

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE E
RECURSOS HÍDRICOS

AVALIAÇÃO DA ETAPA DE ACOMPANHAMENTO DO LICENCIAMENTO
AMBIENTAL DE ABATEDOUROS E LATICÍNIOS NO SUL DE MINAS GERAIS

CAROLINE STOLBEN SANTIAGO

JUNHO/2015
ITAJUBÁ/MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE E
RECURSOS HÍDRICOS

CAROLINE STOLBEN SANTIAGO

AVALIAÇÃO DA ETAPA DE ACOMPANHAMENTO DO LICENCIAMENTO
AMBIENTAL DE ABATEDOUROS E LATICÍNIOS NO SUL DE MINAS GERAIS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Recursos Hídricos como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências em Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Área de Concentração: Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Orientadora: Prof.^a Dra. Maria Inês Nogueira Alvarenga

Coorientadora: Prof.^a Dra. Maria Rita Raimundo e Almeida

Junho de 2015

Itajubá – MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE E
RECURSOS HÍDRICOS

CAROLINE STOLBEN SANTIAGO

AVALIAÇÃO DA ETAPA DE ACOMPANHAMENTO DO LICENCIAMENTO
AMBIENTAL DE ABATEDOUROS E LATICÍNIOS NO SUL DE MINAS GERAIS

Dissertação aprovada por banca examinadora em 03 de junho de 2015, conferindo a autora o título de Mestre em Ciências em **Meio Ambiente e Recursos Hídricos**.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Alberto de Freitas Castro Fonseca - UFOP
Prof.^a Dra. Vanessa Silveira Barreto Carvalho - UNIFEI
Prof.^a Dra. Maria Rita Raimundo e Almeida - UFU
Prof.^a Dra. Maria Inês Nogueira Alvarenga - Orientadora

JUNHO/2015
ITAJUBÁ/MG

AGRADECIMENTOS

A Deus pela oportunidade de desenvolver este estudo com muita satisfação.

À minha Mãe guerreira e batalhadora, agradeço todo o amor e dedicação, me inspiro na sua coragem para ir em busca dos meus objetivos pessoais e profissionais.

Ao meu irmão Éder e meu marido Jonas que me apoiam e incentivam na caminhada para almejar meus sonhos.

À minha orientadora, Prof.^a Maria Inês que confiou no minha capacidade e pelo apoio para realizar o estudo, sempre amável e disposta a orientar e ajudar no crescimento profissional.

À minha co-orientadora Prof.^a Maria Rita pelas orientações e disposição em ajudar que com certeza auxiliaram na condução do estudo.

À SUPRAM Sul de Minas, em especial aos analistas Jandira e Daniel, pela disposição em auxiliar com dúvidas sobre os processos, e ao Reginaldo que com muita eficiência localizou e disponibilizou para análise os documentos dos processos que apresentaram problemas no site do Siam.

Ao José Neto, que com muita paciência auxiliou no uso do software utilizado para análise estatística.

À Capes, pelo apoio financeiro.

A todos os amigos e colegas que de alguma forma ajudaram no meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

(SANTIAGO, C.S.) AVALIAÇÃO DA ETAPA DE ACOMPANHAMENTO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO SUL DE MINAS GERAIS. 2015. 77 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015.

Mesmo mundialmente consagrada como uma das principais ferramentas de gestão ambiental, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) ainda apresenta pontos falhos, que levam muitas vezes ao fracasso de seus objetivos. Vários estudos comprovam que a etapa de acompanhamento do processo de AIA é muitas vezes negligenciada tanto por parte do empreendedor, que deixa de implantar as medidas mitigadoras e compensatórias ou as faz de forma ineficiente, como por parte do órgão ambiental competente, que pouco fiscaliza os empreendimentos na etapa pós-licenciamento. Com o objetivo de avaliar a aplicação das medidas de controle ambiental na etapa pós-licenciamento, foram aplicadas duas listas de verificação compostas por variáveis técnicas, em seis abatedouros e treze laticínios licenciados pelo órgão ambiental do Sul de Minas Gerais. As listas foram aplicadas separadamente, sendo que em uma delas as variáveis foram criadas para avaliar a qualidade dos Planos de Controle Ambiental elaborados pelos empreendimentos, o cumprimento das condicionantes da licença e a efetividade da implementação dos programas de monitoramento pelo empreendedor. A segunda lista foi utilizada para avaliar a organização dos processos e analisar se há acompanhamento do órgão ambiental aos empreendimentos licenciados. Os resultados apontam que os empreendimentos não estão cumprindo totalmente as condicionantes e que há falhas nos programas de monitoramento que deveriam ser cumpridos conforme estabelecido nas licenças de operação. Também foi constatado que o órgão ambiental não acompanha os empreendimentos de maneira efetiva e eficiente. Portanto, sugere-se que a etapa de acompanhamento dos empreendimentos licenciados pela Supram Sul de Minas deva passar por mudanças na sua condução, tanto na reformulação das exigências na execução dos programas de monitoramento, quanto na metodologia de acompanhamento dos relatórios de automonitoramento pelo órgão ambiental.

Palavras-Chave: Avaliação de Impacto Ambiental, Etapa de Acompanhamento, Licenciamento Ambiental, Cumprimento de Condicionantes, Fiscalização.

ABSTRACT

(SANTIAGO, C.S.) ASSESSMENT OF THE FOLLOW-UP PHASE OF ENVIRONMENTAL LICENSING IN SOUTH ON MINAS GERAIS. 2015. 77 p.

Even being worldwide recognized as one of the main tools for environmental management, the Environmental Impact Assessment (EIA) still presents weak points, which quite often lead to the failure of its objectives. Several studies prove that the follow-up phase of EIA process is often neglected, sometimes by the entrepreneur, who does not implant the mitigating and compensatory measures or implant them in an inefficient way by the competent environmental agency, which does not monitor the enterprises enough in the post-licensing phase. With the aim to evaluate the implementation of environmental control measures in the post-licensing stage, were applied two checklists composed of technical variables in six slaughterhouses and thirteen dairy licensed by the environmental agency of the South of Minas Gerais. The lists were evaluated separately, in one of them the variables were created to assess the quality of the Plans of Environmental Control elaborated by the enterprises and also assess the compliance of the license conditioning and the effectiveness of the monitoring programs by the entrepreneur. The second list was used to assess the process organization and analyze if there is follow-up by the environmental agency to the licensed enterprises. The result indicate that the enterprises are not totally fulfilling the condition and that there are failures in the monitoring programs, which were supposed to be fulfilled by the enterprises, as established in the operating license. Besides that, the environmental agency does not follow the enterprises in an effective and efficient way. Therefore, is suggested that the monitoring stage of projects licensed by Supram South of Minas should undergo changes in their driving, so in reshaping the requirements in the implementation of monitoring programs, and in monitoring methodology of self-monitoring reports by the environmental agency.

Key-words: Environmental Impact Assessment (EIA), Follow-up Phase, Environmental Licensing, Conditiong Fulfillment, Inspection.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Processo de Avaliação de Impacto Ambiental. Fonte: SÁNCHEZ (2008).	19
Figura 2: Divisão do estado em nove SUPRAMS e suas respectivas sedes. Fonte: SEMAD (2015d).	26
Figura 3: Classificação dos índices de concordância dos empreendimentos com a técnica.	50
Figura 4: Classificação dos índices de concordância dos empreendimentos com a técnica.	52
Figura 5: Entrega dos relatórios de automonitoramento pelo empreendimento no período analisado.	53
Figura 6: Classificação dos índices de concordância dos empreendimentos analisados.....	56
Figura 7: Análise de agrupamento das variáveis técnicas do empreendimento.	57
Figura 8: Classificação da concordância dos processos com a técnica nas variáveis VTP 1 e VTP 2..	60
Figura 9: Desempenho dos processos nas variáveis que tratam sobre a organização dos processos. ...	61
Figura 10: Desempenho dos processos nas variáveis que tratam sobre a organização dos processos.	
Continuação.....	62
Figura 11: Classificação da concordância dos processos com a técnica.	63
Figura 12: Análise de agrupamento das variáveis técnicas do processo	66

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Determinação da classe do empreendimento a partir do potencial poluidor da atividade e do porte.....	27
Tabela 2: Determinação do potencial poluidor/degradador geral	27
Tabela 3: Informações sobre o licenciamento dos empreendimentos analisados.	37
Tabela 4: Lista das variáveis que foi utilizada para avaliar os empreendimentos.....	42
Tabela 5: Lista das variáveis utilizadas para avaliar o órgão ambiental.	45
Tabela 6: Concordância das Variáveis e dos Processos com a técnica	48
Tabela 7: Cumprimento dos itens de cada variável pelos processos (Lci).....	56
Tabela 8: Concordância das Variáveis e dos Processos com a técnica	58
Tabela 9: Os itens que foram cumpridos em cada variável na avaliação dos processos.....	65
Tabela 10: Municípios sob jurisdição da Supram Sul de Minas..	76

LISTA DE ABREVEATURAS

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento
APA – Área de Proteção Ambiental
Art. – Artigo
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
CBH- Comitê de Bacias Hidrográficas
CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CGFAI- Comitê Gestor de Fiscalização Ambiental Integrada
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental
DN – Deliberações Normativas
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
ETE- Estação de Tratamento de Efluentes
FCEI – Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento
FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente
FOBI– Formulário de Orientações Básicas Integradas
IAIA – International Association for Impact Assessment
IEF – Instituto Estadual de Florestas
IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas
LI – Licença de Instalação
LO – Licença de Operação
LOC – Licença de Operação Corretiva
LP – Licença Prévia
NEPA – National Environmental Impact Assessment
PCA – Plano de Controle Ambiental
PIB- Produto Interno Bruto
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
RADA – Relatórios de Avaliação do Desempenho Ambiental
RCA – Relatório de Controle Ambiental
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SIAM – Sistema Integrado de Informação Ambiental
SISEMA – Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SUPRAM – Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

TCE – Índice de Concordância Técnica do Empreendimento

TCI – Índice de Concordância Técnica do Item

TCP- Índice de Concordância Técnica do Processo

TCV – Índice de Concordância Técnica da Variável

VTE – Variável Técnica do Empreendimento

VTP– Variável Técnica do Processo

Sumário

1. Introdução.....	12
2. Objetivos.....	14
2.1. Geral:	14
2.2. Específicos:	14
3. Revisão da Literatura.....	15
3.1. Avaliação de Impacto Ambiental	15
3.2. Papéis e Etapas da Avaliação de Impacto Ambiental.....	16
3.3. O Licenciamento Ambiental amparado na Avaliação de Impacto Ambiental	20
3.4. Competências do Licenciamento Ambiental	22
3.5. Estrutura do Órgão Ambiental do estado de Minas Gerais	23
3.6. Licenciamento Ambiental em Minas Gerais	26
3.7. Etapa Pós-Licenciamento ou de Acompanhamento Ambiental	30
3.8. Etapa de Acompanhamento em Minas Gerais	32
3.9. Principais Impactos Gerados e Monitorados por Abatedouros e Laticínios.....	34
4. Metodologia.....	36
4.1. SUPRAM Sul de Minas	36
4.2. Processos Analisados	36
4.3. Coleta dos Dados	37
4.4. Variáveis que compõem as listas de verificação.....	39
4.4.1. Variáveis Técnicas do Empreendimento	39
4.4.2. Variáveis Técnicas do Processo	43
4.5. Análise dos dados	46
5. Resultados e Discussão	48
5.1. Variáveis Técnicas do Empreendimento	48
5.2. Variáveis Técnicas do Processo.....	58
6. Conclusões	67
7. Recomendações	68
8. Referências	70
ANEXO A	76

1. Introdução

Nas últimas décadas a forte pressão do sistema produtivo sobre os recursos naturais para obtenção de matéria prima utilizada na produção de bens, tem influenciado direta ou indiretamente todos os ecossistemas do planeta, como por exemplo, contaminação dos ambientes aquáticos, desmatamentos, contaminação de lençol freático e perda de biodiversidade (OLIVEIRA e MOURA, 2009).

Com o intuito de ser uma ferramenta na preservação ambiental e para auxiliar no desenvolvimento sustentável, em 1969 a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) foi criada na forma de lei nos Estados Unidos.

No Brasil em 1981, foi publicada a Lei Federal 6.931 que criou a Política Nacional de Meio Ambiente, e estabeleceu que todas as atividades efetivas ou potencialmente poluidoras deveriam passar pelo processo de licenciamento ambiental amparado pela Avaliação de Impacto Ambiental. Porém, no estado de Minas Gerais no ano de 1980 a Lei Estadual nº 7.772, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no estado, trazia no seu art. 8º: “A localização, construção, instalação, ampliação de atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como dos que possam causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ou Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) do Copam” (MINAS GERAIS, 1980).

Atualmente 191 dos 193 países membros das Nações Unidas têm legislação que se refere ao uso da AIA (MORGAN, 2012). Porém, um dos problemas enfrentados no processo de AIA é a falha na etapa de pós-licenciamento, que é de extrema importância para eficácia dos objetivos da AIA, pois é nessa etapa que as medidas para mitigar e compensar os impactos significativos identificados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) serão efetivamente implantadas e monitoradas. Tais medidas devem ser eficientes a ponto de minimizar as consequências negativas desses impactos ou ainda compensá-los.

Estudos realizados mundialmente na área (DIAS e SÁNCHEZ, 2001; VAN LAMOEN e ARTS, 2002; MOHAMAD-SAID, 2002; COSTA e SÁNCHEZ, 2010) mostram que poucos projetos que passam pelo processo de AIA, implementam as medidas de controle e os programas de monitoramento na etapa de acompanhamento. Por isso, são necessários estudos que avaliem a efetividade dos programas de gestão ambiental de empreendimentos que

passam pelo processo de licenciamento ambiental e assim auxiliar na validação da eficácia da AIA como ferramenta segura para o desenvolvimento sustentável.

Além disso, também é preciso avaliar se o órgão ambiental está cumprindo a sua parte na etapa de pós-licenciamento e exigindo que os compromissos firmados pelo empreendedor nas etapas anteriores sejam cumpridos, por meio da fiscalização e acompanhamento dos relatórios de monitoramento e cumprimento de condicionantes.

No estado de Minas Gerais, o Sistema Estadual de Meio Ambiente (SISEMA) planeja, executa, controla as políticas de gestão dos recursos naturais, e as Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (SUPRAMS), é um dos órgãos que compõe o SISEMA, e é responsável por conduzir os processos de licenciamento ambiental das atividades efetivamente ou potencialmente poluidora e/ou com potencial de degradação ambiental. No total são nove SUPRAMs em todo o estado de Minas Gerais, e a presente pesquisa foi desenvolvida na SUPRAM Sul de Minas, que abrange 171 municípios localizados no sul do estado (SEMAD, 2015).

Segundo Almeida (2010), a agropecuária e a indústria são as atividades econômicas que se destacam no Sul de Minas, representando, aproximadamente, um quinto e um terço, respectivamente, do PIB estadual. O setor agropecuário tem na exploração leiteira e na cafeicultura as suas principais atividades. Além disso, as atividades com maiores números de licenças emitidas pela Supram Sul de Minas são laticínios, abatedores e mineração.

A presente pesquisa foi uma análise documental dos processos de licenciamento ambiental de laticínios e abatedouros, tendo como foco principal o Plano de Controle Ambiental (PCA) que foram analisados e aprovados pela SUPRAM Sul de Minas, e relatórios de acompanhamento (automonitoramento e cumprimento de condicionantes), entregues ao órgão ambiental, para auxiliar na avaliação de como a etapa de acompanhamento é cumprida tanto por parte do empreendedor na entrega dos relatório de controle ambiental, quanto pelo órgão ambiental no sentido de fiscalizar e fazer cumprir o que foi estipulado na licença e no PCA.

2. Objetivos

2.1. Geral:

Avaliar o cumprimento das medidas de controle ambiental durante a etapa pós-licenciamento de abatedouros e laticínios licenciados pelo órgão ambiental do Sul de Minas Gerais.

2.2. Específicos:

- ✓ Avaliar a qualidade dos Planos de Controle Ambiental com relação à abordagem dos impactos significativos e a proposta de implantação de programas de monitoramento;
- ✓ Verificar se as condicionantes impostas na licença de operação foram cumpridas;
- ✓ Verificar através dos relatórios de acompanhamento entregues ao órgão ambiental, se as medidas propostas foram desenvolvidas;
- ✓ Verificar se as medidas de controle para os efluentes líquidos industriais foram eficientes;
- ✓ Verificar a organização do processo pelo órgão ambiental;
- ✓ Verificar se há acompanhamento do órgão ambiental durante a etapa pós-licenciamento.

3. Revisão da Literatura

3.1. Avaliação de Impacto Ambiental

A origem da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) ocorreu em 1969 nos Estados Unidos através da lei da política nacional do meio ambiente do país, a *National Environmental Policy Act*, conhecida pela sigla NEPA, como resultado das pressões mundiais por ações de proteção à vida humana e aos recursos naturais na década de 1960 e no início dos anos 1970. Rapidamente a AIA espalhou-se por todo o mundo: Canadá, Nova Zelândia e Austrália no início dos anos 1970, França e Irlanda em 1976, e a União Europeia em 1985 passou a exigir que os países membros deveriam adotar a avaliação de impacto ambiental em suas legislações.

Nas regiões em desenvolvimento como a América Latina, as primeiras exigências de AIA foram formuladas por agentes financeiros internacionais, entre estes estavam o Banco Internacional de Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial. A primeira avaliação ambiental realizada no Brasil ocorreu em 1972 na barragem e usina hidrelétrica de Sobradinho, financiada pelo Banco Mundial (Moreira, 1989).

No entanto, a AIA foi introduzida efetivamente na legislação brasileira em 31 de agosto de 1981, quando o Congresso Nacional aprovou a Lei Federal nº 6.938 (BRASIL, 1981), que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e que trouxe a avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental como seus instrumentos, até então existentes apenas na legislação de alguns estados.

Porém, a efetiva regulamentação da AIA no Brasil só ocorreu cinco anos depois. Em 1986, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), instituiu a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, com objetivo de estabelecer as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986).

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) reforçou a necessidade da preservação ambiental e a preocupação com as futuras gerações, sendo que o art. 225 traz – “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Além disso, estabeleceu a competência dos Estados - membros da Federação - para atuar na questão ambiental:

“Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

(...)

III – proteger os documentos, as obras ou outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;

VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII – preservar as florestas, a fauna e a flora. “ (BRASIL, 1988).

A PNMA exigia a aplicação da avaliação de impacto ambiental e o licenciamento para atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, porém era necessário esclarecer melhor quais critérios deveriam ser levados em consideração para a real necessidade da atividade passar pelo processo de licenciamento ambiental, por isso, a Resolução CONAMA n° 237/1997 estipulou que:

“Art. 2º – A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Art. 3º – A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao e respectivo processo de licenciamento” (CONAMA, 1997).

A Avaliação de Impacto Ambiental como instrumento de decisão na aprovação de projetos, atividades e mesmo políticas, leis, planos e programas encontra-se hoje disseminada amplamente em todo mundo, seja inserida no sistema de proteção do meio ambiente, na forma de lei ou procedimentos administrativos (DIAS e SÁNCHEZ, 2001).

3.2. Papéis e Etapas da Avaliação de Impacto Ambiental

A Avaliação de Impacto Ambiental foi definida por Munn (1979), como uma atividade de caráter técnico-científico com o objetivo de identificar, prever e interpretar as ações humanas que afetam o meio ambiente. Sánchez (2008) conceitua o processo de AIA como um conjunto

de procedimentos concatenados de maneira lógica, com o objetivo de analisar a viabilidade ambiental de projetos, planos e programas e fundamentar uma decisão a respeito.

Argumenta-se que não é possível estabelecer uma definição única e universal para a AIA, pois sua definição varia de acordo com o contexto político-administrativo em que é aplicada. Neste sentido, a AIA é considerada como um processo que combina um procedimento e um método de avaliação dos efeitos de um projeto, plano ou programa na qualidade do ambiente, influenciando seu planejamento e execução (RONZA, 1998).

Segundo a Associação Internacional de Avaliação de Impacto – IAIA (1999), os objetivos da AIA são:

- Assegurar que as considerações ambientais sejam explicitamente tratadas e incorporadas ao processo decisório;
- Antecipar, evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos relevantes biofísicos, sociais e outros;
- Proteger a produtividade e a capacidade dos sistemas naturais, assim como os processos ecológicos que mantêm suas funções;
- Promover o desenvolvimento sustentável e otimizar o uso dos recursos e as oportunidades de gestão.

Moreira (1989) vê na AIA um caráter eminentemente preventivo para planejar uma determinada atividade capaz de poluir e modificar o meio ambiente ou que venha a utilizar intensivamente recursos naturais e, também, subsidia a decisão quanto às alternativas de sua implementação; além disso, após a tomada de decisão, a AIA serve ao acompanhamento e ao gerenciamento das ações destinadas a fazer com que a implantação da atividade obedeça aos princípios de proteção ambiental previamente acertado.

Para Sánchez (1995), a AIA pode desempenhar quatro papéis complementares: de instrumento de ajuda à decisão de autorizar ou não a implantação do empreendimento; de instrumento de ajuda à concepção de projetos, este refere-se à introdução do critério ambiental como elemento de igual valor ao dos critérios técnico e econômico; de instrumento de gestão ambiental, pois ao identificar previamente os impactos, os analistas e projetistas podem desenhar medidas de atenuação dos impactos negativos e de valorização dos positivos, cuja eficácia deverá ser posteriormente avaliada através da implementação de um programa de acompanhamento e monitoramento ambiental e de instrumento de negociação social.

