Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: www.ufpe.br/rbgfe

Avaliação da etapa de acompanhamento do licenciamento ambiental de abatedouros e laticínios em Minas Gerais

Caroline Stolben Santiago¹; Maria Inês Nogueira Alvarenga²; Maria Rita Raimundo e Almeida³

¹Bióloga. Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá, Avenida BPS, 1303. CEP 37.500-903. Itajubá, MG. E-mail: carolstolben@outlook.com (autor para correspondência). ²Agrônoma, Profª. Drª. IRN, UNIFEI, Avenida BPS, 1303. CEP 37500-903. Itajubá, MG. E-mail: mariaines@unifei.edu.br. ³Engenheira Ambiental, Profª. Drª. Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Avenida Amazonas, s/n. CEP 38.400-902. Uberlândia, MG. E-mail: mrralmeida@iciag.ufu.br.

Artigo recebido em 05/05/2016 e aceito em 17/06/2016

RESUMO

Mesmo mundialmente consagrada como uma das principais ferramentas de gestão ambiental, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) ainda apresenta pontos falhos, que podem levar ao fracasso de suas funções. 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, em 6 abatedouros e 13 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 o cumprimento das condicionantes da licença e a efetividade da implementação dos programas de monitoramento pelo empreendedor; e a segunda, 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 das licenças e que há falhas nos programas de monitoramento. Também foi constatado que o órgão ambiental não acompanha os empreendimentos de maneira efetiva na etapa pós-licenciamento. Portanto, sugere-se que a etapa de acompanhamento dos empreendimentos licenciados pela Supram Sul de Minas deva passar por mudanças na sua condução para que o licenciamento e a AIA cumpram seu papel.

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

Assessment of the Follow-up of Environmental Licensing of Slaughterhouses and Dairy in Minas Gerais

ABSTRACT

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. With the aim to evaluate the implementation of environmental control measures in the post-licensing stage, were applied two checklists composed of 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 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. Besides that, the environmental agency does not follow the enterprises in an effective. Therefore, is suggested that the monitoring stage of projects licensed by Supram South of Minas should undergo changes in their driving.

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

Introdução

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. Atualmente, 191 dos 193 países membros das Nações Unidas

têm legislação que se refere ao uso da AIA (Morgan, 2012).

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no Brasil está intimamente ligada ao processo de licenciamento ambiental, pois ambos foram implantados no país pela Lei Federal nº 6.938 de 1981 e a Resolução CONAMA nº 001 de 1986 que estabeleceu como seria a relação entre os dois procedimentos, além disso, passou-se a exigir que os empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva, potencialmente poluidoras ou que possam causar significativa degradação ambiental, deveriam passar pelo licenciamento amparado pelo processo de AIA.

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.

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, pois é nessa etapa que as medidas para mitigar e compensar os impactos significativos identificados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) serão implantadas e monitoradas. Tais medidas devem minimizar as consequências negativas desses impactos ou ainda compensá-los.

Estudos realizados mundialmente na área (Dias e Sánchez, 2001; Mohamad-Said, 2002; Van Lamoen e Arts, 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, também é preciso avaliar se o órgão ambiental está 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, 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 Secretaria de Estado de Meio Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) dentro de suas áreas de abrangência territorial (SEMAD, 2015). As nove sedes regionais da SUPRAMs são responsáveis pelo licenciamento ambiental estadual em sua área de atuação. Além disso, no estado, 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 (DN) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) nº 74/2004.

Segundo Almeida (2010), a agropecuária e a indústria são as atividades econômicas que se destacam no Sul de Minas. 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, justificando assim a escolha da tipologia dos empreendimentos analisados no estudo.

Os aspectos mais relevantes originados pelas atividades de laticínios e abatedouros 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; Saraiva, 2008) .

Diante deste contexto, o objetivo do presente estudo foi 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, SUPRAM Sul de Minas.

