entrada consistiu nas áreas enquadradas em critério local de peso 1 e a camada de corte consistiu nas áreas enquadradas em critério local de peso 2.

III. Diferença

A diferença é um comando de geoprocessamento, conforme ilustrado pela Figura 3, para exclusão de geometrias de interseção. Através desse comando utiliza-se uma camada de diferença para recorte da camada de interesse e exclusão das feições de interseção.

Figura 3. Comando Diferença.



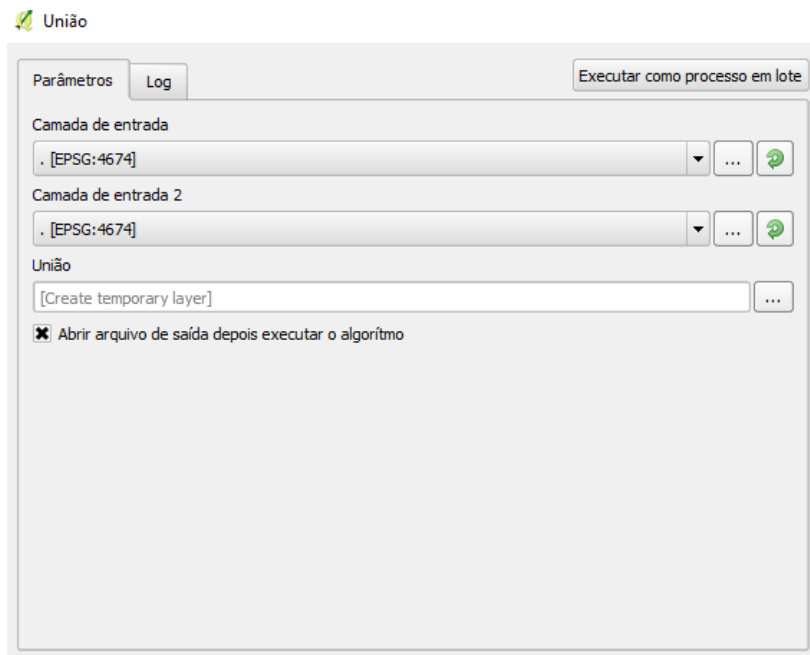
Fonte: Qgis (2019)

Este comando foi utilizado para as camadas referente às zonas de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral e às Reservas da Biosfera, com o objetivo de excluir as áreas urbanas presentes na área desses critérios locacionais. Dessa forma, as camadas de entrada consistiram nos critérios locacionais de interesse e a camada de diferença consistiu nas manchas urbanas identificadas pela EMBRAPA em 2015, disponíveis para download na IDE-SISEMA.

IV. União

A união consiste em um comando, conforme ilustrado pela Figura 4, para agrupamento de camadas vetoriais em um único arquivo.

Figura 4. Comando União.



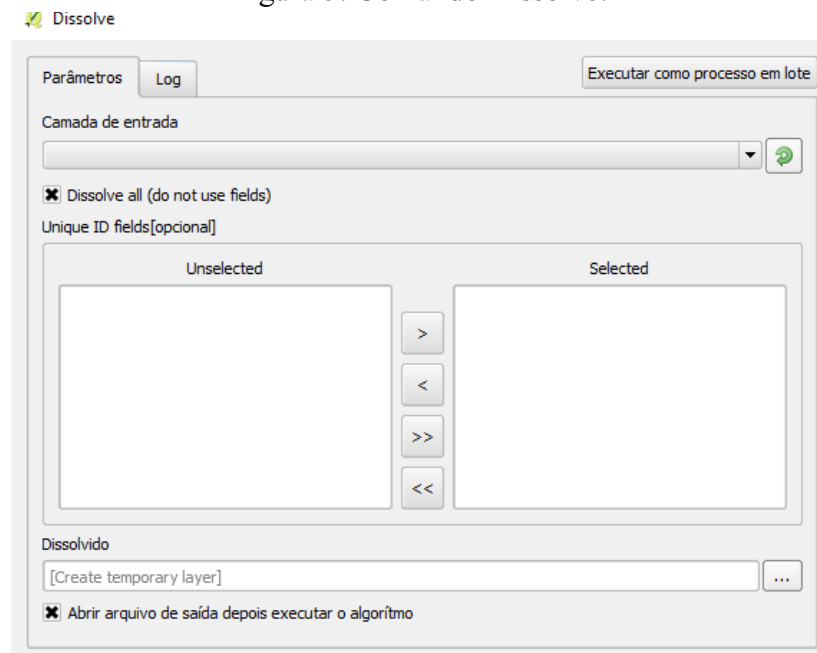
Fonte: Qgis (2019).

Este comando foi utilizado para agrupar os critérios locais de acordo com os pesos atribuídos aos mesmos (peso 1 ou peso 2).

V. Dissolução

A dissolução consiste em um comando denominado “dissolve”, para agregar diversos polígonos em uma só feição, tendo por base o valor em comum para determinado atributo da tabela associada. Este comando foi vital para determinação da abrangência correta dos critérios locais na área de estudo, pois o mesmo unifica feições sobrepostas.

Figura 5. Comando Dissolve.



Fonte: Qgis (2019).

As camadas de entradas utilizadas consistiram na união dos critérios locais de peso 1, união dos critérios locais de peso 2.