A Avaliação de Impacto Ambiental enquanto procedimento inserido no âmbito de uma política ambiental pode ser dividida em etapas (SÁNCHEZ, 2008): (i) apresentação da

proposta, sendo esta qualquer ação que possa causar impactos ambientais (significativos ou não); (ii) determinação da necessidade de uma dada iniciativa ser submetida à AIA (screening); (iii) estabelecimento do escopo, ou seja, a abrangência e a profundidade dos estudos a serem feitos (scoping); (iv) elaboração de um estudo de caráter técnico denominado Estudo de Impacto Ambiental (EIA) ou ainda outros tipos de estudos como o Relatório de Controle Ambiental (RCA), por exemplo; (v) os estudos devem ser analisados por uma terceira parte, normalmente a equipe técnica do órgão governamental encarregado de autorizar o empreendimento; (vi) consulta aos interessados, incluindo os diretamente afetados pela decisão, sendo a audiência pública é o procedimento de consulta mais conhecido; (vii) procedimento formal de tomada de decisão; (viii) monitoramento e gestão ambiental acompanhada da implementação do empreendimento e de seus programas de atenuação e compensação de impactos; e (ix) acompanhamento que inclui fiscalização, supervisão e/ou auditoria e monitoramento (Figura 1).

Na primeira etapa, chamada de triagem, o órgão ambiental irá examinar as informações sobre o projeto e analisar a necessidade ou não do mesmo passar pelo processo de licenciamento ambiental e/ou avaliação de impacto ambiental. Caso o órgão não tenha certeza dos reais impactos gerados pelo futuro empreendimento, poderá pedir para o empreendedor uma avaliação prévia dos possíveis impactos que irão ser causados pela atividade, e assim concluir sobre a necessidade ou não do projeto passar pelo processo de AIA. Mesmo o licenciamento não sendo necessário, o projeto não estará livre de outros tipos de licenças e alvarás exigidos por outros órgãos públicos.

Porém, se a conclusão do órgão ambiental for favorável ao licenciamento ambiental amparado pela AIA, o processo de avaliação de impacto ambiental terá início com a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que deve seguir o termo de referência. Em algumas jurisdições, o órgão ambiental disponibiliza um termo de referência específico para o tipo de atividade que está sendo licenciada, e a partir deste documento a equipe multidisciplinar que irá elaborar o EIA deve produzir seu plano de trabalho que consiste no escopo do estudo. Além disso, a Resolução CONAMA 001/1986 no seu art.6º, estipula que o EIA deverá desenvolver, no mínimo, as seguintes atividades técnicas: (CONAMA, 1986)

- ✓ Diagnóstico da situação atual do ambiente, levando em conta os meios físicos, meio biótico e meio antrópico da área de influência do futuro empreendimento;
- ✓ A identificação e avaliação da importância dos impactos que serão gerados pelo empreendimento durante sua implantação e operação;

- ✓ Definição de medidas mitigadoras e compensatórias para todos os impactos adversos gerados pelo projeto e alternativas para potencializar os impactos benéficos;
- ✓ Elaboração de um plano de gestão ambiental que irá descrever como serão realizadas as medidas para mitigar e compensar os impactos adversos e ressaltar os impactos benéficos.

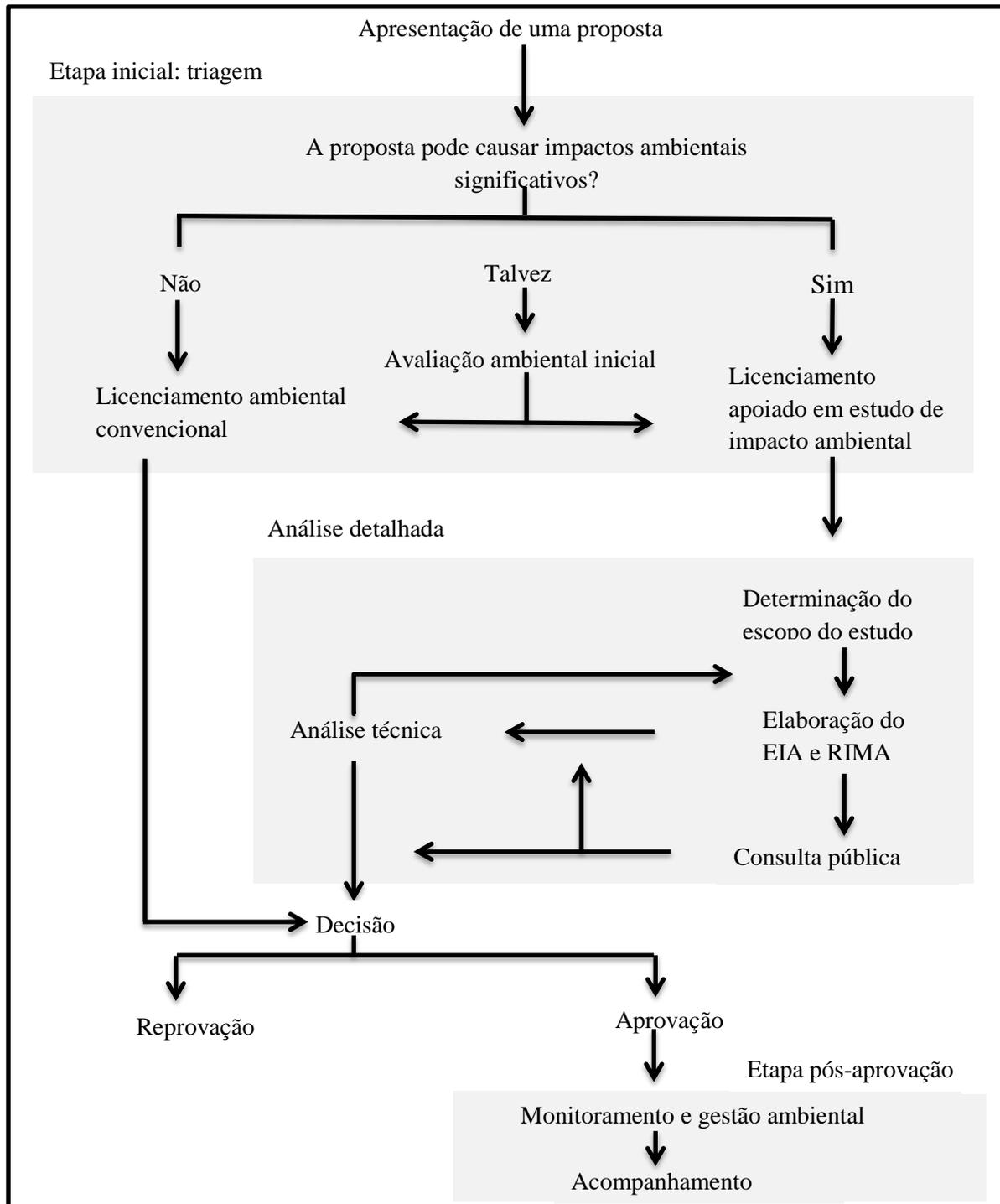


Figura 1: Processo de Avaliação de Impacto Ambiental. Fonte: SÁNCHEZ (2008).

Obedecendo ainda a Resolução CONAMA n° 001, o art. 9° estabelece que após a conclusão do EIA deva ser elaborado o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que traz o conteúdo do EIA em uma linguagem acessível ao para o público leigo, de modo a possibilitar a compressão das vantagens e desvantagens do projeto. Este deve ficar disponível em locais públicos para que a população interessada possa ter acesso (CONAMA, 1986).

A Resolução CONAMA n° 9/1987, referenciada e publicada em 1990, diz que as audiências públicas têm por finalidade informar os presentes, esclarecer suas dúvidas e recolher as críticas e sugestões (artigo 1°). Trata ainda, no artigo 5°, que a ata da audiência pública juntamente com o RIMA, servirão de base para análise e parecer do licenciador quanto à aprovação ou não do projeto (CONAMA, 1990). O art. 2° da mesma Resolução CONAMA, prevê ainda que sempre que julgar necessário, ou quando for solicitado por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por cinquenta ou mais cidadãos, o órgão ambiental promoverá a realização de audiência pública (CONAMA, 1990).

Com o EIA/RIMA concluídos, caso necessário, ocorrerá a audiência pública na qual o órgão ambiental, o empreendedor e a população irão discutir o projeto, as conclusões do EIA/RIMA e viabilidade da implantação do projeto.

Caso a Licença Prévia (LP) seja deferida pelo órgão ambiental, o empreendedor solicitará a Licença de Instalação (LI) e após implantação será emitida a Licença de Operação (LO), ambas serão concedidas mediante atendimento das condicionantes das licenças anteriores. Já na LI iniciará a etapa de acompanhamento, e à medida que os impactos irão surgindo, o plano de gestão ambiental elaborado a partir dos impactos identificados e avaliados no EIA, deverá ser posto em prática e assim mitigar e compensar os impactos gerados em cada fase da vida do empreendimento, desde sua implantação até a desativação.

Em linhas gerais, pode-se dizer que o processo de avaliação de impacto ambiental pode ser dividido em pré-decisão, na qual se desenvolve a triagem, EIA/RIMA, audiência pública e tomada de decisão e pós-decisão, que inclui a etapa de acompanhamento e monitoramento.

3.3. O Licenciamento Ambiental amparado na Avaliação de Impacto Ambiental

A AIA está intimamente ligada ao processo de licenciamento ambiental, além de ambos terem sido implantados no país pela Lei Federal n° 6.938 de 1981, foi na Resolução CONAMA n°001 de 1986 que ficou estabelecido como seria a relação entre os dois procedimentos, pois exigiu-se que os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental deveriam passar pelo processo de AIA.

O Licenciamento Ambiental é o procedimento de obtenção da licença ambiental, definida pela Resolução Conama nº 237/1997, Art. 1º, II, como:

“Ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental” (CONAMA, 1997).

A Resolução Conama nº 237/1997 é um importante instrumento regulador do licenciamento ambiental no plano federal, que estabelece também que a licença ambiental não exime o projeto de outras licenças, como pode ser visto no art.10º:

“No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes” (CONAMA, 1997).

Para Dullius e Bosqueti (2012), a licença ambiental trata-se de um documento com prazo de validade definido, no qual o órgão ambiental competente estabelece regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental a serem seguidas pela atividade que está sendo licenciada. Sánchez (2008) postula que as funções do licenciamento ambiental são de disciplinar e regulamentar o acesso aos recursos ambientais e sua utilização, além de prevenir danos ambientais.

As licenças exigidas em cada fase do empreendimento foram detalhadas no Decreto Federal nº 88.351/1983 que regulamentou a PNMA, revogado em 1990 e substituído pelo Decreto Federal nº 99.274/1990. Segundo art. 19º desse decreto:

O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

- I. “Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento da atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e implantação, observados os planos estaduais ou federais de uso do solo;
- II. Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do projeto executivo aprovado;
- III. Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento dos seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia e de Instalação” (BRASIL, 1990).

As expedições das licenças têm uma sequência lógica, sendo que a elaboração do EIA é condição para obtenção da Licença Prévia (LP), pois esta traz o entendimento de que a

localização e concepção do projeto são ambientalmente viáveis. Após a comprovação do cumprimento das condicionantes estabelecidas pela LP, o empreendedor deverá apresentar um Plano de Gestão Ambiental que prevê o atendimento das medidas mitigadoras e compensatórias, devendo constar como serão executadas as medidas, programas e projetos ambientais e os cronogramas de suas implantações. Com isso, requisitar a expedição da Licença de Instalação (LI), que autoriza a implantação do projeto e fixa condicionantes para Licença de Operação (LO) e por sua vez autoriza o funcionamento do empreendimento, após a comprovação de que as condições das etapas anteriores estejam cumpridas.

Porém, atualmente o processo de licenciamento ambiental amparada pela AIA, encontra muitas dificuldades em alcançar seu êxito. Um dos principais problemas do licenciamento ambiental foi constatado no estudo realizado em 2008 pelo Tribunal de Contas da União (TCU) que afirmou que os EIA e os RIMA entregues ao IBAMA para subsidiar o licenciamento de empreendimentos no setor elétrico, na maioria das vezes, possuem qualidade inadequada, pois precisam ser complementados ou parcialmente reelaborados. E a baixa qualidade desses estudos impacta diretamente os prazos do licenciamento e gera a demanda por análises técnicas repetidas. No mesmo estudo o TCU afirmou que a qualidade dos estudos ambientais está diretamente relacionada ao termo de referência e aos profissionais que realizam esses estudos e recomendou por isto, que o IBAMA crie mecanismo para apenar responsáveis por estudos de impacto ambiental inadequados (TCU, 2008).

Sabe-se que o que foi constatado pelo TCU sobre os estudos ambientais de péssima qualidade enviados ao IBAMA, é a realidade também nos órgãos ambientais estaduais. Além disso, o relatório do TCU chama a atenção para a deficiência de infraestrutura física e de pessoal no IBAMA para fins de licenciamento ambiental, e destacou que as dificuldades vão de falta de computadores a falta de técnicos especializados em determinadas áreas do conhecimento. Esta questão também foi abordada na proposta de aperfeiçoamento do licenciamento ambiental feita pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) elaborado em 2014, que recomenda vinte e uma melhorias no processo de licenciamento ambiental. Três destas ressaltam a importância do fortalecimento, da autonomia e da necessidade de suporte técnico, financeiro e institucional aos órgãos ambientais (CNI, 2014).

3.4. Competências do Licenciamento Ambiental

A Lei Complementar nº 140 de 8 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011) fixa normas, 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 e ao combate à poluição. No que se refere às competências para o licenciamento, a lei traz:

- “Art. 7º São ações administrativas da União:
 (...) XIV - promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades:
 a) localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
 b) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;
 c) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;
 d) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
 e) localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados;
 f) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999;
 g) destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen); ou
 h) que atendam tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, assegurada a participação de um membro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), e considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento;
 (...)
 Art. 8º São ações administrativas dos Estados:
 (...) 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);
 (...)
 Art. 9º São ações administrativas dos Municípios:
 (...) XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:
 a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou
 b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs)” (BRASIL, 2011).

3.5. Estrutura do Órgão Ambiental do estado de Minas Gerais

No estado de Minas Gerais, o Sistema Estadual de Meio Ambiente (SISEMA) é quem planeja, executa, controla e avalia as ações setoriais a cargo do estado relativas à proteção e

defesa do meio ambiente, à gestão dos recursos hídricos e à articulação de políticas de gestão dos recursos naturais (SEMAD, 2015a). O SISEMA é coordenado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) que foi criada pela Lei Estadual nº 11.903 de 6 de setembro de 1995 (MINAS GERAIS, 1995). O SISEMA é seccionado em órgãos que desempenham funções específicas dentro do sistema.

O Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), órgão instituído pelo Decreto Estadual nº 18.466/1977 (MINAS GERAIS, 1977), regido pela Lei Estadual nº 12.585/1997, e revogada pela Lei Delegada nº 178/2007, é o órgão normativo, colegiado, consultivo e deliberativo, subordinado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Segundo o inciso VIII do art. 4º do Decreto Estadual nº 44.667/2007, compete ao COPAM analisar, orientar e licenciar, por intermédio do Plenário, dos Conselhos Regionais, das Câmaras Especializadas e dos órgãos seccionais de apoio, a implantação e a operação de atividade efetiva ou potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente, determinando igualmente a realocização, a suspensão ou o encerramento dessas atividades, quando necessário, ouvido o órgão seccional competente (MINAS GERAIS, 2007). Além disso, no art. 5º do mesmo decreto afirma que o COPAM articular-se-á com os órgãos locais e estabelecerá, através de deliberação normativa, diretrizes para a cooperação técnica e administrativa entre o Estado e os municípios, com vistas à harmonização das respectivas competências em matéria de licenciamento e fiscalização ambiental.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) foi criado pelo Decreto Estadual nº 26.961/1987 com o objetivo promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos Recursos Hídricos do Estado, tendo em vista os requisitos de volume e qualidade necessários aos seus múltiplos usos. Entre outras competências, compete ao CERH estabelecer a política e o plano estaduais de recursos hídricos, além de estabelecer critérios para cobrança pelo uso da água (MINAS GERAIS, 1987).

A Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), segundo Decreto Estadual nº 45.825/2011 (MINAS GERAIS, 2011), tem por finalidade executar a política de proteção, conservação e melhoria da qualidade ambiental, no que se refere à gestão do ar, do solo, dos resíduos sólidos; promover e realizar estudos de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias ambientais; apoiar tecnicamente o COPAM no licenciamento ambiental e atuar vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

(SEMAD). Além disso, por ser responsável pela prevenção e correção da poluição, é responsável pela Agenda Marrom no Estado.

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) foi criado pela Lei Estadual nº 12.584/1997 (MINAS GERAIS, 1997), foi regulamentado pelo Decreto Estadual nº 44.814/2008, alterado pelo Decreto Estadual nº 46.636/2014. O IGAM tem função de planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade das águas do estado. O gerenciamento é feito por meio da outorga de direito de uso da água, do monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, dos planos de recursos hídricos, bem como da consolidação de Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) e Agências de Bacia (MINAS GERAIS, 2014). Por tratar dos recursos hídricos do estado, o IGAM é responsável pela Agenda Azul.

O Instituto Estadual de Florestas (IEF) foi criado em 1962, pela Lei Estadual nº 2.606, sua função é cumprir a “agenda verde” do SISEMA, atuando no desenvolvimento e na execução das políticas florestal, de pesca, de recursos naturais renováveis e de biodiversidade em Minas Gerais (MINAS GERAIS, 1962).

A Lei Delegada nº 180/2010 (MINAS GERAIS, 2010), complementada pelo Decreto regulamentador nº 4.5834/2011, reformula e redistribui as atividades do Sistema Estadual do Meio Ambiente, repassando à própria SEMAD as ações ligadas à fiscalização e controle, e os processos de regularização ambiental, antes competências do IEF. O Instituto passa a concentrar sua atuação nas atividades ligadas ao desenvolvimento e à conservação florestal, ao estímulo às pesquisas científicas relacionadas à conservação da biodiversidade e à gestão de áreas protegidas e das unidades de conservação estaduais.

As Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (SUPRAMS) têm por finalidade planejar, supervisionar, orientar e executar as atividades relativas à política estadual de proteção do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos, formuladas e desenvolvidas pela SEMAD dentro de suas áreas de abrangência territorial (SEMAD, 2015b). As nove sedes regionais da SUPRAMS, são responsáveis pelo licenciamento ambiental estadual.

As SUPRAMS desenvolvem um trabalho multidisciplinar que envolve um representante de cada agenda (marrom, azul e verde) trabalhando juntos, orientados por um gestor, formando assim a chamada “Agenda Branca”, com o objetivo de construir um modelo de análise conjunta e de parecer único para cada tipo de empreendimento (SEMAD, 2015c). Na Figura 2 apresenta-se a localização das nove SUPRAMS e suas sedes regionais.



Figura 2: Divisão do estado em nove SUPRAMS e suas respectivas sedes. Fonte: SEMAD (2015d).

3.6. Licenciamento Ambiental em Minas Gerais

No estado de Minas Gerais, o processo de licenciamento baseia-se no enquadramento do empreendimento quanto ao seu porte e potencial poluidor degradador do meio ambiente, podendo ser classificado em seis classes conforme Deliberação Normativa do COPAM nº 74 de 09 de setembro de 2004, que foi retificada 09 de agosto de 2013:

“Art. 2º O enquadramento dos empreendimentos ou atividades em classes de impacto ambiental resultará da matriz de conjugação do potencial poluidor/degradador e do porte, disposta na Tabela 1, do Anexo Único, desta Deliberação Normativa:

I – pequeno porte e pequeno ou médio potencial poluidor: Classe 1;

II – médio porte e pequeno potencial poluidor: Classe 2;

III – pequeno porte e grande potencial poluidor ou médio porte e médio potencial, poluidor: Classe 3;

IV – grande porte e pequeno potencial poluidor: Classe 4;

V – grande porte e médio potencial poluidor ou médio porte e grande potencial poluidor: Classe 5;

VI – grande porte e grande potencial poluidor: Classe 6. (COPAM, 2013).

Os empreendimentos enquadrados nas classes 1 e 2 ficam dispensados do processo de licenciamento ambiental apoiado em AIA, por estes não gerarem impactos ambientais significativos, mas são sujeitos obrigatoriamente à Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) pelo órgão ambiental estadual competente. Os empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente enquadrados nas classes 3, 4, 5 e 6 deverão passar pelo processo de licenciamento ambiental apoiado em AIA. Os empreendimentos são classificados segundo o Anexo Único da DN nº 74/2004, a partir da conjugação do porte e o potencial poluidor ou degradador do meio ambiente, conforme a Tabela 1, que não sofreu alteração na retificação feita em 2013:

Tabela 1: Determinação da classe do empreendimento a partir do potencial poluidor da atividade e do porte (Fonte: COPAM, 2004).

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

Em função das suas características, o potencial poluidor/degradador do empreendimento pode ser considerado Pequeno, Médio ou Grande. Para isso, são consideradas as variáveis ambientais: ar, água e solo (Tabela 2):

Tabela 2: Determinação do potencial poluidor/degradador geral (Fonte: COPAM, 2004).

Variável Ambiental	Potencial Poluidor/Degradador Variáveis									
	P	P	P	P	P	P	M	M	M	G
Ar/Água/Solo	P	P	P	M	M	G	M	M	G	G
Geral	P	P	M	M	M	G	M	M	G	G

A classificação quanto ao porte e potencial poluidor das atividades de laticínios e abatedouros é apresentada na listagem D-01 Indústrias de Produtos Alimentícios, para estas atividades não houve modificações na retificação feita na DN nº74/2004, em 2013:

“D-01-02-3 Abate de animais de pequeno porte (aves, coelhos, rãs, etc.).

Potencial Poluidor/Degradador: Ar: M Água: G Solo: G **Geral: G**

Porte: 300 < Capacidade Instalada < 20.000 cabeças/dia: **pequeno**

20.000 ≤ Capacidade Instalada ≤ 100.000 cabeças/dia: **médio**

Capacidade Instalada > 100.000 cabeças /dia: **grande**

D-01-03-1 Abate de animais de médio e grande porte (suínos, ovinos, caprinos, bovinos, eqüinos, bubalinos, muares, etc.).

Potencial Poluidor/Degradador: Ar: M Água: G Solo: G **Geral: G**

Porte: $2 < \text{Capacidade Instalada} < 60$ cabeças /dia: **pequeno**

$60 \leq \text{Capacidade Instalada} \leq 500$ cabeças /dia: **médio**

Capacidade Instalada > 500 cabeças /dia: **grande**

(...)

D-01-06-6 Preparação do leite e fabricação de produtos de laticínios.

Potencial Poluidor/Degradador: Ar: M Água: M Solo: M **Geral: M**

Porte: $500 < \text{Capacidade Instalada} < 15.000$ L leite/dia: **pequeno**

$15.000 \leq \text{Capacidade Instalada} \leq 80.000$ L leite/dia: **médio**

Capacidade Instalada > 80.000 L leite/dia: **grande**

D-01-07-4 Resfriamento e distribuição de leite em instalações industriais.

Potencial Poluidor/Degradador: Ar: P Água: M Solo: P **Geral: P**

Porte: $5.000 < \text{Capacidade Instalada} < 30.000$ L leite/dia: **pequeno**

$30.000 \leq \text{Capacidade Instalada} \leq 80.000$ L leite/dia: **médio**

Capacidade Instalada > 80.000 L leite/dia: **grande**" (COPAM, 2004).

Para enquadrar o empreendimento em uma das classes é necessário o preenchimento do Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI), no qual o órgão ambiental irá avaliar o porte e o potencial poluidor/degradador e enquadrá-lo em uma das seis classes segundo a DN nº74/2004. Somente a partir disso, o empreendedor recebe do órgão ambiental o Formulário Integrado de Orientação Básica (FOBI), onde são detalhados os documentos que deverão ser apresentados para a regularização ambiental de acordo com a classe em que foi enquadrado.

Se o empreendimento for enquadrado nas classes 3 a 6, deverá passar pelo processo de licenciamento amparado pela Avaliação de Impacto Ambiental. Em todos os processos analisados no presente trabalho, os estudos técnicos exigidos pelo órgão ambiental foram o Relatório de Controle Ambiental e Plano de Controle Ambiental:

- Relatório de Controle Ambiental (RCA): É exigido em caso de dispensa do EIA/Rima. No RCA, o empreendedor deve identificar as não conformidades efetivas ou potenciais decorrentes da instalação e da operação do empreendimento para o qual está sendo requerida a licença, associado a fase de LP (SEMAD, 2015e).
- Plano de Controle Ambiental (PCA): O empreendedor apresenta os planos e projetos capazes de prevenir e/ou controlar os impactos ambientais decorrentes da instalação e da operação do empreendimento para o qual está sendo requerida a licença, bem como para corrigir as não conformidades identificadas. O PCA é sempre necessário, independente da exigência ou não de EIA/Rima, sendo solicitado durante a LI (SEMAD, 2015e).

Com a entrega de todos os documentos solicitados no FOBI, incluindo o RCA e o PCA, estará formalizado o processo de licenciamento ambiental do empreendimento e, então, o órgão ambiental iniciará a fase de análise técnica.

O licenciamento poderá ser preventivo ou corretivo. Se o requerimento de licença ambiental é apresentado quando o empreendimento ou atividade está na fase de planejamento, ou seja, antes de sua implantação, diz-se que está ocorrendo o licenciamento preventivo e deverão ser emitidas as três licenças ambientais: LP, LI e LO. Porém, se o empreendimento ou atividade está na fase de instalação ou de operação, diz-se que está ocorrendo o licenciamento corretivo. Nesse caso, dependendo da fase em que é apresentado o requerimento de licença, tem-se a licença de instalação de natureza corretiva (LIC) ou a licença de operação de natureza corretiva (LOC) (SEMAD, 2015f).

Independente do tipo de licença requerida, o prazo regimental para que o órgão ambiental se manifeste acerca do requerimento é de até seis meses, porém se os requerimentos forem instruídos por EIA/Rima, o prazo é de até 12 meses. Para os requerimentos de revalidação de LO, o prazo regimental é de até 90 dias (SEMAD, 2015f).

Dentro deste prazo, a equipe técnica do órgão ambiental irá analisar os documentos entregues pelo empreendedor e irá realizar vistoria no empreendimento. Quando necessário irá solicitar documentos complementares. Normalmente, isso ocorre quando os estudos entregues não trazem as informações necessárias para a avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento.

Após a análise técnica de todos os documentos e da vistoria, o órgão ambiental irá emitir o parecer técnico contendo os seguintes itens: resumo, introdução, avaliação do diagnóstico ambiental, impactos identificados e medidas mitigadoras, controle processual, discussão, conclusão e condicionantes para a concessão da licença, caso o parecer for favorável a emissão da licença. Este parecer é revisto e aprovado pelo gerente e diretor da área técnica e encaminhado para Procuradoria Jurídica, com o parecer jurídico, o processo de licenciamento é concluído e encaminhado para julgamento pelas câmaras técnicas ou pelas Unidades Regionais Colegiadas do COPAM, que irão decidir sobre a viabilidade ambiental do empreendimento, aprovando ou não a concessão da licença (VIANA, 2007).

Com a emissão da licença ambiental, na etapa de acompanhamento o empreendedor deverá cumprir as condicionantes da licença em vigor e por em prática os planos e programas de monitoramento e mitigação dos impactos.

3.7. Etapa Pós-Licenciamento ou de Acompanhamento Ambiental

Embora uma análise completa na pré-decisão, como é feita no processo de AIA seja necessária, não é uma condição suficiente para o parecer do planejamento, da tomada de decisão e da gestão de projetos, pois sempre haverá incertezas e lacunas no conhecimento (ARTS et al. 2001).

Para Gallardo (2004), o propósito da etapa de acompanhamento consiste na análise das ações e de suas consequências sobre o ambiente, decorrentes da decisão tomada na fase de aprovação do projeto, por meio das análises dos resultados do monitoramento, se estes estão em consonância com a legislação ou de acordo com os padrões preestabelecidos, além de identificar eventuais impactos não revistos e propor medidas adicionais.

Sánchez (2008) garante que a etapa de acompanhamento é crucial para que o processo de AIA desempenhe satisfatoriamente seus papéis e lista as funções do acompanhamento: “- assegurar a implementação dos compromissos estabelecidos nos estudos e nas licenças ambientais que foram assumidos pelo empreendedor; - adaptar o projeto ou seus programas de gestão no caso de ocorrência de impactos não previstos ou de magnitudes maior que o esperado; - demonstrar o cumprimento desses compromissos; - identificar problemas decorrentes das etapas anteriores e assim fornecer elementos para o aperfeiçoamento do processo de AIA”.

Dentro do processo da AIA, o acompanhamento é um conjunto de atividades realizadas após a aprovação do empreendimento e essas atividades podem ser agrupadas em três categorias: 1. Monitoramento; 2. Supervisão, fiscalização ou auditorias; 3. Documentação e análise. E a responsabilidade pelo acompanhamento é compartilhada entre empreendedor e órgão ambiental (SÁNCHEZ, 2008).

O monitoramento é um mecanismo adotado tanto para verificar se as condições impostas ao projeto estão sendo cumpridas, como para verificar a qualidade do ambiente afetado pelo projeto em questão (RONZA, 1998). Para Ahammed e Nixon (2006), a implantação de monitoramento e auditoria é o único mecanismo disponível para estabelecer novos controles nas fases posteriores do ciclo do projeto. Assim, o monitoramento e auditoria pode desempenhar um papel significativo na fase de pós-decisão do processo de AIA e, de fato, sem a sua implantação a AIA pode perder a sua credibilidade.

Para Prado Filho e Souza (2004), mesmo a AIA sendo considerada um importante instrumento de gestão e proteção ambiental e conhecendo exemplos de sucesso da sua aplicação, na prática tem demonstrado que há ainda muito a ser melhorado para que se

obtenha a eficácia desejada, pois são inúmeros problemas verificados desde sua introdução legal no país.

A preocupação com a etapa pós-decisão não se restringe somente ao Brasil, desde criação do processo de AIA, numerosos estudos sobre sua eficácia foram realizados em todo mundo, porém poucos abordaram a etapa de acompanhamento. Sua importância é inquestionável, pois deficiências nesta etapa podem comprometer a eficácia da AIA como um todo, ou seja, por mais bem elaborado que seja o EIA e mais bem conduzido o processo decisório, de nada valerá o esforço se os compromissos assumidos não forem cumpridos (DIAS e SÁNCHEZ, 2001).

Para Sandoval e Cerri (2009), na implantação do projeto além de surgir impactos não previstos no Estudo de Impacto Ambiental, podem também ocorrer impactos em que o proponente não implemente as medidas mitigadoras elencadas no EIA ou o faça de maneira inadequada ou insuficiente.

Estudos comprovam que EIA são aprovados pelos órgãos ambientais mesmo estando com má qualidade técnica e legal (ZANZINI, 2001; ALMEIDA, 2010; TAMBELLINI, 2012). Haja vista que o Plano de Controle Ambiental (PCA) é elaborado a partir dos impactos identificados e avaliados no EIA ou em outros estudos de impacto, a baixa qualidade destes pode resultar em Planos de Controle Ambiental deficientes.

Em estudo feito por Costa e Sánchez (2010), foram consultados documentos técnicos, como manuais de supervisão ambiental, laudos e relatórios de supervisão, monitoramento e acompanhamento ambiental de obras rodoviárias do Estado de São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. A partir disso, foi constatado que os problemas mais frequentes em obras de construção e de reabilitação de rodovias, como degradação de recursos ambientais, conflitos com comunidades lindeiras, descumprimento de requisitos legais, são decorrentes, em sua maioria, da ausência ou da ineficácia das medidas propostas nos Planos de Controle Ambiental, elaborados como parte das exigências para licenciamento ambiental.

A compreensão da AIA enquanto ferramenta de planejamento ainda encontra-se em estágio embrionário, servindo esse procedimento apenas para cumprir exigências legais e os órgãos ambientais responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização estão aquém do seu papel (OMENA e SANTOS, 2008).

Dias e Sánchez (2001), ao avaliarem a etapa de acompanhamento em empreendimentos de mineração no estado de São Paulo, concluíram que muitas das medidas mitigadoras previstas não haviam sido implantadas ou sua implantação era apenas para cumprir formalmente as

exigências, ou seja, apenas para atendimentos de laudos de inspeção. Os autores julgaram que a razão para esta situação é a deficiência de atuação dos órgãos fiscalizadores, que não são capazes de garantir o cumprimento dos termos e condições estabelecidos na aprovação do EIA.

Toda experiência estrangeira nos alerta no sentido de que a ausência de multas, penalidades, instrumentos de comprovação e avaliação de danos ambientais, reduz acentuadamente a “disposição” para cumprir a legislação (GUIMARÃES et. al, 1997).

3.8. Etapa de Acompanhamento em Minas Gerais

Segundo Viana (2007), as ações de fiscalização ambiental visam ao cumprimento da legislação e ao atendimento de metas de controle e qualidade ambiental, além disso, subsidia a análise do processo de licenciamento ambiental, atende a denúncias recebidas pelo órgão ambiental, atende ao Ministério Público e o Poder Judiciário, acompanha as condicionantes estabelecidas do processo de licenciamento, atende emergências ambientais.

Em Minas Gerais, segundo o Decreto Estadual nº 44.844/2008 que dispõe sobre o licenciamento e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades, em seu art. 27º estabelece que:

“A fiscalização é a aplicação de sanções por infração às normas contidas na Lei nº 7.772, de 1980, Lei nº 14.309, de 2002, Lei nº 14.181, de 2002, e Lei nº 13.199, de 1999, serão exercidas, no âmbito de suas respectivas competências, pela SEMAD, por intermédio das SUPRAMs, pela FEAM, pelo IEF, pelo IGAM e por delegação pela Polícia Militar de Minas Gerais - PMMG.

§ 1º O titular do respectivo órgão ou entidade, em ato próprio, credenciará servidores para realizar a fiscalização e lavrar auto de infração, com fundamento em vistoria realizada pelas SUPRAMs, IEF, IGAM e FEAM, competindo-lhes:

I - verificar a ocorrência de infração às normas a que se refere o *caput*;

II - verificar a ocorrência de infração à legislação ambiental;

III - lavrar auto de fiscalização ou boletim de ocorrência e auto de infração, aplicando as penalidades cabíveis (..) (MINAS GERAIS, 2008).“

Segundo o mesmo decreto, as SUPRAMS, FEAM, IEF, IGAM podem delegar a Polícia Militar de Minas Gerais, a fiscalização, mediante convênio. Durante vistoria é lavrado um auto de fiscalização que descreve a situação do local vistoriado e, caso constatado irregularidade, é lavrado um auto de infração na qual será aplicada a penalidade de acordo com os critérios estabelecidos no decreto (MINAS GERAIS, 2008).

O Comitê Gestor de Fiscalização Ambiental Integrada (CGFAI) foi criado pela Lei Estadual nº 15.972/2006 e estruturado pela Lei Delegada nº 125/2007, sendo essa revogada pela Lei Delegada nº 180/2011. O CGFAI tem por finalidade promover o planejamento e o monitoramento da fiscalização ambiental integrada no Estado de Minas Gerais a ser executada pela FEAM, IEF, IGAM e a Polícia Ambiental Militar de Minas Gerais. A fiscalização atua de forma integrada no âmbito do Sistema Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, com a Polícia Militar de Meio Ambiente e Trânsito de Minas Gerais, de acordo com as diretrizes emanadas pelo CGFAI (MINAS GERAIS, 2011).

Além da fiscalização, outra ferramenta que o órgão ambiental utiliza para acompanhar como está sendo conduzida a etapa pós-licenciamento pelo empreendedor, é através dos relatórios de atendimento as condicionantes da licença, nos quais o empreendedor irá comprovar através de laudos laboratoriais, relatórios fotográficos e outros documentos o cumprimento das condicionantes impostas na licença em vigência.

Uma das condicionantes impostas nos Pareceres Únicos emitidos pelo COPAM aos empreendimentos licenciados em Minas Gerais é o Automonitoramento no qual o empreendimento deve executar programas de monitoramentos e enviar relatórios periodicamente ao órgão ambiental para comprovação da execução e para que o órgão possa saber se as medidas de controle propostas para mitigar os impactos adversos estão ou não sendo eficientes.

Este procedimento de automonitoramento não é algo exclusivo do estado de Minas Gerais. Como mostra Florencio (2010), a adoção do automonitoramento como um instrumento de controle/acompanhamento das atividades potencialmente poluidoras, está difundida pelo mundo, e vem sendo aplicada em vários países, como nos Estados Unidos, no Canadá e em países da Comunidade Europeia. Os relatórios de cumprimento de condicionantes e automonitoramentos devem ser analisados pelo órgão periodicamente, durante a vigência da licença, para que assim, possa ter o controle de que os empreendimentos estão cumprindo as condicionantes no prazo estabelecido e se as medidas de controle estão sendo eficientes.

Em Minas Gerais, o órgão ambiental solicita ainda o Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental do Sistema de Controle e demais Medidas Mitigadoras (RADA), que tem a finalidade de subsidiar a análise do requerimento de revalidação da LO, de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 17/1996, alterada pela Deliberação Normativa COPAM nº 193/2014.

O procedimento de revalidação da LO tem por objetivo fazer com que o desempenho ambiental do empreendimento seja formalmente submetido a uma avaliação periódica. Esse

período é sempre aquele correspondente ao prazo de vigência da LO vincenda. A revalidação da LO é também a oportunidade para que o empreendedor explicita os compromissos ambientais voluntários porventura assumidos, bem como algum passivo ambiental não conhecido ou não declarado por ocasião da LP, da LI ou da primeira LO, ou mesmo por ocasião da última revalidação.

3.9. Principais Impactos Gerados e Monitorados por Abatedouros e Laticínios

Saraiva (2008) afirma que a preparação de leite e a fabricação de produtos de laticínios, gera uma grande quantidade de efluentes líquidos industriais, que devem ser obrigatoriamente tratados antes do seu despejo no ambiente, além disso, geram resíduos sólidos e emissões atmosféricas.

Em relação aos abatedouros, os aspectos mais relevantes são as águas residuais e os resíduos sólidos gerados nas diversas etapas do processo industrial, além da limpeza e higienização das instalações e equipamentos, são fontes de poluição e contaminação que ameaçam constantemente o meio ambiente e, em particular, os corpos receptores (FERREIRA et. al, 2002).

As duas atividades que foram objeto deste estudo, laticínios e abatedouros, possuem características parecidas no que diz respeito aos impactos ambientais. Em ambas as atividades, os principais impactos gerados são emissões atmosféricas, produção de resíduos sólidos e a geração de grande quantidade de efluentes industriais no processo produtivo, sendo este o impacto mais significativo. Os efluentes industriais desses tipos de empreendimentos quando disposto ao meio ambiente sem tratamento, pode gerar focos de proliferação de insetos e de agentes infecciosos, e ainda, devido à grande quantidade de nutrientes, levar a eutrofização do corpo receptor (CETESB, 2015).

Para mitigar o impacto da geração dos efluentes líquidos industriais, é necessária a instalação de sistemas de tratamento que promovam a adequação dos parâmetros avaliados (DBO, DQO, sólidos em suspensão, etc.) com a legislação pertinente. Desta forma o corpo receptor pode receber o efluente tratado sem impacto ao mesmo. Para tanto, deve-se manter um programa de monitoramento dos efluentes tratados, que para Krawetz et al. (1987 apud GALLARDO, 2004), é uma atividade cuja a essência é coletar dados, a partir de observações repetidas e registros das variáveis ambientais em um determinado período de tempo. E desta forma monitorar a eficiência do sistema de tratamento e saber se os efluentes tratados estão dentro dos parâmetros exigidos. Por isso, é de extrema importância que o programa de monitoramento deve ser implantado com eficiência.

Porém, Marshall et al. (2005) alertam que a coleta de dados de monitoramento e a avaliação das atividades devem ter frequência suficiente para que a informação gerada seja útil para as partes interessadas, mas não tão frequentes tornando-se um fardo para aqueles que implementam o processo. As ações devem ser eficazes para atender os objetivos definidos para os programas de acompanhamento.

Em Minas Gérias, a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/ 2008, estabelece os padrões de lançamento de efluentes, e em seu art. 29º afirma que “os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água desde que obedeçam as condições e padrões previstos neste artigo (...)”. De acordo os parâmetros estabelecidos na DN nº1/2008, o órgão ambiental exige o monitoramento dos efluentes industriais *in natura* e tratados, para acompanhar o desempenho das estações de tratamento efluentes (ETE) dos empreendimentos.

Portanto, na etapa de acompanhamento dos laticínios e abatedouros, uma das principais atividades da gestão ambiental é desenvolver efetivamente o programa de automonitoramento dos efluentes líquidos industriais, para garantir a mitigação do principal impacto ambiental destas atividades.

4. Metodologia

4.1. SUPRAM Sul de Minas

A Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Sul de Minas possui jurisdição sobre 171 municípios (Anexo A) e sua sede fica na cidade de Varginha. Ela foi criada em 15 de dezembro de 2003, inicialmente licenciando empreendimentos das classes 3 e 4 e, a partir de 2006, também com os empreendimentos classes 5 e 6. A maior parte dos processos de licenciamento arrolados neste órgão é em caráter corretivo (ALMEIDA, 2010).

4.2. Processos Analisados

A justificativa para a escolha da tipologia dos empreendimentos analisados foi o fato destas duas atividades, abatedouros e laticínios, terem grande número de processos de licenciamento ambiental na Supram Sul de Minas. E um segundo motivo é que o estudo realizado por Almeida (2010) concluiu que Relatórios de Controle Ambiental (RCA) desses tipos de atividades, aprovados pela Supram Sul de Minas, apresentam falhas e são de baixa qualidade. Visto que são nos estudos ambientais que estão propostas as medidas mitigadoras e compensatórias, se estes apresentam falhas, logo, é necessária uma avaliação da etapa pós-licenciamento dos empreendimentos licenciados, para saber se nesta etapa também há falhas. Considerando que as implantações adequadas das medidas de controle ambiental podem amenizar o problema da qualidade dos estudos aprovados.

Para desenvolver a pesquisa foram avaliados dezenove processos de licenciamento ambiental, sendo treze laticínios e seis abatedouros, todos aprovados pela Supram Sul de Minas. Tais processos foram selecionados porque que estavam à mais tempo na etapa de acompanhamento, ou seja, iniciaram o processo de revalidação ou estão prestes a revalidar suas licenças. Com exceção do laticínio classe 5, que obteve a sua LO em 2009 e revalidou em 2013, todos os demais empreendimentos possuem licenças de operação emitidas entre os anos de 2008 e 2010 e deverão passar pelo processo de revalidação destas licenças entre os anos de 2014 e 2016.

Dos dezenove processos analisados, apenas dois são do tipo de licenciamento preventivo, ou seja, passaram pelo processo de licenciamento ambiental com emissão das três licenças (LP, LI e LO). Os demais processos são de licenciamento corretivo, ou seja, os empreendimentos já estavam operando quando houve a solicitação da licença, portanto possuem Licença de Operação Corretiva (LOC). Além disso, em relação ao enquadramento

dos processos, em dezesseis processos os empreendimentos estão enquadrado na classe 3, dois pertencem a classe 4 e somente um a classe 5, segundo a DN COPAM nº 74/2004, conforme Tabela 3.

Para manter a confidencialidade dos empreendimentos avaliados, adotou-se uma nomenclatura própria, sendo a letra “A” para identificar os abatedouros e “L” para identificar os laticínios, e um número subsequente, conforme a ordem de avaliação do processo.

Tabela 3: Informações sobre o licenciamento dos empreendimentos analisados.

Empreendimento	Classe	Tipo licença	Concessão LO		Validade LO	
			Mês	Ano	Mês	Ano
A1	3	LOC	Agosto	2009	Agosto	2015
A2	3	LOC	Agosto	2009	Agosto	2015
A3	3	LOC	Fev.	2009	Fev.	2015
A4	3	LP	Abril	2008	Abril	2014
A5	3	LP	Julho	2010	Julho	2016
A6	3	LOC	Set.	2008	Set.	2014
L1	5	LOC	Fev.	2009	Fev.	2013
L2	3	LOC	Agosto	2009	Agosto	2015
L3	3	LOC	Agosto	2009	Agosto	2015
L4	3	LOC	Dez.	2009	Dez.	2015
L5	3	LOC	Julho	2009	Julho	2015
L6	3	LOC	Dez.	2009	Dez.	2015
L7	3	LOC	Set.	2008	Set.	2014
L8	3	LOC	Set.	2008	Set.	2014
L9	3 e 4	LOC	Junho	2009	Junho	2015
L10	3	LOC	Dez.	2009	Dez.	2015
L11	3	LOC	Out.	2008	Out.	2016
L12	4	LOC	Março	2009	Março	2015
L13	3	LOC	Fev.	2009	Fev.	2015

4.3. Coleta dos Dados

Para coleta dos dados representativos da qualidade e efetividade da etapa de acompanhamento, por parte do empreendedor e órgão ambiental, foi utilizada metodologia semelhante à empregada por Zanzini (2001) e Almeida (2010), a qual consiste em aplicar uma lista de verificação, com variáveis técnicas subdivididas em itens. Cada variável possui um peso, que somados totalizam uma nota 100. Foram criadas duas listas de variáveis técnicas, uma avalia o desempenho do empreendedor na etapa pós-licenciamento e a outra a organização dos processos e a fiscalização pelo órgão ambiental na etapa de acompanhamento.

Na lista de verificação do empreendimento, as variáveis foram denominadas de Variáveis Técnicas do Empreendimento e foi avaliado o desempenho do empreendimento tanto na qualidade da elaboração do PCA, quanto na efetividade dos Relatórios de Controle Ambiental e no cumprimento das condicionantes da licença. Outra lista de verificação do processo constituída pelas Variáveis Técnicas do Processo, que avaliou de que maneira estão organizados os processos no órgão ambiental, se todos os documentos se encontram no processo e se o órgão ambiental efetivamente acompanha os empreendimentos após o licenciamento.

Para coletar as informações necessárias para a aplicação das listas de verificação, foram consultados os seguintes documentos dos processos:

- Relatório de Controle Ambiental (RCA): Foi realizado um levantamento dos impactos significativos identificados e avaliados neste estudo;
- Plano de Controle Ambiental (PCA): Avaliação da qualidade do plano, e identificação das medidas mitigadoras propostas para todos os impactos significativos avaliados no RCA;
- Documentos complementares: Avaliação se os documentos entregues anteriormente foram satisfatórios para a análise do órgão;
- Parecer do órgão ambiental: Entendimento do histórico do licenciamento do empreendimento e as condicionantes da licença, além das informações referentes ao automonitoramento, como os parâmetros a serem monitorados e a periodicidade da entrega dos relatórios;
- Licença de Operação: Identificação da validade da licença e há quanto tempo o empreendimento está com a licença em vigência;
- Relatórios de automonitoramento e Relatório de cumprimento de condicionantes: Avaliação do cumprimento das condicionantes e dos automonitoramento, além de verificar se estes são cumpridos dentro do prazo determinado pelo órgão ambiental.

Os documentos foram obtidos nos processos físicos, que ficam nos arquivos na sede da Supram Sul de Minas em Varginha, e no banco de dados e informações disponibilizados *on line* através do Sistema Integrado de Informação Ambiental (Siam), que é administrado pela SEMAD.

4.4. Variáveis que compõem as listas de verificação

4.4.1. Variáveis Técnicas do Empreendimento

A partir das informações encontradas, pode-se aplicar a lista de verificação, dividida em oito variáveis:

- a) VTE 1: Trata da elaboração ou não Plano de Controle Ambiental (PCA) pelo empreendedor, o qual descreve as medidas mitigadoras e compensatórias para os impactos significativos causados pelo empreendimento, em todas as etapas de vida do empreendimento (implantação, operação e desativação);
- b) VTE 2: No Relatório de Controle Ambiental (RCA), os impactos significativos são identificados e avaliados, a partir destes impactos, o PCA deve trazer as medidas mitigadoras e compensatórias para todos os impactos significativos avaliados no RCA. Para analisar esta variável foram listados os impactos significativos avaliados no RCA e após verificou-se a abrangência dos mesmos no PCA. Por exemplo, se no RCA foram avaliados 10 impactos ambientais, e nove destes foram tratados com medidas mitigadoras no PCA, esta variável recebeu a classificação “completamente” (mais de 90%), o que proporcionou o peso total para a variável; se o PCA abordou entre 61% e 90% dos impactos avaliados no RCA, foi considerado que atendeu satisfatoriamente, e assim sucessivamente até pessimamente abortado (menos de 20%) como mostra a tabela 4.
- c) VTE 3: Os programas de monitoramento são importantes para identificar possíveis alterações causadas pelo empreendimento, na qualidade dos fatores ambientais (água, ar, fauna, etc.), por isto devem ser propostos programas de monitoramentos no PCA, para os fatores ambientais que podem sofrer alterações por consequência das atividades do empreendimento. Nesta variável, foi verificado se o PCA propôs algum tipo de monitoramento nos fatores ambientais que possam ser afetados pelo empreendimento;
- d) VTE4: Cumprimento das condicionantes da licença é a forma pela qual o órgão ambiental exige com prazos, que as medidas de controle ambiental sejam executadas. Para esta variável foram listadas as condicionantes exigidas na LO dos empreendimentos, posteriormente buscou-se nos documentos do processo a comprovação do cumprimento da totalidade das condicionantes exigidas;

- e) VTE 5: O automonitoramento nada mais é que o gerenciamento ambiental por parte do empreendedor. Isto mantém o órgão ambiental informado se o empreendedor está pondo em prática as medidas propostas no PCA e cumprindo as condicionantes da licença. Para avaliar esta variável foi consultado o parecer da LO, com o intuito de obter informações de como deveriam ser realizados os automonitoramentos pelo empreendedor. Primeiramente, listou-se quais seriam os tipos de automonitoramentos que deveriam ser realizados. Constatou-se que na maioria dos empreendimentos os monitoramentos que deviam ser realizados eram: resíduos sólidos, emissões atmosféricas e efluentes líquidos. Além disso, também foram consultados no parecer, os dados sobre a frequência da realização dos monitoramentos, obtendo-se o número de relatórios para cada tipo de automonitoramento, a ser entregue pelo empreendedor, desde a concessão da LO até o período de análise do presente estudo. A partir disto, comparou-se o número de relatórios exigido pelo órgão ambiental e o número de relatórios entregues pelos empreendimentos, e assim, pode-se avaliar essa variável.
- f) VTE 6: A geração de efluentes líquidos é o principal impacto gerado pelos dois tipos de empreendimento analisados, caso não foram tratados ou se o tratamento não estiver sendo eficiente, poderá provocar impacto ambiental significativo no corpo receptor destes efluentes. A partir dos relatórios de automonitoramento dos efluentes líquidos encontrados, foram listados os resultados dos parâmetros analisados e comparado com os parâmetros estabelecidos na DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008, e assim a variável foi avaliada conforme a VTE 2.
- g) VTE 7: Nos anexos do parecer, o órgão ambiental lista os parâmetros que devem ser analisados no automonitoramento dos efluentes líquidos, na forma *in natura* e tratado, para saber o desempenho do sistema de tratamento utilizado pelo empreendimento. Se as análises não apresentam todos os parâmetros exigidos na licença, estará apresentando dados incompletos sobre este monitoramento. Para avaliar esta variável, foram listados todos os parâmetros exigidos no parecer da LO dos empreendimentos, assim foram conferidos os relatórios encontrados apresentavam todos parâmetros exigidos. A variável foi avaliada conforme descrito na VTE 2.
- h) VTE 8: As autuações são feitas quando há o descumprimento da legislação ambiental. Com esta variável pretendeu-se identificar a preocupação ambiental por parte do empreendedor; além disso, identificar se o processo de licenciamento ambiental

despertou a preocupação ambiental do empreendimento. Caso o empreendimento já tenha sido autuado antes do licenciamento e teve novas infrações após o licenciamento, isso pode significar que o empreendedor não tem preocupação ambiental e descumpriu a legislação. Como em alguns casos o empreendimento já havia passado pelo processo de renovação da LO, foram considerados todos os autos de infrações lavradas em qualquer momento do licenciamento, ou seja, independente da licença na qual a infração foi cometida.

O peso das variáveis foi dividido de modo que a soma de todas as variáveis fosse 100. As variáveis que receberam maior peso foram a VTE 4, VTE 5 e VTE 6 que tratam do cumprimento das condicionantes, entrega dos relatórios de automonitoramento e da eficiência no tratamento dos efluentes líquidos, respectivamente, as três variáveis receberam, cada uma, peso 18. Estas variáveis demonstram como esta sendo conduzida a etapa de acompanhamento pelo empreendedor, por este motivo receberam o maior peso entre as variáveis analisadas.

A VTE 8, recebeu peso 16, segundo maior peso, pois trata das vezes que o empreendedor foi autuado por infringir a legislação ambiental. Foi atribuído tal peso para esta variável por se entender que quanto maior o número de autuações, maior também é o descumprimento da legislação ambiental e dos compromissos assumidos pelo empreendimento. Os relatórios de monitoramento auxiliam a identificar possíveis alterações no corpo receptor dos efluentes industriais tratados, por isto, os relatórios de monitoramento devem apresentar todos os parâmetros exigidos para análise dos efluentes. Se os relatórios estão incompletos, ou seja, não apresentam todos os parâmetros exigidos, está ocorrendo falhas no monitoramento, por este motivo a VTE 7 recebeu peso 12.

As variáveis que tratam sobre a elaboração do PCA receberam pesos menores, VTE 1 e VTE 3, receberam peso 5 e a VTE 2, peso 8. Os pesos foram assim distribuídos, por se entender que a qualidade dos planos é importante para direcionar as medidas de controle que devem ser tomadas, porém o mais importante é o que está se fazendo de concreto no dia-a-dia do empreendimento. Cada variável foi subdividida em itens, sendo que o primeiro item tem o peso da variável, ou seja, o peso máximo, e nos itens subsequentes, os pesos vão decrescendo à medida que estes vão ficando mais longe no atendimento da variável em questão, conforme Tabela 4.

Tabela 4: Lista das variáveis que foi utilizada para avaliar os empreendimentos.

Variáveis Técnicas do Empreendimento (VTE)	Pesos
VTE1: Desenvolveu um Plano de Controle Ambiental (PCA):	5
Item 1: Sim, desenvolveu o Plano de Controle Ambiental.	5
Item 2: Não desenvolveu o PCA, porém, outras medidas de controle ambiental foram realizadas.	3
Item 3: Não desenvolveu o plano de gestão ambiental e nenhuma medida de controle ambiental foi realizada.	0
VTE 2: O PCA foi desenvolvido abordando os impactos significativos identificados no Relatório de Controle Ambiental:	8
Item 1: Completamente (Mais de 90%).	8
Item 2: Satisfatoriamente (Entre 61% e 90%).	6
Item 3: Medianamente (Entre 41% e 60%).	4
Item 4: Insatisfatoriamente (Menos de 40%).	2
Item 5: Pessimamente (Menos de 20%).	0
VTE 3: Foram propostos programas de monitoramento no PCA:	5
Item 1: Sim.	5
Item 2: Não.	0
VTE 4: As condicionantes da licença foram cumpridas:	18
Item 1: Completamente (Mais de 90%).	18
Item 2: Satisfatoriamente (Entre 61% e 90%).	14
Item 3: Medianamente (Entre 41% e 60%).	10
Item 4: Insatisfatoriamente (Menos de 40%).	5
Item 5: Pessimamente (Menos de 20%).	0
VTE 5: Os relatórios de automonitoramento foram entregues ao órgão ambiental:	18
Item 1: Completamente (Mais de 90%).	18
Item 2: Satisfatoriamente (Entre 61% e 90%).	14
Item 3: Medianamente (Entre 41% e 60%).	10
Item 4: Insatisfatoriamente (Menos de 40%).	5
Item 5: Pessimamente (Menos de 20%).	0
VTE 6: Dos relatórios avaliados, os resultados das análises dos efluentes indústrias tratados estavam dentro dos parâmetros exigidos pela legislação:	18
Item 1: Completamente (Mais de 90%).	18
Item 2: Satisfatoriamente (Entre 61% e 90%).	14
Item 3: Medianamente (Entre 41% e 60%).	10
Item 4: Insatisfatoriamente (Menos de 40%).	5
Item 5: Pessimamente (Menos de 20%).	0
VTE 7: Os relatórios analisados trazem os resultados de todos os parâmetros exigidos na LO em vigência:	12
Item 1: Completamente (Mais de 90%).	12
Item 2: Satisfatoriamente (Entre 61% e 90%).	10
Item 3: Medianamente (Entre 41% e 60%).	8
Item 4: Insatisfatoriamente (Menos de 40%).	4
Item 5: Pessimamente (Menos de 20%).	0

Tabela 4: Lista das variáveis que foi utilizada para avaliar os empreendimentos. Continuação.

VTE 8: O empreendimento já foi autuado pelo órgão ambiental por não cumprimento da legislação ambiental:	16
Item 1: Não, nunca foi autuado.	16
Item 2: Sim foi autuado, porém somente antes do licenciamento ambiental.	12
Item 3: Sim, foi autuado durante o processo de licenciamento.	8
Item 4: Sim, foi autuado após o processo de licenciamento.	4
Item 5: Sim, foi autuado antes do licenciamento ambiental e durante o processo de licenciamento.	0
Total	100

4.4.2. Variáveis Técnicas do Processo

- a) VTP 1: O preenchimento correto do Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) é muito importante para a etapa de triagem e para classificar o empreendimento na classe correta segundo a DN 74/04. Além disso, o empreendedor deve entregar todos os documentos listados no Formulário de Orientações Básicas (FOB), pois são eles que subsidiam a análise técnica da viabilidade do empreendimento. Para analisar esta variável foram consultados os FOBI, FCEI e a solicitação de documentos complementares.
- b) VTP 2: Os documentos complementares são solicitados para esclarecer falhas dos estudos ambientais e/ou alguma irregularidade encontrada no empreendimento durante vistoria. Por isto, o número de documentos solicitados pode indicar o número de falhas dos estudos técnicos apresentados pelo empreendedor. Para análise desta variável, foi contado o número de documentos complementares solicitados no processo.
- c) VTP 3: Todos os documentos referentes ao processo deverão estar na sua pasta física, para que se possa ter acesso quando necessário. Quando encontrados documentos somente no site do SIAM e não no processo físico, julgou-se que a pasta física do processo estava incompleta.
- d) VTP 4: Quando o órgão ambiental cita em algum momento do processo o recebimento de documentos, estes devem ser encontrados na pasta do processo físico ou no site do Sistema Integrado de Informação Ambiental (Siam). Para análise desta variável, foi contabilizado o número de documentos mencionados no processo que não foram encontrados nos arquivos.
- e) VTP 5: Para que o órgão ambiental tenha um controle sobre os documentos recebidos e gerados em cada processo, deve manter um procedimento de organização que é: enumerar as páginas, conter carimbo com a data de entrega do documentos e etiqueta

com identificação dos documentos (FOB, declarações, estudos ambientais, documentos complementares, etc.).

- f) VTP 6: Os relatórios de automonitoramento entregues pelo empreendedor, devem ser analisados periodicamente pelo órgão ambiental, e assim acompanhar se as medidas de controle estão sendo de fato implantadas e estão sendo eficientes para mitigar os impactos. Foi pesquisado nos relatórios de automonitoramento entregues se haviam algum tipo de observações ou anotações por parte do analista do órgão ambiental que pudesse comprovar se os relatórios estão sendo verificados pelo órgão. Além disso, se houve nos relatórios de automonitoramento alguma infração a legislação ambiental e o órgão identificou esta infração a partir disso, aplicou auto de infração, ou se nada foi feito pelo órgão ambiental, mesmo que os relatórios apontem infrações.
- g) VTP 7: As vistorias são necessárias para fiscalizar se o empreendimento realmente está cumprindo as condicionantes da licença e as leis ambientais. Como já foi dito anteriormente, quando ocorre vistorias do órgão ambiental ao empreendimento, é feito um relatório de vistoria (Auto de Fiscalização) e se há descumprimento da legislação no empreendimento, é lavrado um Auto de Infração. Por isso, ao analisar os processos, foi considerado que o órgão ambiental realizou a fiscalização no empreendimento, caso fosse encontrando relatórios de vistoria. Porém, se encontrado somente Auto de Infração, sem o referido relatório, considerou-se que o órgão ambiental autuou o empreendimento sem ter realizado a fiscalização. Isso pode acontecer se o órgão ambiental encontrar irregularidades nos relatórios de automonitoramento, o que pode comprovar o acompanhamento dos relatórios de automonitoramento pelo órgão ambiental.

A divisão dos pesos nas variáveis técnicas do processo, também foi de forma que a soma de todas as variáveis é 100 (Tabela 5). As variáveis que tratam sobre o acompanhamento do órgão ambiental na etapa pós-licenciamento receberam maiores pesos, as variáveis VTP 6 e VTP 7, ambas receberam peso 20. Outra variável que recebeu peso 20, foi a VTP 4 que trata sobre a localização dos documentos do processo. Já as variáveis que tratam da organização dos documentos do processo VTP 3 e VTP 5, receberam peso 10, assim como as variáveis VTP 1 trata sobre a qualidade da triagem do órgão e a VTP 2 os documentos entregues não estão sendo suficientes para a análise do processo.

Tabela 5: Lista das variáveis utilizadas para avaliar o órgão ambiental.

Variáveis Técnicas do Processo (VTP)	Pesos
VTP 1: O Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) foi preenchido corretamente e todos os documentos foram entregues de acordo com o Formulário de Orientações Básicas (FOB):	10
Item 1: Sim, ambos os documentos foram cumpridos pelo processo.	10
Item 2: Sim, porém apenas um dos documentos foram cumpridos pelo processo.	5
Item 3: Não, ambos os documentos não foram cumpridos pelo processo.	0
VTP 2: Houve solicitação de documentos complementares:	10
Item 1: Não.	10
Item 2: Sim, um ou dois documentos.	5
Item 3: Sim, mais de dois documentos.	0
VTP 3: Todos os documentos do processo encontram-se no processo físico:	10
Item 1: Sim.	10
Item 2: Não.	0
VTP 4: O órgão ambiental acusa o recebimento de documentos do processo, entretanto os mesmos não são localizados nem no processo físico nem no Sistema Integrado de Informações Ambientais (Siam):	20
Item 1: Mais de 90% dos documentos recebidos foram localizados.	20
Item 2: Entre 61% e 90% dos documentos recebidos foram localizados.	15
Item 3: Entre 41% e 60% dos documentos recebidos foram localizados.	10
Item 4: Entre 20% a 40% dos documentos recebidos foram localizados.	5
Item 5: Menos de 20% dos documentos recebidos foram localizados.	0
VTP 5: Quanto a organização do processo, os documentos estão na ordem correta, com etiquetas de identificação corresponde corretamente ao documento e com carimbo da data de recebimento do documento:	10
Item 1: A ordem e a identificação estão corretas e há carimbo de recebimento.	10
Item 2: Apenas um dos dois parâmetros analisados está correto e há carimbo de recebimento.	7
Item 3: Apenas um dos dois parâmetros analisados está correto e não havia carimbo de recebimento.	5
Item 4: Tanto a ordem quanto as etiquetas de identificação, apresentam-se incorretos e não há carimbo da data de recebimento do documento.	0
VTP 6: Acompanhamento pelo órgão ambiental dos relatórios de monitoramento durante o período de vigência de licença:	20
Item 1: O órgão ambiental avalia todos os relatórios entregues pelo empreendimento.	20
Item 2: O órgão ambiental avalia esporadicamente os relatórios entregues.	10
Item 3: O órgão ambiental só avalia os relatórios no pedido de renovação da licença.	5
Item 4: O órgão ambiental não avalia os relatórios entregues pelo empreendimento.	0

Tabela 5: Lista das variáveis utilizadas para avaliar o órgão ambiental. Continuação.

VTP 7: Ocorreram vistorias por parte do órgão ambiental durante a etapa de acompanhamento:	20
Item 1: Sim, ocorreram vistorias periódicas ao empreendimento, pelo menos duas vezes por ano.	20
Item 2: Sim, porém com pouca frequência, menos de uma vez por ano durante o período de vigência da Licença.	10
Item 3: Não ocorreram vistoria, mas houve auto de infração.	5
Item 4: Não ocorreram vistorias ao empreendimento e nem auto de infração durante a etapa de acompanhamento.	0
Total	100

4.5. Análise dos dados

Foram utilizados índices de concordância para avaliar o desempenho dos processos, conforme descritos a seguir:

- ✓ Concordância dos processos com os aspectos técnicos

Foi estimada através do Índice de Concordância Técnica do Processo (TCP), que varia de 0 a 1. A TCP é a relação entre o somatório da nota atribuída durante a análise de cada variável técnica ($v(T)_j$) e o somatório do máximo valor que cada variável técnica pode assumir ($V(T)_j$). Este índice atribuiu o quanto o processo como um todo, está de acordo com a técnica, segundo os pesos dados. Como são duas listas de variáveis técnicas que são avaliadas a partir de um mesmo processo, o Índice de Concordância Técnica do Empreendimento (TCE), avalia a concordância do empreendimento com a técnica. Já o Índice de Concordância Técnica do Processo (TCP), analisa se das atividades desempenhadas pelo órgão ambiental no processo estão em concordância com a técnica. Em ambos os índices foram calculados conforme a equação 1:

$$T_{CE} = \frac{\sum_j v(T)_j}{\sum_j V(T)_j} \quad \text{Equação 1}$$

- ✓ Concordância das variáveis com os aspectos técnicos

Para quantificar a concordância de cada variável técnica (VT) em relação à qualidade do processo, foi calculado o índice de Concordância Técnica da Variável (TCV), que também varia de 0 a 1.

Este índice expressa a relação entre o somatório da nota atribuída durante a análise a cada item que compõe a variável técnica ($i(T)j$) e o máximo valor que essa variável pode assumir ($V(T)$).

$$T_{CV} = \frac{\sum_j i(T)j}{V(T)} \quad \text{Equação 2}$$

✓ Itens das variáveis técnicas cumpridas no processo

A proporção de processos que cumpriu um determinado item de uma variável técnica foi estimada através do Índice de Concordância Técnica do Item (TCI), onde $I(T)j$ é o número de processos avaliados que cumpriram o j -ésimo item da variável legal e n o número total de processos avaliados. O item só foi considerado cumprido quando recebeu a totalidade da nota atribuída a ele.

$$T_{ci} = \frac{I(T)j}{n} \quad \text{Equação 3}$$

Os valores encontrados para os processos e para as variáveis técnicas após a aplicação das equações anteriormente descritas foram divididos conforme classificação utilizada por Almeida (2010), em cinco classes de concordância com técnica que são apresentadas abaixo:

- 0,0 | 0,2: muito baixa;
- 0,2 | 0,4: baixa;
- 0,4 | 0,6: média;
- 0,6 | 0,8: alta;
- 0,8 | 1,0: muito alta

Além dos índices de concordância calculados, para analisar os resultados encontrados na aplicação das listas de verificação, também foi utilizada a técnica de análise de agrupamento que é uma técnica de análise multivariada. A Análise de Agrupamento, que tem como objetivo dividir os elementos da amostra ou população, em grupos de forma que os elementos pertencentes a um mesmo grupo sejam similares entre si com respeito às variáveis que neles foram medidas, e os elementos dos grupos diferentes sejam heterogêneos em relação a estas mesmas variáveis (MINGOTI, 2005). No presente estudo foi utilizado o programa computacional PC Ord para realizar a análise de agrupamento, tanto para as variáveis do empreendimento quanto as variáveis do processo.

5. Resultados e Discussão

Foram consultados os documentos necessários para aplicação das listas de verificação nos 19 processos, seis abatedouros e treze laticínios, que foram licenciados entre os anos de 2008 e 2010 e que devem ter suas licenças de operação renovadas entre 2014 e 2016. Os resultados foram discutidos em relação às duas listas de verificação aplicadas.

5.1. Variáveis Técnicas do Empreendimento

Com as notas recebidas por cada variável, pode-se encontrar o índice de concordância da variável com a técnica e com a soma das notas das variáveis sobre a nota máxima que cada processo poderia receber encontrou-se o índice de concordância de cada processo com a técnica (Tabela 6).

Tabela 6: Concordância das Variáveis e dos Processos com a técnica

	Tcv								Tce
	VTE 1	VTE 2	VTE 3	VTE 4	VTE 5	VTE 6	VTE 7	VTE 8	
A1	1,00	0,75	1,00	0,28	0,00	0,00	0,00	1,00	0,37
A2	1,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,30
A3	1,00	0,75	1,00	0,78	0,28	0,28	0,33	0,00	0,44
A4	1,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,24
A5	1,00	0,50	1,00	0,00	0,28	0,78	0,67	0,25	0,45
A6	1,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0,23
L1	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	1,00	1,00	0,00	0,76
L2	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	0,78	1,00	0,00	0,72
L3	1,00	0,75	1,00	0,78	0,78	1,00	1,00	1,00	0,90
L4	1,00	0,50	1,00	0,56	0,78	0,00	1,00	0,50	0,58
L5	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	1,00	0,00	0,25	0,68
L6	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,78	1,00	0,75	0,56
L7	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	0,78	0,83	1,00	0,86
L8	1,00	1,00	1,00	0,78	1,00	0,78	0,83	1,00	0,90
L9	1,00	0,75	1,00	0,78	0,78	0,78	0,00	1,00	0,74
L10	1,00	0,75	1,00	0,00	0,56	0,56	1,00	1,00	0,64
L11	0,60	0,50	1,00	0,78	0,56	1,00	1,00	0,25	0,70
L12	1,00	0,75	1,00	1,00	0,56	0,78	1,00	0,50	0,78
L13	1,00	0,50	1,00	1,00	0,78	0,28	1,00	0,50	0,71
Média	0,98	0,76	0,95	0,52	0,50	0,56	0,61	0,59	0,61

As três primeiras variáveis desta lista tratam do desenvolvimento do Plano de Controle Ambiental e sua qualidade. A VTE 1 foi cumprida por 94,7% do total de processos, ou seja, apenas um laticínio não desenvolveu um Plano de Controle Ambiental, mas apresentou outros

documentos que comprovam as medidas de controle adotadas (justificando a VTE 1 de 0,60). Percebe-se que a maioria dos empreendimentos cumpriu esta variável, isto porque todos estão enquadrados entre as classes 3 e 5, nas quais devem passar pelo licenciamento ambiental (LP, LI e LO ou LOC) e portanto deve elaborar os estudos ambientais que servem para subsidiar a tomada de decisão, incluindo o PCA.

Apesar disso, Dias (2001) entende que os empreendimentos em operação sem as devidas licenças ambientais não devem ser submetidos ao processo de AIA dentro de um licenciamento corretivo, uma vez que esta tem caráter essencialmente preventivo, ou seja, presta-se a auxiliar a tomada de decisão de implantar ou não um projeto. Se o empreendimento já está em operação, há que se aplicar instrumentos de política ambiental apropriados para o controle ambiental da atividade e a recuperação das áreas ou compensação dos impactos.

Na VTE 2, em apenas seis processos os Planos de Controle ambiental (PCA) abordaram mais de 90% dos impactos significativos identificados e avaliados no Relatório de Controle Ambiental (RCA), o que os classifica como concordância “muito alta”. Nos demais processos, a abordagem dos impactos significativos teve classificação “alta” ou “média”, com 42,1% e 26,3% dos processos analisados, respectivamente, como pode ser visto na Figura 3.

Porém, a VTE 3 que também trata sobre a elaboração do PCA, apenas um abatedouro não propôs programa de monitoramento, todos os outros empreendimentos analisados propuseram algum tipo de monitoramento, sendo na maioria dos casos para os efluentes líquidos industriais, classificando para esta variável 94,7% dos empreendimentos com índice de concordância como “muito alto”. Para Sánchez (2008), a principal função do monitoramento ambiental é controlar o desempenho ambiental do empreendimento, e caso o monitoramento detecte algum problema, o empreendedor deve ser capaz de adotar medidas corretivas dentro de prazos razoáveis. Portanto, é muito importante que do monitoramento esteja presente na elaboração do PCA, e os resultados encontrados nesta variável demonstra que o monitoramento está sendo proposto nos PCAs aprovados pela SUPRAM Sul de Minas.

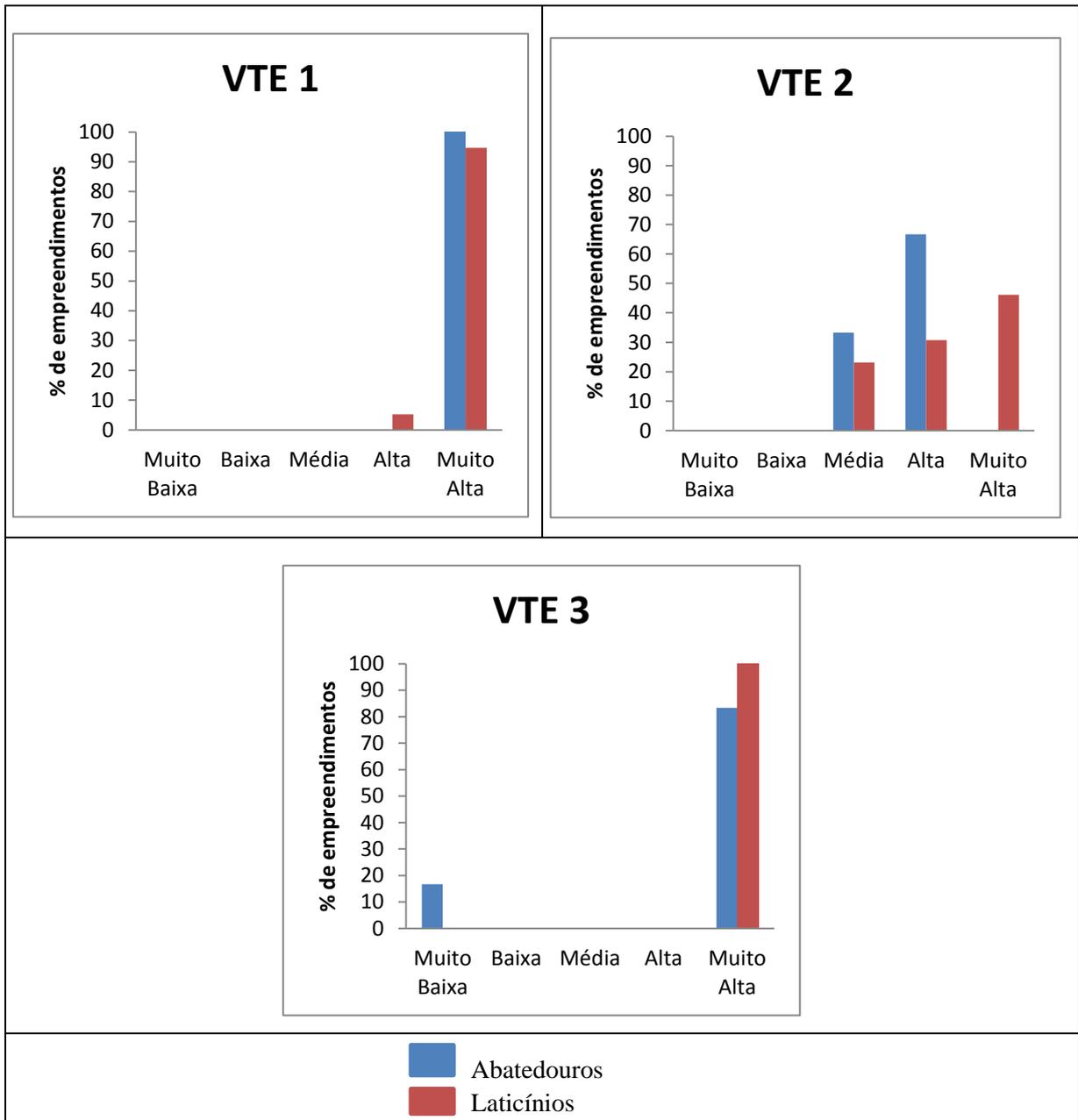


Figura 3: Classificação dos índices de concordância dos empreendimentos com a técnica.

O desempenho dos abatedouros ficou muito abaixo em relação aos laticínios nas variáveis VTE 4, VTE 5, VTE 6 e VTE 7, que tratam do desempenho do empreendedor na etapa pós licenciamento. Na VTE 4, quatro dos seis abatedouros analisados foram classificados com uma concordância “muito baixa”, pois cumpriram menos de 20% das condicionantes da Licença de Operação. Já 77% dos laticínios cumpriram acima de 61% das condicionantes, classificando-os em relação ao índice de concordância como “alto” ou “muito alto”, conforme Figura 4.

Segundo Farias (2007), a LO especifica as condicionantes que devem ser cumpridas pelo responsável pela atividade licenciada sob pena de suspensão ou cancelamento da licença. As

licenças dos abatedouros, com exceção do A5, todas estão muito próximas ou já estão em processo de revalidação, e com base nos resultados encontrados na VTE 4, pode-se dizer que em 83,3% do abatedouros praticamente não cumpriram as condicionantes impostas na LO, portanto deveriam já ter tido suas licenças suspensas ou canceladas pelo órgão ambiental. Além disso, nesses processos não foram encontrados nenhum documento emitido pelo órgão ambiental, solicitando esclarecimentos por parte dos empreendedores pelo não cumprimento das condicionantes. Apenas A5 sofreu um auto de infração em agosto de 2014, por descumprimento de condicionantes.

Em todos os processos analisados, há condicionantes nas Licenças de Operação que exigem a execução de programas de automonitoramento. Na maioria destes, o automonitoramento trata do gerenciamento e destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos; monitoramento das emissões atmosféricas nas caldeiras a lenha ou a gás presentes nos empreendimentos; e o monitoramento do desempenho das estações de tratamento de efluentes e dos corpos receptores destes efluentes após o tratamento, estes com maior frequência de entrega dos relatórios.

Na variável VTE5, que trata sobre a entrega dos relatórios de automonitoramento, novamente os abatedouros tiveram pior desempenho e foram classificados em relação ao índice de concordância como “baixo” ou “muito baixo”, isto significa que estes empreendimentos entregaram menos de 40% dos relatórios de automonitoramento exigidos pelo órgão ambiental no período de vigência da licença. E dos treze laticínios avaliados, 61,5% foram classificados como “alto” índice de concordância, ou seja, estes empreendimentos entregaram entre 61% a 90% dos relatórios de automonitoramento do período analisado. Nos outros 23% dos laticínios, a entrega dos relatórios foi entre 41% e 60%, classificando-os no índice de concordância “média”.

O proponente deve ser responsável pela a mitigação de efeitos adversos e pela a comunicação dos resultados do acompanhamento para as partes interessadas (MARSHALL et.al, 2005). Ou seja, comunicar ao órgão ambiental, que é uma das partes interessada, os resultados dos monitoramentos é um dos compromissos do empreendedor, os resultados encontrados demonstram que ambas as tipologias avaliadas, não estão cumprindo este compromisso de forma satisfatória.

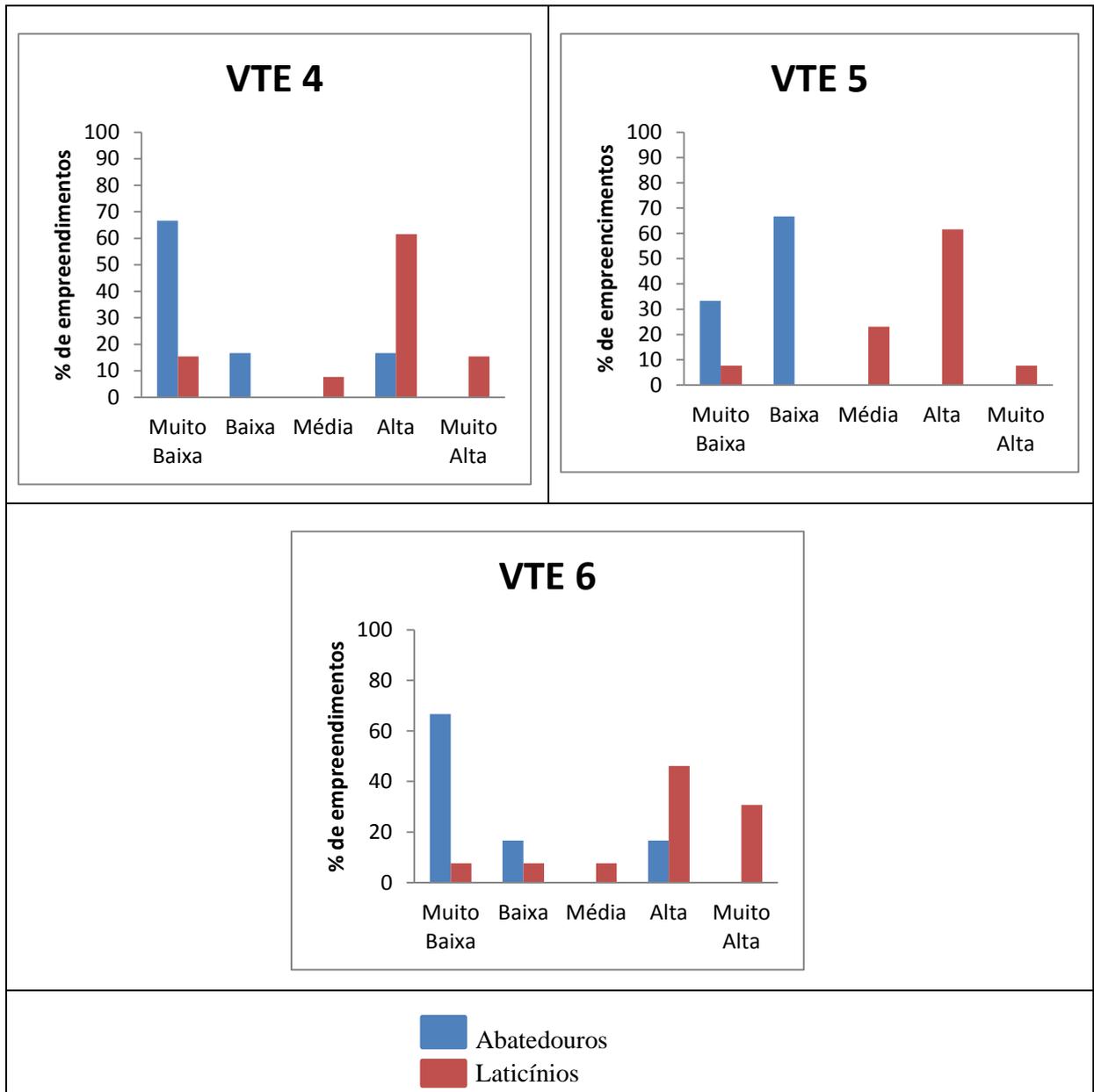


Figura 4: Classificação dos índices de concordância dos empreendimentos com a técnica.

O número de relatórios de automonitoramento exigidos pelo órgão ambiental variou muito entre os processos analisados, como pode ser visto na Figura 5, mesmo quando se trata de empreendimentos pertencentes à mesma classe e mesma tipologia, como é caso de todos os abatedouros e da maioria dos laticínios. Além desta variação no número de relatórios exigidos, também há uma variação da periodicidade das análises, no caso do automonitoramento de efluentes líquidos, que é o monitoramento onde as exigências variam mais, em alguns empreendimentos devem ser feitas análises quinzenais e com entregas dos respectivos relatórios de forma mensal, já outros empreendimentos as análises devem ocorrer mensalmente assim como a entrega do respectivo relatório ou ainda devem realizar as análises mensais e entregar os relatórios de forma trimestral.

Essa heterogeneidade na exigência dos relatórios de automonitoramento para empreendimentos com característica muito semelhantes, podem atrapalhar o controle do órgão ambiental sobre as entregas destes relatórios. Assim como na análise da VTE 4, também não foi encontrado nos processos nenhum documento emitido pelo órgão ambiental solicitando esclarecimentos dos empreendedores pela falha na entrega de relatórios de automonitoramento.

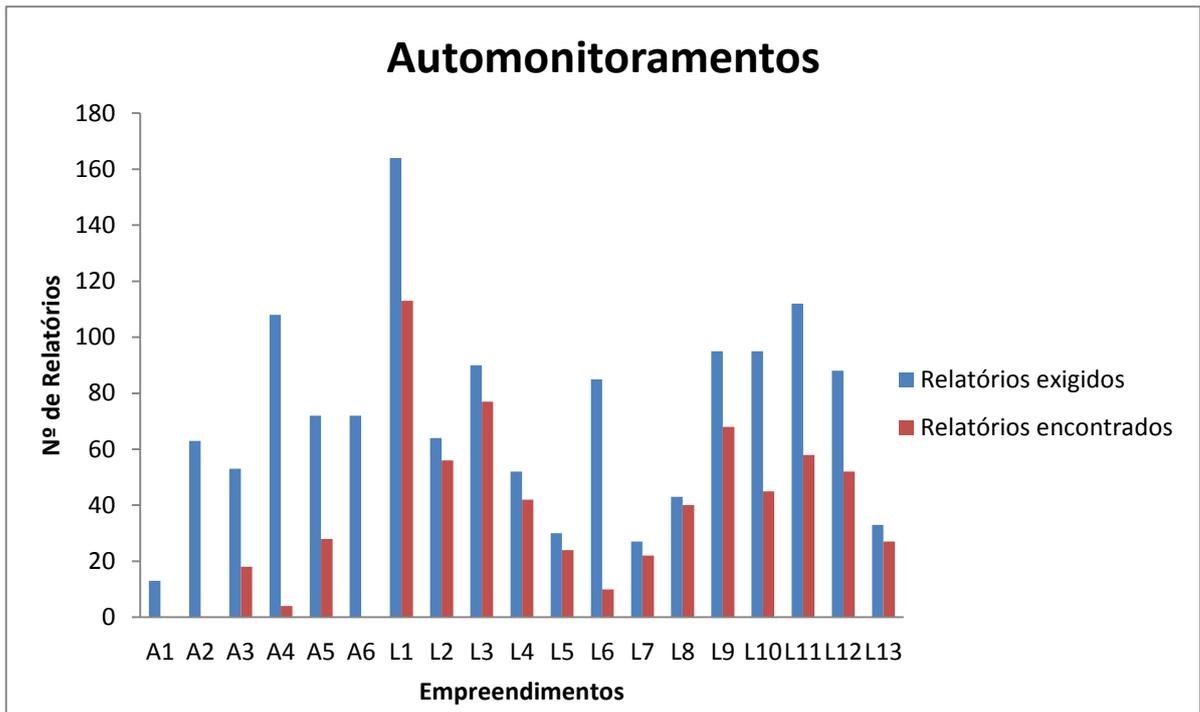


Figura 5: Entrega dos relatórios de automonitoramento pelo empreendimento no período analisado.

Como já mencionado anteriormente, o impacto mais significativo dos dois tipos de empreendimentos analisados é a geração de efluentes líquidos industriais que contém grande quantidade de carga orgânica e, se não for tratado adequadamente, podem gerar impacto no corpo receptor, podendo até levá-lo a um processo de eutrofização. Por isso, percebeu-se a necessidade de avaliar se os relatórios de automonitoramento dos efluentes líquidos entregues pelos empreendimentos estão dentro dos padrões de lançamento de efluentes em corpos receptores estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008. Para tal avaliação, foram utilizadas as VTE 6 e VTE 7 que tratam sobre automonitoramentos dos efluentes líquidos industriais.

Os resultados na VTE 6 foram que 77% dos laticínios tiveram concordância classificada como “alta” ou “muito alta”, isso representa que mais de 61% dos resultados apresentados nos laudos das análises laboratoriais dos efluentes líquidos e entregues pelo empreendimento ao

órgão ambiental no automonitoramento, estavam dentro dos parâmetros estabelecidos na DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008. Porém, 15,4% dos laticínios analisados apresentaram resultados com classificação “baixa” ou “muito baixa” nessa variável, o que significa que os parâmetros analisados nos laudos laboratoriais encontrados nestes processos, apresentaram menos de 40% de seus parâmetros em conformidade com a DN Conjunta. E os demais laticínios tiveram concordância classificada como “média”, pois as análises laboratoriais afirmam que entre 41% e 60% dos parâmetros analisados então dentro dos limites estabelecidos na referida DN Conjunta.

Apesar dos resultados encontrados no monitoramento de efluentes líquidos indústrias dos laticínios, demonstrar que mais da metade dos sistemas de tratamento destes efluentes são satisfatórios com relação aos parâmetros exigidos na legislação, em apenas em 30,7% destes empreendimentos os resultados das análises laboratoriais apresentaram acima de 90% dos parâmetros em conformidade com a legislação, e somente nestes empreendimentos pode-se afirmar que há eficiência nas medidas de controle pra o impacto dos efluentes industriais, estes empreendimentos foram classificados com concordância “muito alta”.

Como visto na análise da VTE 5, os seis abatedouros entregaram menos de 40% dos relatórios de automonitoramento, e este resultado inclui os relatórios de automonitoramento dos efluentes líquidos. Nos resultados para a VTE 6, 83,4% dos abatedouros foram classificados com concordância “baixa” ou “muito baixa” com relação à qualidade dos poucos relatórios de automonitoamento de efluentes entregues. Apenas 16,7% dos abatedouros analisados tiveram classificação “média”, isto porque os laudos laboratoriais da análise dos efluentes destes empreendimentos, demonstraram que entre 41% e 60% dos parâmetros analisados estavam em conformidade com a DN Conjunta. Estes resultados são muito preocupantes, pois nos poucos relatórios de monitoramento encontrados, demonstraram que os sistemas de tratamento dos efluentes destes empreendimentos não estão sendo eficientes e, por isso, apresentaram a maioria dos parâmetros analisados fora do estabelecido na DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008.

Para atender aos padrões de lançamento dos efluentes é necessário um programa de monitoramento bem estabelecido e eficiência no sistema implementado. A dificuldade de manter os padrões de lançamento não tem sido apenas por parte dos poluidores, frequentemente evitando ao máximo investimento no controle da poluição, mas também por parte dos órgãos ambientais, que necessitam de estrutura mais ampliada e ágil para acompanhar as etapas de licenciamento e fiscalização dos diversos poluidores e de monitoramento dos corpos receptores (SPERLING, 1998). Apesar de o autor ter feito estas

afirmações há mais de uma década, os resultados encontrados na VTE 6, confirmam que pra manter um programa de monitoramento eficaz deve haver comprometimento por parte dos empreendedores, além de exigência e controle por parte do órgão ambiental.

Outra variável que trata sobre os efluentes líquidos industriais é a VTE 7, na qual a preocupação é saber se todos os parâmetros que foram exigidos na LO foram analisados nos monitoramentos destes efluentes líquidos. Nos treze laticínios analisados, 84,6% foram classificados pelo índice de concordância como “muito alto” ou “alto”, e os outros 15,4% tiveram classificação “muito baixa”, ou seja, os laudos das análises laboratoriais traziam menos de 20% dos parâmetros exigidos na LO.

Para os abatedouros, os resultados nesta variável ficaram muito próximos aos resultados da variável anterior. Os melhores resultados na VTE 7 para os abatedouros foram 16,6% dos empreendimentos classificados com a concordância “média”, isso significa que estes laudos das análises dos efluentes apresentaram entre 41% a 60% dos parâmetros exigidos na LO. Os demais empreendimentos tiveram classificação “baixa” ou “muito baixa” para esta variável, conforme Figura 6.

No estudo feito por Florencio (2010), em que analisou os relatórios de automonitoramento dos efluentes líquidos de empreendimentos licenciados pela SUPRAM Central, o autor afirmou que os relatórios de automonitoramento enviados pelos empreendimentos para a análise, não são verificados se estão dentro da frequência solicitada e se os dados neles apresentados correspondem à totalidade dos dados solicitados. Estas afirmativas em relação aos relatórios de automonitoramento foram confirmadas no presente estudo, pois a grande maioria dos relatórios analisados foram entregues fora do período estipulado na LO e os resultados da VTE 7 confirmam que o órgão aceita relatórios incompletos.

A VTE 8 trata sobre as autuações sofridas pelo empreendimento antes do licenciamento e/ou pós o licenciamento ambiental. Esta variável foi criada com o intuito de avaliar se o empreendimento desenvolveu a preocupação ambiental durante o processo de licenciamento, ou seja, se ele foi autuado somente antes de ser licenciado, isso pode significar que após o licenciamento o empreendimento não descumpriu as legislações ambientais.

Os resultados encontrados na VTE 8 foram bastante diversificados. Foram classificados em relação ao índice de concordância como “muito alto”, 33,4% dos abatedouros e 38,5% dos laticínios, isso significa que estes empreendimentos só foram autuados antes do processo de licenciamento ambiental, isto porque estavam em operação sem passar pelo licenciamento, o que justifica o licenciamento de caráter corretivo destes empreendimentos.

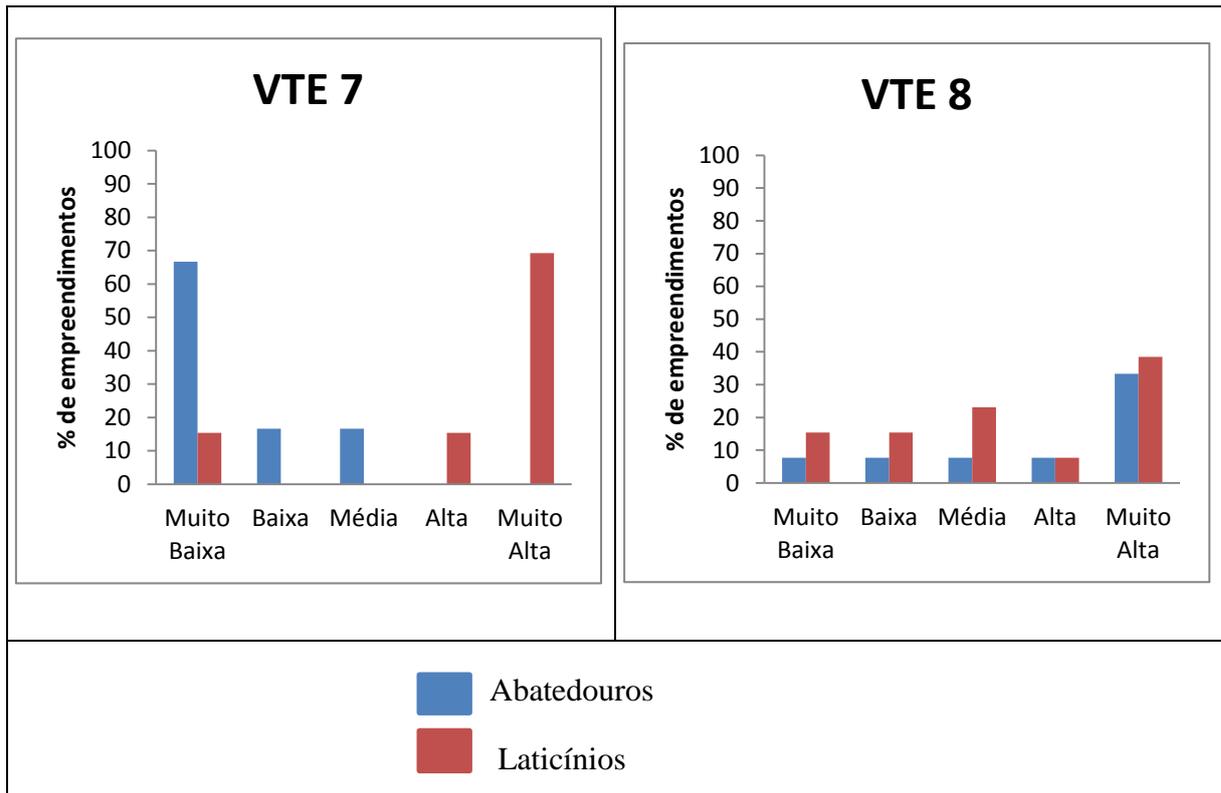


Figura 6: Classificação dos índices de concordância dos empreendimentos analisados.

Em relação aos itens das variáveis que foram cumpridos, pode-se destacar que todos os abatedouros cumpriram o item 1 da VTE1 e, na VTE 4, 83% dos abatedouros cumpriram o item 5, já os treze laticínios cumpriram o item 1 da VTE 3. Nas demais variáveis os itens cumpridos apresentam-se bastante distribuídos para ambos os tipos de empreendimentos, como pode ser visto na tabela 7.

Tabela 7: Cumprimento dos itens de cada variável pelos processos (Lci)

Lci							
Variável	Item	Abatedouros	Laticínios	Variável	Item	Abatedouros	Laticínios
VTE 1	Item 1	1,00	0,92	VTE 6	Item 1	0,00	0,31
	Item 2	0,00	0,08		Item 2	0,17	0,46
	Item 3	0,00	0,00		Item 3	0,00	0,08
VTE 2	Item 1	0,00	0,46		Item 4	0,17	0,08
	Item 2	0,67	0,31		Item 5	0,67	0,08
	Item 3	0,33	0,23	VTE 7	Item 1	0,00	0,69
	Item 4	0,00	0,00		Item 2	0,00	0,15
Item 5	0,00	0,00	Item 3		0,17	0,00	
VTE 3	Item 1	0,83	1,00		Item 4	0,17	0,00
	Item 2	0,17	0,00		Item 5	0,67	0,15
VTE 4	Item 1	0,00	0,15	VTE 8	Item 1	0,33	0,38
	Item 2	0,17	0,62		Item 2	0,17	0,08
	Item 3	0,00	0,08		Item 3	0,17	0,23

Tabela 8: Cumprimento dos itens de cada variável pelos processos (Lci). Continuação.

	Item 4	0,00	0,00		Item 4	0,17	0,15
	Item 5	0,83	0,15		Item 5	0,17	0,15
VTE 5	Item 1	0,00	0,08				
	Item 2	0,00	0,62				
	Item 3	0,00	0,23				
	Item 4	0,33	0,00				
	Item 5	0,67	0,08				

A Figura 7 representa o resultado da análise de agrupamentos na qual as variáveis foram agrupadas de acordo com seu cumprimento pelos empreendimentos, ou seja, agrupar as variáveis que receberam notas parecidas na avaliação dos empreendimentos. Observando a Figura 7, percebe-se que as variáveis estão agrupadas em três grupos. O primeiro grupo formado pelas variáveis VTE 1, VTE 3 e VTE 2 que tratam sobre a elaboração do PCA, sendo que as variáveis VTE 1 e VTE 3 foram melhores cumpridas do que a VTE 2 pelos empreendimentos.

No segundo grupo, encontram-se as variáveis que tratam sobre como o empreendedor está conduzindo a etapa de acompanhamento, tais variáveis são: VTE 4, VTE 5, VTE 6 e VTE 7. As variáveis VTE 4 e VTE 5 foram cumpridas pelos empreendimentos de forma muito parecidas, que demonstra que disposição para cumprir as condicionantes é semelhante à de cumprir os monitoramentos conforme exigido na LO. A VTE 8 ficou mais distante das demais variáveis com relação ao seu cumprimento pelos empreendimentos, pelo fato dos empreendimentos possuírem históricos de infrações diferentes, isto causou resultados variados quanto ao cumprimento desta variável.

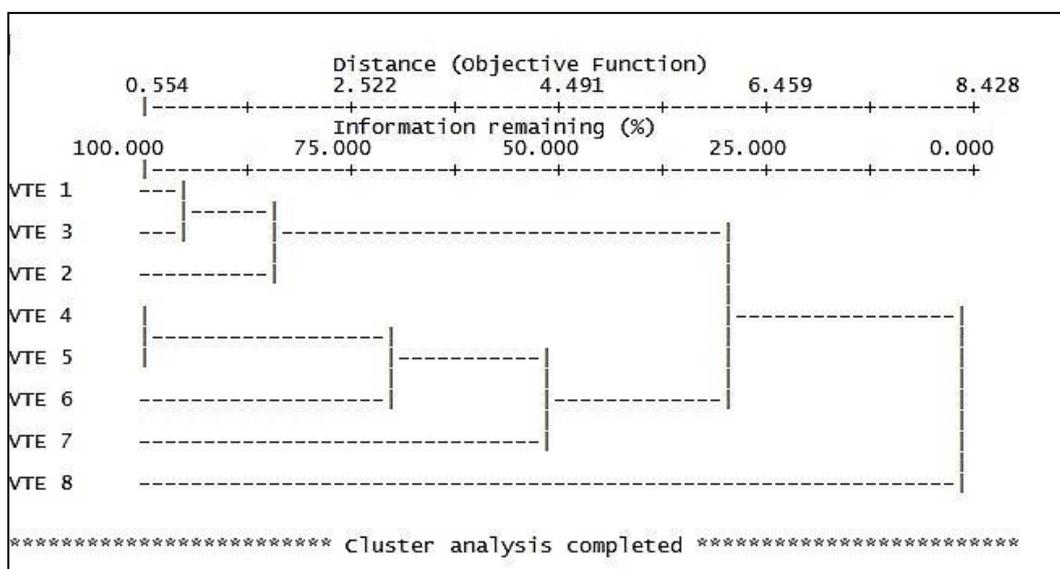


Figura 7: Análise de agrupamento das variáveis técnicas do empreendimento.

5.2. Variáveis Técnicas do Processo

Com a lista de variáveis técnicas do processo pretendeu-se avaliar a organização dos documentos dos processos no órgão ambiental e como o órgão acompanha os empreendimentos após a emissão da LO. Os índices de concordância das variáveis com a técnica foram calculados a partir dos resultados encontrados em cada variável que compõe a lista de Variáveis Técnicas do Processo, conforme tabela 8.

Tabela 9: Concordância das Variáveis e dos Processos com a técnica.

	Tev							Tce
	VTP 1	VTP 2	VTP 3	VTP 4	VTP 5	VTP 6	VTP 7	
A1	0,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,25	0,00	0,27
A2	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	0,25	0,00	0,30
A3	1,00	0,00	0,00	1,00	0,70	0,50	0,25	0,52
A4	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,50	0,25	0,65
A5	1,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,50	0,25	0,47
A6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,65
L1	1,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,50	0,25	0,47
L2	1,00	0,50	0,00	0,75	1,00	0,25	0,00	0,45
L3	0,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,25	0,00	0,27
L4	1,00	0,00	0,00	0,75	1,00	0,50	0,25	0,50
L5	1,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,25	0,00	0,37
L6	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,45
L7	1,00	1,00	0,00	1,00	0,70	0,25	0,00	0,52
L8	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50	0,25	0,00	0,50
L9	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,35
L10	0,50	0,00	0,00	1,00	0,70	0,25	0,00	0,32
L11	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,45
L12	0,50	1,00	0,00	1,00	0,70	0,25	0,00	0,42
L13	1,00	0,00	1,00	0,75	0,70	0,50	0,25	0,57
Média	0,68	0,29	0,16	0,88	0,82	0,33	0,08	0,45

A variável VTP 1 teve como objetivo avaliar se o órgão ambiental está informando corretamente como o empreendedor deve preencher o FCEI, para que a partir disso o empreendimento possa ser enquadrado em uma das seis classes de acordo com a DN 74/2004.

A falta de documentos a serem solicitados no FOBI é decorrente das falhas no preenchimento do FCEI. Entende-se que tais erros estejam ocorrendo devido à falhas na comunicação entre o órgão ambiental e o empreendedor no início do processo de licenciamento ambiental. Embora seja de responsabilidade do órgão ambiental verificar se há falhas no preenchimento do FCEI, não se pode deixar de atribuir responsabilidade ao empreendedor que muitas vezes omite as informações corretas.

Nos resultados encontrados, na VTP 1, 66,7% dos abatedouros e 61,5% dos laticínios tiveram concordância classificada como “muito alta”, sendo os resultados muito próximos (Tabela 8). Mas o que pode ser destacado é que em 33,3% dos abatedouros e 23% dos laticínios, as falhas no preenchimento do FCEI originaram falta de documentos a serem solicitados no FOBI. Os principais motivos para solicitação de preenchimento de novo FCEI foram: Outras atividades passíveis ao licenciamento ambiental presente nas dependências do empreendimento; Intervenções em Áreas de Preservação Permanente, e inconsistência das informações com relação à captação e uso da água pelo empreendimento. Em 15,5% dos laticínios houve erros no preenchimento do FCEI, mas isso não originou em solicitação de novo FOBI e a classificação destes processos com a concordância foi “média” (Figura 8).

A variável VTP 2 foi uma das três variáveis, desta lista, com pior desempenho para ambos os tipos de empreendimentos, 66,7% dos abatedouros e 69,2% dos laticínios foram classificados com índice de concordância “muito baixo”, isso indica que na maioria dos processos analisados foram solicitados muitos documentos complementares. A solicitação de documentos complementares é um procedimento comum dentro do processo de licenciamento ambiental, porém o que chama atenção nestes processos é o grande número de documentos solicitados e que a maioria solicita informações que deveriam constar nos estudos ambientais. Foi verificado por Almeida et al. (2014), que os RCAs de laticínios e abatedouros aprovados pela Supram do Sul de Minas são insatisfatórios, não fornecendo informações suficientes para atestar a viabilidade ambiental dos empreendimentos. Além disto, a solicitação de inúmeros documentos complementares acarreta o atraso da conclusão da análise dos processos pelo órgão ambiental e por consequência o tempo para o licenciamento destes empreendimentos é maior. Embora existam controvérsias (TCU, 2008) na atribuição de responsabilidades por estas falhas, a avaliação da documentação que norteia o deferimento da LP é de responsabilidade do órgão ambiental. Cabe a este recusar ou aceitar a documentação recebida, que inclui os estudos ambientais.

Os demais processos, 33,3% dos abatedouros e 23,1% dos laticínios, obtiveram classificação “muito alta” com a concordância, porque não houve solicitação de nenhum documento complementar para estes processos, e apenas 7,7% dos laticínios foram classificados como “médio”, quando houve solicitação de poucos documentos complementares.

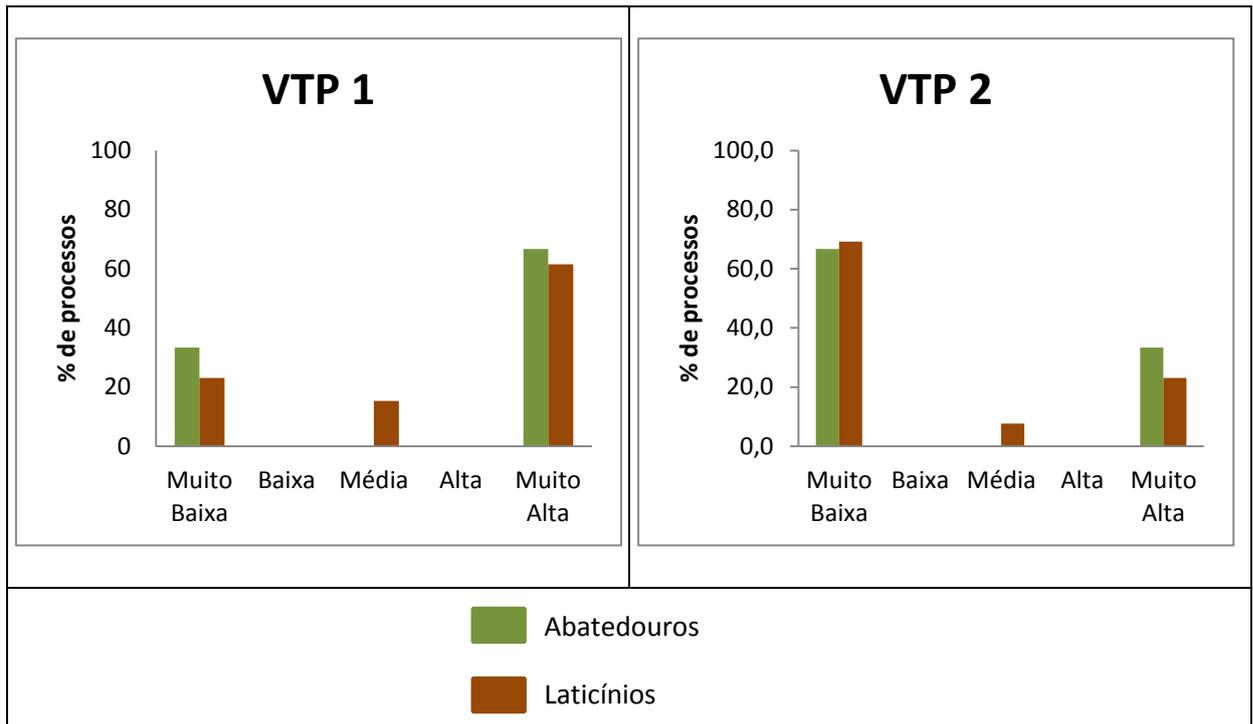


Figura 8: Classificação da concordância dos processos com a técnica nas variáveis VTP 1 e VTP 2.

Na variável VTP 3 (Figura 9), 83,3% dos abatedouros e 84,6% dos laticínios tiveram concordância “muito baixa”, este foi o pior desempenho dos empreendimentos na lista de variáveis do processo, isso se deve ao fato de que em nenhum deles foram encontrados todos os seus documentos dentro da pasta física. Quando algum documento referente a um processo é entregue ao órgão ambiental, deve ser arquivado na pasta física do processo, mas o que foi constatado é que grande parte dos documentos, principalmente relatórios de monitoramentos e cumprimento de condicionantes, documentos da etapa de pós-licenciamento, não se encontram na pasta física. Sabe-se da existência destes documentos, por estarem dentro da pasta do processo no site do Siam. Porém alguns destes documentos não estão disponíveis para consulta no site porque não foram digitalizados, ou por falhas no site que não abre alguns documentos, apesar destes estarem digitalizados e isto inviabiliza a análise do documento.

As variáveis VTP 4 e VTP 5 também tratam sobre a organização dos processos pelo órgão ambiental (Figura 9). Como constatado na VTP 3, nas pastas físicas dos processos não estão todos os documentos do processo e também há falhas nos documentos no site do Siam. Por isto foi criada a VTP 4, para verificar a existência de documentos citados no processo, mas que não foram encontrados em nenhum dos dois possíveis locais. Os resultados encontrados para esta variável foram que 50% dos processos dos abatedouros tiveram classificação “muito alta” e outros 50% “alta” na concordância. Para os processos dos laticínios, 53,9% dos empreendimentos foram classificados como “muito alta” e 46,2% como “alta”. Portanto, nos

dezenove processos analisados, entre 61% e 100% dos documentos citados no processo foram localizados na pasta física e/ou no site do Siam. Porém, pode-se dizer que os processos classificados com “alta” concordância, não é um resultado muito satisfatório, visto que para esta classificação o percentual de documentos do processo encontrados é menor que 90%, ou seja, não se pode fazer uma análise de todos os documentos do processo.

A VTP 5 trata da organização dos documentos no processos, avaliando se: os documentos estão na ordem correta, com etiquetas de identificação que correspondem corretamente ao documento e se há carimbo da data de recebimento do documento. Quanto à ordem dos documentos na pasta e as etiquetas de identificação correta, refere-se à organização dos documentos, já o carimbo com a data de recebimento dos documentos, é importante para informar se o documento foi ou não entregue ao órgão dentro do prazo estipulado. Os resultados para os abatedouros nesta variável foram semelhantes ao da variável anterior, 50% dos processos desta tipologia foram classificados como “muito alta” e os demais 50% como “alta” concordância. Dos laticínios 38,5% obtiveram concordância “muito alta”, 53,8% como “alta” e apenas 7,7% como “média”. A grande maioria dos processos classificados com concordância “alta” não apresentaram data de recebimento dos relatórios de automonitoramento, com isto não há como verificar se o documento foi entregue no prazo exigido pelo órgão ambiental.

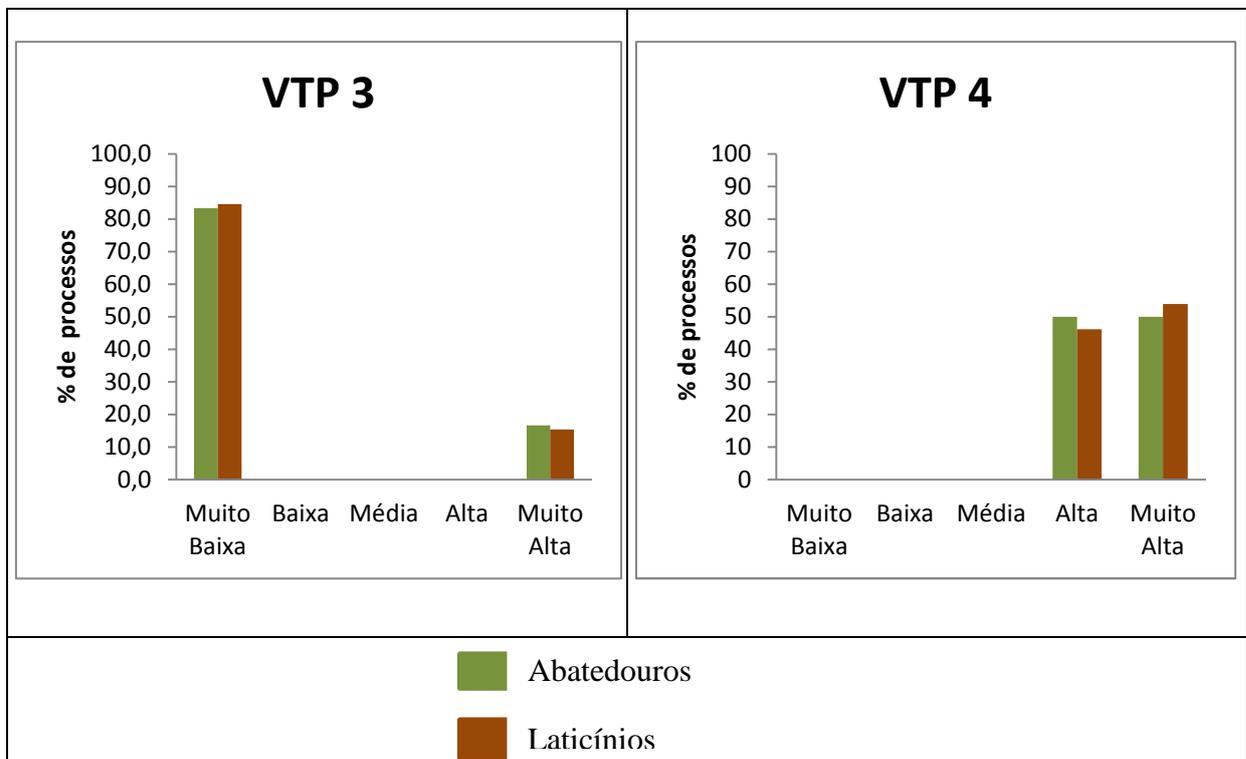


Figura 9: Desempenho dos processos nas variáveis que tratam sobre a organização dos processos.

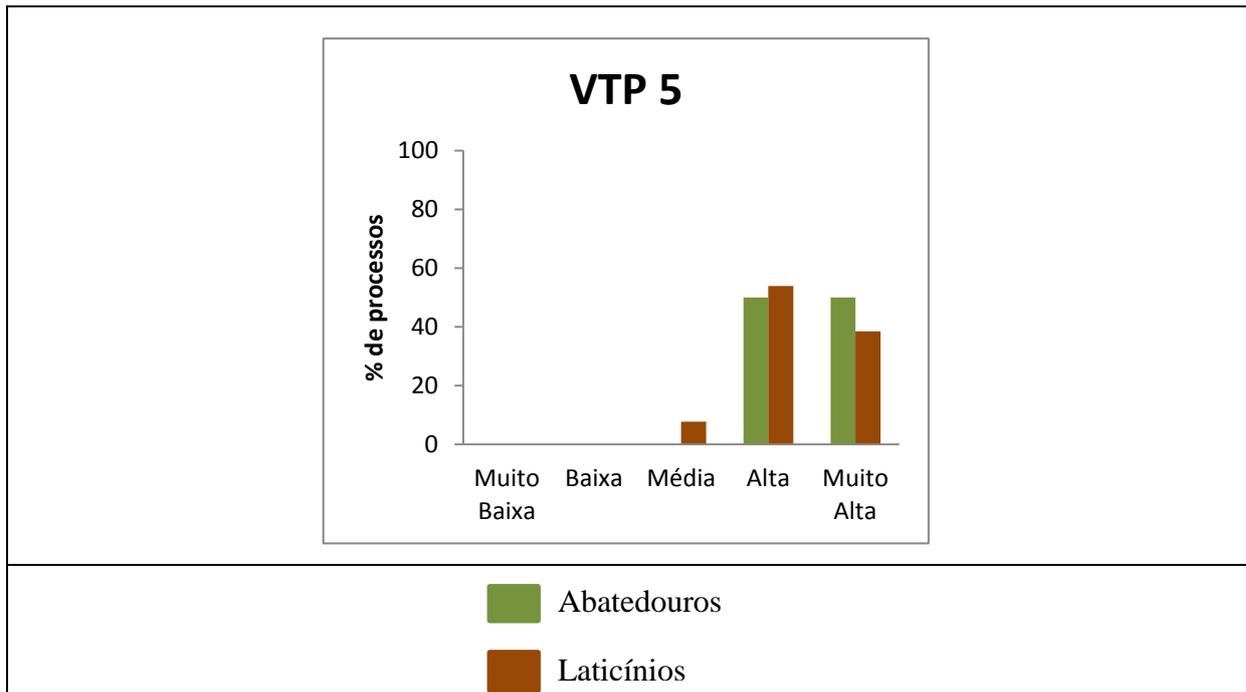


Figura 10: Desempenho dos processos nas variáveis que tratam sobre a organização dos processos. Continuação.

Com o objetivo de avaliar se o órgão ambiental está acompanhando a entrega, e analisando o conteúdo dos relatórios de automonitoramento e de cumprimento das condicionantes durante o período de vigência da LO, foi criada a variável VTP 6. Os resultados encontrados na VTP 6, demonstram que em 50% dos abatedouros e 77% dos laticínios, o órgão ambiental só avalia os relatórios no período de renovação da licença, classificando como “baixa” a concordância para estes processos. Os outros 50% dos abatedouros e 23% dos laticínios, obtiveram classificação “média” para a concordância, ou seja, nestes processos o órgão ambiental avaliou esporadicamente os relatórios entregues pelo empreendedor (Figura 10). Os resultados encontrados nesta variável, vão ao encontro do que afirma Vianna (2007). Segundo este autor o órgão ambiental é incapaz de acompanhar os relatórios de automonitoramento, nem mesmo por amostragem, dos dados enviados periodicamente, e que a boa fiscalização deve ser a base para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo empreendedor. Além disso, mesmo que o empreendedor não tenha intenção de descumprir as normas e as condicionantes, é necessário o rigor na punição, pois o exemplo é melhor instrumento educativo.

A VTP 7 também teve o intuito de avaliar o acompanhamento do órgão ambiental durante o período de vigência da LO, através da fiscalização dos empreendimentos. Os resultados encontrados revelam que em 50% dos abatedouros e 23% dos laticínios, não ocorreram

fiscalização, porém foi encontrados auto de infração lavrados para estes empreendimentos, os deixando assim com classificação “baixa” em relação à concordância. Já nos outros 50% dos abatedouros e 77% dos laticínios, não houve fiscalização e nem foram encontrados auto de infração lavrado para estes processos, por isso, foram classificados como “muito baixo”. O que chama atenção nos resultados destas variáveis é que o órgão ambiental não fiscaliza os empreendimentos durante a etapa de acompanhamento, e que esta somente será realizada no processo de revalidação da licença. Por isso, se houver algum tipo de irregularidade ambiental no empreendimento, que não for relatada nos relatórios de automonitoramento, o órgão ambiental só tomará conhecimento deste fato quando ocorrer à vistoria para revalidação da LO, o que pode levar muito tempo caso a licença tiver anos de vigência até sua renovação.

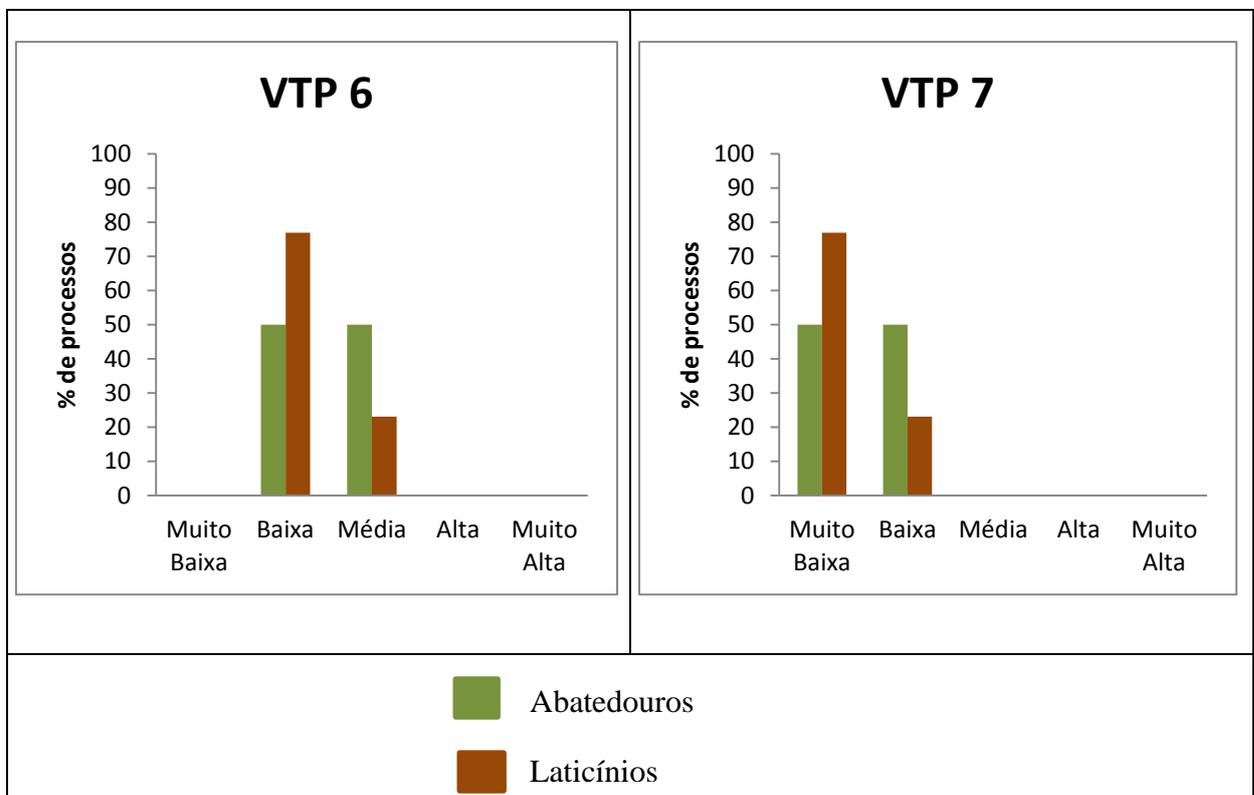


Figura 11: Classificação da concordância dos processos com a técnica.

Em Minas Geras quem atua no atendimento a denúncias de degradação ambiental é a Gerência de Controle e Fiscalização Ambiental da FEAM – GFISC subordinada ao Comitê Gestor de Fiscalização Ambiental Integrada (CGFAI). Essas denúncias podem ser realizadas pelo Ministério Público, Poder Judiciário e demais segmentos da sociedade. Todos os empreendimentos já licenciados podem ser vistoriados pela GFISC quando houver denúncias contra eles ou quando há operações do CGFAI. Desde agosto de 2008, cabe às SUPRAMs a fiscalização ambiental, dos empreendimentos quando identificado alguma irregularidade nos

relatórios automonitoramento (FLORENCIO, 2008). Porém, o que se verificou na análise da VTP 7 é que os empreendimentos licenciados não estão sendo fiscalizados, nem quando estes não estão comprovando os cumprimentos das condicionantes e nem realizando seus programas de automonitoramento conforme exigido na LO.

Os reguladores devem determinar a necessidade do acompanhamento e garantir que ele seja bem implementado. Isto compreende em atender às exigências normativas, garantir um equilíbrio entre os interesses do proponente e da comunidade, assegurar os compromissos assumidos pelo proponente e promover aprendizagem com a experiência (MARSHALL et. al, 2005). A partir das variáveis VTP 6 e VTP 7, que apresentaram resultados insatisfatórios, percebeu-se que o órgão ambiental não está garantindo o cumprimento destes compromissos na etapa pós-licenciamento dos empreendimentos licenciados.

Viana (2007) afirma que as falhas na etapa de acompanhamento estão ligadas ao baixo número de servidores do órgão ambiental, além da baixa remuneração e o excesso de trabalho destinado a estes servidores, que muitas vezes acabam migrando do órgão ambiental para outros órgãos públicos ou empresas privadas onde a remuneração é maior. O autor afirma ainda que ao se responsabilizar tanto pelo licenciamento quanto pelo pós-licenciamento, a equipe acaba priorizando o licenciamento, que tem prazos definidos, por isto, recebe maior pressão tanto pelo empreendedor quanto pela direção do órgão ambiental.

Com relação ao cumprimento dos itens das variáveis os resultados encontrados para os abatedouros nas variáveis VTP 4 e VTP 5 foram iguais, em ambas as variáveis foram cumpridos os itens 1 e 2, pelo mesmo número de processos, 50% cada item. No geral, abatedouros e laticínios tiveram desempenhos parecidos no cumprimento dos itens das variáveis, como pode ser visto na Tabela 10. A variável na qual houve maior diferença no cumprimento dos itens pelos dois tipos de empreendimentos, foi na variável VTP 6 e na qual metade dos processos da tipologia de abatedouros cumpriu o item 2, e outra metade cumpriu o item 3, já os laticínios 23% cumpriram o item 2 e 77% cumpriram item 3. Porcentagem que se repetiu na variável VTP 7, porém no cumprimento dos itens 3 e 4 .

Tabela 10: Os itens que foram cumpridos em cada variável na avaliação dos processos.

Lci							
Variável	Item	Abatedouros	Laticínios	Variável	Item	Abatedouros	Laticínios
VTP 1	Item 1	0,67	0,62	VTP 5	Item 1	0,50	0,38
	Item 2	0	0,15		Item 2	0,50	0,54
	Item 3	0,33	0,23		Item 3	0,00	0,08
VTP 2	Item 1	0,33	0,23		Item 4	0,00	0,00
	Item 2	0,00	0,08	VTP 6	Item 1	0,00	0,00
	Item 3	0,67	0,69		Item 2	0,50	0,23
VTP 3	Item 1	0,17	0,15		Item 3	0,50	0,77
	Item 2	0,83	0,85		Item 4	0,00	0,00
VTE 4	Item 1	0,50	0,54	VTP 7	Item 1	0,00	0,00
	Item 2	0,50	0,46		Item 2	0,00	0,00
	Item 3	0,00	0,00		Item 3	0,50	0,23
	Item 4	0,00	0,00		Item 4	0,50	0,77
	Item 5	0,00	0,00				

O dendograma da Figura 11 traz o resultado da análise de agrupamento no qual as variáveis foram agrupadas de acordo com a similaridade das notas recebidas pelos processos. Percebe-se que as variáveis estão agrupadas em dois grupos, o primeiro é formado pelas variáveis VTP 1, VTP 4 e VTP 5, isto porque estas variáveis foram melhores cumpridas pelos empreendimentos. O segundo grupo é composta pelas variáveis VTP 2, VTP 3, VTP 6 e VTP 7, porém o que se observa é que a VTE 2 foi melhor cumprida que as demais variáveis deste grupo. E as variáveis VTP 6 e VTP 7 tiveram o pior desempenho das variáveis da lista de verificação do processo.

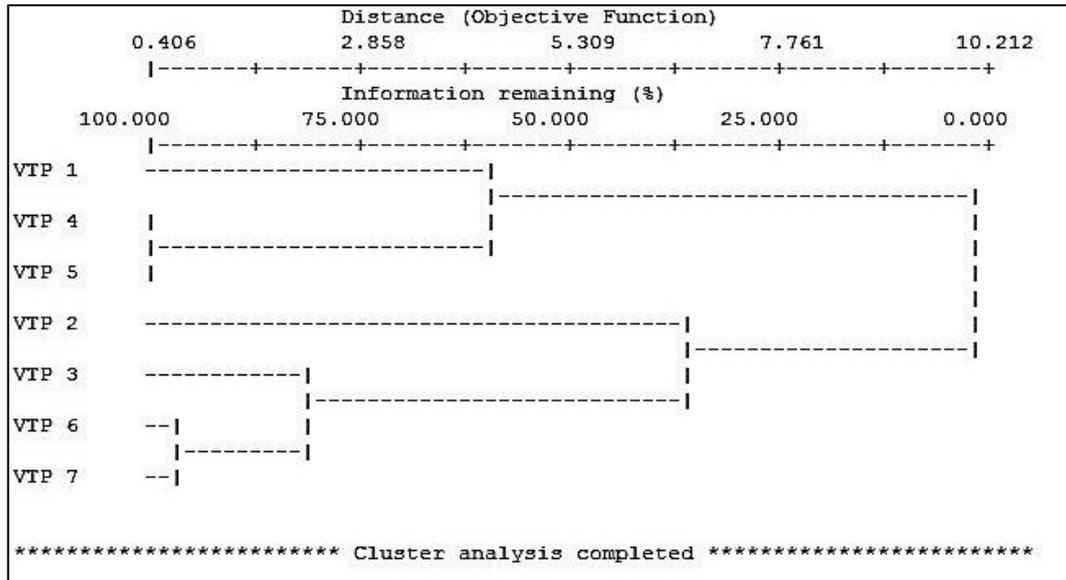


Figura 12: Análise de agrupamento das variáveis técnicas do processo

As dificuldades encontradas no processo de licenciamento ambiental incluindo a etapa de acompanhamento, já foram percebidas em diferentes estudos (ZANZANI, 2001; PRADO FILHO e SOUZA, 2004; ALMEIDA et al., 2014, entre outros). Neste sentido existe a proposta da CNI para melhorias no licenciamento ambiental, já citado anteriormente. Uma das sugestões se refere à automatização do sistema de controle e acompanhamento do órgão ambiental, no qual o empreendedor pudesse alimentar uma plataforma informatizada de monitoramento, reportando seus resultados e assumindo a responsabilidade por eventuais irregularidades (CNI, 2014). Isto facilitaria o acesso aos documentos pelos analistas ambientais, que precisariam somente acessar a plataforma para acompanhar os resultados dos automonitoramentos. Também traria praticidade no envio dos relatórios pelos empreendedores. Neste contexto Morrison-Saunders et al. (2003), afirmam que a etapa de acompanhamento não necessita ser complexa ou cara para ser bem sucedida. Exigindo o bom senso dos reguladores no que se refere ao tipo e a realidade específica de cada empreendimento; podendo-se assim obter maior eficiência da etapa de acompanhamento no processo de AIA.

6. Conclusões

Na lista de variáveis utilizadas para avaliar os empreendimentos, os piores resultados encontrados foram nas variáveis que tratam especificamente da etapa de acompanhamento (VTE 4, VTE 5, VTE 6 e VTE 7). Por isso, em todos os empreendimentos analisados, há falhas na etapa de acompanhamento, que vão desde condicionantes não cumpridas a sistemas de tratamento de efluentes pouco eficientes. Porém, o mais alarmante é a constatação de que os abatedouros estão negligenciando esta etapa do processo da AIA, pois não estão comprovando o cumprimento das condicionantes impostas na LO, não estão entregando ao órgão ambiental os relatórios de automonitoramento e com isto, não comprovam que as medidas de controle propostas no PCA estão sendo desenvolvidas.

Além disto, quando comparadas às notas recebidas, na análise do PCA e as notas recebidas nas variáveis que avaliaram a condução da etapa de acompanhamento, 31,6% dos empreendimentos cumpriram as variáveis em relação ao PCA, mas tiveram desempenho oposto na etapa de acompanhamento, isto significa que não adianta desenvolver um plano de controle ambiental abrangente e completo se as medidas de controle não são sendo postas em prática. Aparentemente a preocupação ambiental desses empreendimentos deixou de existir após a emissão da licença.

Com relação à lista de verificação que analisou o órgão ambiental, percebeu-se que apesar do baixo desempenho dos processos nas variáveis VTP 2 e VTP3, no contexto geral a organização dos processos por parte do órgão ambiental é satisfatória, porém as variáveis que avaliou a condução da etapa de acompanhamento pelo órgão ambiental, tiveram resultados insatisfatórios, demonstrando que o órgão ambiental não acompanha os empreendimentos licenciados de maneira efetiva.

Sendo assim, pode-se afirmar que as falhas encontradas na etapa de acompanhamento cometidas pelos empreendimentos podem ser explicadas pelo fato de o órgão ambiental não exigir o cumprimento das obrigações firmadas pelos empreendimentos no processo de licenciamento. Portanto, a etapa de acompanhamento dos processos licenciados pela SUPRAM Sul de Minas não é cumprida de maneira efetiva, tanto pelos empreendimentos licenciados quanto pelo órgão ambiental, com isso a AIA perde sua credibilidade, esta sendo utilizada somente como um processo burocrático e não como um instrumento que assegura de desenvolvimento sustentável.

7. Recomendações

Conforme constado nos resultados da pesquisa, são necessárias melhorias na condução da etapa de acompanhamento dos empreendimentos licenciados pela SUPRAM Sul de Minas para que de fato os objetivos da AIA sejam alcançados:

1. A qualidade dos estudos ambientais aprovados pela SUPRAM SM deve melhorar, pois as falhas destes estudos resultam em inúmeros documentos solicitados para complementar as informações que deveriam constar nos estudos, provocando assim um licenciamento mais lento e trabalhoso para ambas as partes envolvidas.
2. Foi constatado na pesquisa que, muitas vezes, os PCAs são praticamente cópias do RCA, por isso deve haver uma melhora na elaboração dos PCAs, que devem detalhar mais as medidas de controle propostas.
3. A organização dos documentos pelo órgão ambiental precisa ser melhorada para que todos os documentos do processo possam ser consultados. Como o órgão ambiental não consegue digitalizar todos os documentos gerados no processo, para que o site do Siam esteja sempre atualizado, sugere-se que para facilitar a localização dos documentos é necessário que todos os documentos fiquem arquivados na pasta física do processo, e isto também diminuiria o risco de extravios destes documentos dentro do próprio órgão.
4. O órgão ambiental deveria padronizar as exigências sobre a frequência das análises e entrega dos relatórios de automonitoramento de efluentes líquidos, para empreendimentos com mesma tipologia e classe. Isto facilitaria o controle dos relatórios pelo órgão. Além disso, visto que os empreendimentos analisados são de pequeno porte e que as análises laboratoriais geram custos altos, se o órgão estabelecesse uma menor frequência das análises de monitoramento destes efluentes, a entrega poderia ser mais efetiva e também cairia o número de relatórios entregues, o que poderia viabilizar um melhor acompanhamento do órgão ambiental aos relatórios de monitoramento.
5. É necessária uma reestruturação do órgão ambiental, com maior número de servidores e melhores salários, para motivar mais os servidores no empenho de suas funções. Além disso, ter uma equipe que se dedique apenas às atividades de acompanhamento dos empreendimentos licenciados, com certeza, traria grandes melhorias.

6. Até esta reestruturação do órgão ambiental acontecer de fato, sugere-se a análise dos relatórios de automonitoramento por amostragem, pois mesmo analisando poucos relatórios ainda assim teria um acompanhamento das medidas de controle desenvolvidas pelo empreendimento pós-licenciamento.
7. Também são necessários outros estudos que avaliem o pós-licenciamento de empreendimentos pertencentes às classes 5 e 6, onde o número de impactos significativos que podem ser gerados é maior. E assim, verificar se nestas atividades o acompanhamento é mais bem conduzido pelos empreendedores e órgão ambiental.
8. Sugere-se o uso de parte das listas de verificação pelo órgão ambiental. Da lista de variáveis do empreendimento, as variáveis VTE 4, VTE 5, VTE 6 e VTE 7, poderiam ser utilizada durante o processo de revalidação da LO, pois elas auxiliariam a avaliação do desempenho do empreendimento durante o período de vigência da licença. E da lista de variáveis do processo poderiam ser utilizadas as variáveis VTP 4 e VTP 5 para um feedback da organização dos processos, que poderiam ser aplicadas meses antes do processo de revalidação da LO. A análise destas variáveis reuniria todos os documentos do processo, facilitando assim o trabalho dos analistas no período de revalidação da LO.

8. Referências

- AHAMMED, A. K.M .R.; NIXON, B. M. Environmental impact monitoring in the EIA process of South Australia. **Environmental Impact Assessment Review**, v.26, p. 426–447, 2006.
- ALMEIDA, M. R. R. **Análise da Qualidade de Relatórios de Controle Ambiental Aprovados pela Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Sul de Minas Gerais**. 2010. 154f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2010.
- ALMEIDA, M.R.R; ALVARENGA, M.I.N.; CESPEDES, J.G. Avaliação da Qualidade de Estudos Ambientais em Processos de Licenciamento. **Geociências**, v. 33, n. 1, p.106-118, 2014.
- ARTS, J. CALDWELL, P. MORRISON-SAUNDERS, A. Environmental impact assessment follow-up: good practice and future directions — findings from a workshop at the IAIA 2000 conference. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.19, n. 3, p. 175–185, 2001.
- BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2 set. 1981.
- BRASIL. **Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990**. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 6 de jun. 1990.
- BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição [da] República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas, 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 do meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 9 dez. 2011.
- CETESB- **Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**. Câmara ambiental do setor de abate, frigoríficos e graxaria. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/tecnologia-ambiental/cas-em-atividade/48-camara-ambiental-do-setor-de-abate--frigorifico-e-graxaria>. Acesso em: 02 mar. 2015.
- CNI- Confederação Nacional da Indústria. **Licenciamento ambiental: propostas para aperfeiçoamento**. – Brasília: CNI, 2014. 91 p.: il. – (Propostas da indústria eleições 2014; v. 24) 1. 2014. Disponível em: http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2014/07/22/468/V24_Licenciament_ambiental_web.pdf. Acesso em: 1 jul.2015.

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

CONAMA – **Conselho Nacional do Meio Ambiente** (Brasil). Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Diário Oficial da União, Brasília, 19 dez. 1997.

COPAM – **Conselho Estadual de Política Ambiental** (Minas Gerais). Deliberação Normativa nº 074 de 09 de setembro de 2004. Minas Gerais, Belo Horizonte, 02 out. 2004.

COPAM – **Conselho Estadual de Política Ambiental, CERH- Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado** (Minas Gerais). Deliberação Normativa Conjunta nº 1 de 05 de maio de 2008. Minas Gerias, Belo Horizonte 13 maio de 2008.

COPAM – **Conselho Estadual de Política Ambiental** (Minas Gerais). Minuta de Revisão da DN nº74/2004 retificada em 09 de agosto de 2013. Minas Gerias, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://meioambiente.mg.gov.br/noticias/1/1968-minuta-de-revisao-da-dn-7404>. Acesso em: 15 de abril de 2015.

COPAM – **Conselho Estadual de Política Ambiental** (Minas Gerais). Deliberação Normativa nº 193 de 27 de fevereiro de 2014. Minas Gerias, Belo Horizonte, 28 fev. 2014.

COSTA, R. M.; SÁNCHEZ, L. E. Avaliação do desempenho ambiental de obras de recuperação de rodovias. **REM. Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, p.247-254, abr. jun. 2010.

DIAS, E.G.C.S.; SÁNCHEZ, L.E. Deficiências na implementação de projetos submetidos à avaliação de impacto ambiental no Estado de São Paulo. **Revista de Direito Ambiental**, v.6, n.23, p.163-204, jul.- set. 2001.

DULLIUS, A.A.; BOSCHETTI, F. **Competências e desafios do licenciamento ambiental**. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XV, n. 99, abr 2012. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_i=11492&revista_caderno=5>. Acesso em: 15 fev. 2014.

FABRI, E. S.; CARNEIRO, M. A.; LEITE, M.G. P. Diagnóstico dos processos de licenciamento e fiscalização das pedreiras de rochas ornamentais na região centro-sul de Minas Gerais. **REM: Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, p. 279-284, jul. set. 2008.

FARIAS, T. Da Licença Ambiental e sua Natureza Jurídica. Revista Eletrônica de Direito do Estado (REDE), Salvador, Instituto Brasileiro de Direito Público, nº 9, jan./fev./março, 2007. Disponível em: <http://www.direitodoestado.com.br/rede.asp>. Acesso em: 20 fev. 2015.

FERREIRA, I.V.L.; WIECHETECK, G.; DELUQUI, K.K.; ADRIANI, M.S. Impactos Ambientais de Abatedouros e Medidas de Mitigadoras. In: XXVIII Congresso Internacional de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002, Cancún, **Anais eletrônicos**. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico26/viii-019.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2015.

FLORENCIO, E. **O Automonitoramento no Estado de Minas Gerais – Estudo de Caso: Bacia Hidrográfica do Rio Itabirito**. Dissertação de Mestrado em Sustentabilidade Sócio-econômica e Ambiental, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

GALLARDO, A.L.C.F. **Análise das Práticas de Gestão Ambiental da Construção da Pista Descendente da Rodovia dos Imigrantes**. Tese de Doutorado em Engenharia, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

IAIA – **International Association for Impact Assessment**. Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice, 1999. IAIA – **International Association for Impact Assessment**, 1996. Disponível em: < <http://www.iaia.org/>>. Acesso em 10 de fev. de 2014.

MARSHALL, R.; ARTS, J.; MORRISON- SAUNDERS, A. International principles for best practice EIA follow-up. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 23, n. 3, p.175–181, 2005.

MINAS GERAIS. **Lei nº 2.606, de 05 de janeiro de 1962**. Cria o Instituto Estadual de Florestas. Belo Horizonte, 8 jan. 1962.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 18.466, de 29 de abril de 1977**. Institui a Comissão de Política Ambiental – COPAM e dá outras providências. Belo Horizonte, 30 abr. 1977.

MINAS GERAIS. **Lei nº 7.772, de 8 de setembro de 1980**. Dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente. Belo Horizonte, 09 set. 1980.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 26.961, de 28 de abril de 1987**. Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, CERH. Belo Horizonte, 28 abr. 1987.

MINAS GERAIS. **Lei nº 11.903, de 6 de setembro de 1995**. Cria a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, altera a denominação da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente e dá outras providências. Belo Horizonte, 7 set. 1995.

MINAS GERAIS. **Lei nº 12.585, de 17 de julho de 1997**. Dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM - e dá outras providências. Belo Horizonte, 18 jul. 1997.

MINAS GERAIS. **Lei nº 15.972, de 12 de janeiro de 2006**. Altera a estrutura orgânica dos órgãos e entidades da área de meio ambiente que especifica e a Lei nº 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente, e dá outras providências. Belo Horizonte, 13 jan. 2006.

MINAS GERAIS. **Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro de 2007**. Dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM - e dá outras providências. Belo Horizonte, 31 jan. 2007.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 44,667, de 03 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, de que trata a Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro de 2007. Belo Horizonte, 4 dez. 2007.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 44.814, de 16 de maio de 2008**. Contém o Regulamento do Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Belo Horizonte, 16 mai. 2008.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008.** Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades. Belo Horizonte, 26 jun. 2008.

MINAS GERAIS. **Lei Delgada nº 180, de 20 de janeiro de 2011.** Dispõe sobre a estrutura orgânica da Administração Pública do Poder Executivo do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, 21 jan.2011.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 45.825, de 20 de janeiro de 2011.** Contém o Estatuto da Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM. Belo Horizonte, 21 dez. 2011.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 45.834, de 22 de dezembro de 2011.** Estabelece o Regulamento do Instituto Estadual de Florestas - IEF. Belo Horizonte, 22 dez. 2011.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 46.636, de 28 de outubro de 2014.** Contém o Regulamento do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM – e altera o Decreto nº 41.578, de 8 de março de 2001. Belo Horizonte, 29 out. 2014.

MINGOTI,S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

MOHAMAD-SAID, A. **Environmental impact assessment post-monitoring in Malaysia — lessons from case studies.** In: IAIA'02 Assessing the Impact of Impact Assessment: Impact Assessment for Informed Decision-making, IA follow-up workshop, The Hague, The Netherlands, 2002.

MOREIRA, I.V.D. **Avaliação de Impacto Ambiental – instrumento de gestão.** Cadernos FUNDAP. São Paulo, Ano 9, nº 16, p. 54-63, 1989.

MORGAN, R. Environmental impact assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, vol. 30, n. 1, p. 5-14, 2012.

MORRISON-SAUNDERS, A.; BAKER, J.; ARTS, J. Lessons from practice: towards successful follow-up. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 21, n.1, p. 43–56, 2003.

OLIVEIRA,F.C.; MOURA, H.J.T. Uso das Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental em estudos realizados no Ceará. **Revista Pretexto**, Belo Horizonte, v. 10, n. 4 , p. 79-98, out./dez. 2009.

OMENA, M.L.R.A.; SANTOS, E.B. Análise da efetividade da Avaliação de Impactos Ambientais – AIA- da Rodovia SE 100/Sul- Sergipe. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 4, n. 1, p. 221-237, jan-abr/2008.

PRADO FILHO, J. F.; SOUZA, M. P. Licenciamento Ambiental da Mineração no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais- Uma análise da implantação das medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 343-349, out./dez. 2004.

RONZA, C. **A política de meio ambiente e as contradições do Estado, a avaliação de impacto ambiental em São Paulo.** 1998. 109f. Dissertação (Mestrado em Política Científica

e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

SÁNCHEZ, L.E. **O processo de avaliação de impacto ambiental, seus papéis e funções.** In: SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. *A efetividade da avaliação de impacto ambiental no estado de São Paulo: uma análise a partir de estudo de caso.* São Paulo, SMA, 1995. p.13-19.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo. Oficina de textos, 2008.

SANDOVAL, M. S.; CERRI, L. E. S. Proposta de padronização em avaliação de impactos ambientais. **Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 2, p. 100-113, maio/ago. 2009.

SARAIVA, C.B. **Potencial Poluidor de um Laticínio de Pequeno Porte: Um estudo de caso.** Dissertação (Programa de Pós- Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

SEMAD- **Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/instituicao>. Acesso em: 12 fev. 2015a.

SEMAD- **Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.semاد.mg.gov.br/suprams-regionais>. Acesso em: 12 fev. 2015b.

SEMAD - **Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.semاد.mg.gov.br/noticias/1/105-supramasdesenvolvem-%20trabalho-interdisciplinar>. Acesso em: 12 fev. 2015c.

SEMAD- **Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.semاد.mg.gov.br/suprams-regionais/localizacao>. Acesso em: 17 fev. 2015d.

SEMAD- **Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/licenciamento/369?task=view>. Acesso em: 17 fev. 2015e.

SEMAD- **Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/licenciamento>. Acesso em: 17 fev. 2015f.

SEMAD- **Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <http://www.semاد.mg.gov.br/suprams-regionais/supram-sul-de-minas>. Acesso em: 18 fev. 2015g.

SPERLING, M.V. Análise dos Padrões Brasileiros de Qualidade de Corpos D'Água e de Lançamento de Efluentes Líquidos. **RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 3, n.1, p. 111-132, jan/mar, 1998.

TAMBELLI, A.T. Sobre o licenciamento ambiental no Brasil, país – potência emergente. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.7, p.1399-1402, 2012.

TCU-Tribunal de Contas da União. **Trata-se de auditoria operacional tendo por objeto os leilões de energia nova de 2005 e 2006, tendo por parâmetro o Plano Decenal de Expansão de Energia Elétrica – PDEE 2006-2015.** Acórdão 2164/2008 – Plenário. 2008. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/portaltextual/ServletTcuProxy>. Acesso em: 01 jun., 2015.

VAN LAMOEN, F.; ARTS, J. **EIA follow-up for road projects: what do we want and need to know?**. In: IAIA'02 Assessing the Impact of Impact Assessment: Impact Assessment for Informed Decision-making, IA follow-up workshop, The Hague, The Netherlands, 2002.

VIANA, M. B. **Licenciamento ambiental de minerações em Minas Gerais: novas abordagens de gestão.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

ZANZINI, A. C. da S. **Avaliação comparativa da abordagem do meio biótico em Estudos de Impacto Ambiental no Estado de Minas Gerais.** São Carlos, 225p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2001.

ANEXO A

Tabela 11: Municípios sob jurisdição da Supram Sul de Minas. Fonte: Semad (2015g).

1	Alpinópolis	58	Delfinópolis	115	Passa Quatro
2	Aiuruoca	59	Elói Mendes	116	Passos
3	Alagoa	60	Espírito Santo do Dourado	117	Pedralva
4	Andrelândia	61	Estiva	118	Perdões
5	Albertina	62	Extrema	119	Piedade do Rio Grande
6	Alfenas	63	Fama	120	Piranguinho
7	Andradas	64	Divisa Nova	121	Pirangaçu
8	Areado	65	Dom Viçoso	122	Poço Fundo
9	Arantina	66	Fortaleza de Minas	123	Poços de Caldas
10	Alterosa	67	Guapé	124	Pouso Alegre
11	Arceburgo	68	Guaranesia	125	Pouso Alto
12	Baependi	69	Guaxupé	126	Prados
13	Bocaina de Minas	70	Gonçalves	127	Pratápolis
14	Bandeira do Sul	71	Heliódora	128	Ribeirão Vermelho
15	Boa Esperança	72	Ibitiura de Minas	129	Resende Costa
16	Bom Sucesso	73	Ibituruna	130	Ritápolis
17	Bom Jardim de Minas	74	Ibiraci	131	Santa Cruz de Minas
18	Bom Jesus da Penha	75	Ijaci	132	Santa Rita de Caldas
19	Bom Repouso	76	Ilicínea	133	Santa Rita do Sapucaí
20	Borda da Mata	77	Inconfidentes	134	Santana do Garambéu
21	Botelhos	78	Ingaí	135	Santana do Jacaré
22	Brasópolis	79	Ipuiuna	136	Santana da Vargem
23	Bueno Brandão	80	Itajubá	137	São Bento Abade
24	Cabo Verde	81	Itamogi	138	São Gonçalo do Sapucaí
25	Cachoeira de Minas	82	Itamonte	139	São José do Alegre
26	Caldas	83	Itanhandu	140	São José da Barra
27	Camanducaia	84	Itapeva	141	São João Del Rei
28	Cambuquira	85	Itaú de Minas	142	São João Batista do Gloria
29	Cambuí	86	Itumirim	143	São João da Mata
30	Campestre	87	Itutinga	144	São Lourenço
31	Campanha	88	Jacui	145	São Pedro da União

Tabela 10. Municípios sob jurisdição da Supram Sul de Minas. Fonte: Semad (2015g).

Continuação.

32	Campo do Meio	89	Jacutinga	146	São Sebastião da Bela Vista
33	Campos Gerais	90	Jesuânia	147	São Sebastião do Paraíso
34	Capetinga	91	Juruáia	148	São Sebastião do Rio Verde
35	Carmo da Cachoeira	92	Lavras	149	São Tiago
36	Carmo do Rio Claro	93	Lambari	150	São Tomás de Aquino
37	Carrancas	94	Liberdade	151	Serrania
38	Carvalhos	95	Luminárias	152	São Tome das Letras
39	Carvalhópolis	96	Machado	153	São Vicente de Minas
40	Careaçu	97	Madre de Deus de Minas	154	Santo Antônio do Amparo
41	Cássia	98	Maria da Fé	155	Sapucaí-Mirim
42	Caxambu	99	Marmelópolis	156	Senador Amaral
43	Coqueiral	100	Minduri	157	Senador Jose Bento
44	Conceição da Aparecida	101	Monte Belo	158	Seritinga
45	Conceição da Barra de Minas	102	Monte Santo de Minas	159	Serrania
46	Conceição dos Ouros	103	Monte Sião	160	Serranos
47	Conceição das Pedras	104	Monsenhor Paulo	161	Silvianópolis
48	Conceição do Rio Verde	105	Munhoz	162	Soledade de Minas
49	Congonhal	106	Muzambinho	163	Tiradentes
50	Consolação	107	Natércia	164	Tocos do Moji
51	Cordislândia	108	Nazareno	165	Toledo
52	Córrego do Bom Jesus	109	Nepomuceno	166	Três Corações
53	Coronel Xavier Chaves	110	Nova Resende	167	Três Pontas
54	Claravel	111	Olímpio Noronha	168	Turvolândia
55	Cristina	112	Ouro Fino	169	Varginha
56	Cruzília	113	Paraguaçu	170	Virginia
57	Delfim Moreira	114	Paraisópolis	171	Wenceslau Braz