Metodologia

Para desenvolver a pesquisa foram avaliados 19 processos de licenciamento ambiental, sendo treze laticínios e seis abatedouros, todos com licenças de operação aprovadas pela SUPRAM Sul de Minas. Tais processos foram selecionados porque estavam a mais tempo na etapa de acompanhamento, ou seja, já haviam iniciado o processo de revalidação ou estavam prestes a revalidar suas licenças. A maioria dos empreendimentos possuíam licenças de operação emitidas entre os anos de 2008 e 2010 e deveriam passar pelo processo de

revalidação destas licenças entre os anos de 2014 e 2016.

Dos 19 processos analisados, apenas dois são de licenciamento preventivo, sendo os demais de licenciamento corretivo, ou seja, os empreendimentos já estavam operando quando houve a solicitação da licença, portanto, possuem Licença de Operação Corretiva (LOC). Ainda, todos os processos analisados estão enquadrados segundo a DN COPAM nº 74/2004, quanto ao seu porte e potencial poluidor degradador, entre as classes três e cinco. 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.

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

As informações necessárias para a aplicação das listas de verificação foram consultadas nos documentos componentes dos processos de licenciamento, tais como: Relatório de Controle Ambiental (RCA), Plano de Controle Ambiental (PCA), informações complementares, parecer do órgão ambiental, relatórios de automonitoramento e relatório de cumprimento de condicionantes. Os documentos foram obtidos nos processos físicos, que ficam nos arquivos na sede da Supram Sul de Minas localizada no município de Varginha, e no banco de dados e informações disponibilizados *online* através do Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM).

Variáveis que compõem as listas de verificação

Variáveis do Empreendimento

A partir das informações encontradas, pode-se aplicar a lista de verificação para análise do desempenho dos empreendimentos, conforme a descrição das variáveis a baixo:

- 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;
- 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 verificou-se a abrangência dos mesmos no PCA. Por exemplo, se no RCA foram avaliados dez impactos ambientais, e nove destes foram tratados com medidas mitigadoras no PCA, esta variável recebeu a classificação “completamente” (mais de 90%) o que proporcionou a nota 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 o Quadro 1;
- c) VTE 3: Nesta variável, foi verificado se o PCA propôs algum tipo de monitoramento nos fatores ambientais (água, ar, fauna, etc.), que possam ser afetados pelo empreendimento;
- d) VTE4: Esta variável analisa o cumprimento das condicionantes da licença que é a forma pela qual o órgão ambiental exige com prazos, que as medidas de controle ambiental sejam executadas;
- e) VTE 5: O automonitoramento foi avaliado por esta variável, 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;
- f) VTE 6: 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: esta variável analisou se os resultados das análises dos efluentes industriais tratados estavam dentro dos parâmetros exigidos pela legislação. No parecer da licença, o órgão ambiental lista os parâmetros que devem ser analisados no monitoramento dos efluentes líquidos, 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. Essa variável também 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 em cumprir o que rege os requisitos legais.

A nota das variáveis foi dividida de modo que a soma de todas as oito variáveis fosse 100. As variáveis VTE 4, VTE 5 e VTE 6, receberam nota 18 cada uma. Essas variáveis demonstram como está sendo conduzida a etapa de acompanhamento pelo empreendedor e, por este motivo, receberam as maiores notas entre as variáveis analisadas. A VTE 8 recebeu nota 16, pois trata das vezes que o empreendedor foi autuado por infringir a legislação ambiental. Ainda, os relatórios de monitoramento devem apresentar todos os parâmetros exigidos para análise dos efluentes para ter certeza do desempenho dos sistemas de tratamento, por isto a VTE 7 recebeu nota 12. As variáveis que tratam sobre a elaboração do PCA receberam notas menores, VTE 1 e VTE 3, receberam nota 5 e a VTE 2 nota 8.

Cada variável foi subdividida em itens, sendo que o primeiro item tem a nota total da variável, ou seja, a nota máxima, e nos itens subsequentes, as notas vão decrescendo à medida que estes vão ficando mais longe no atendimento da variável em questão.

Variáveis do Processo

A lista de verificação composta por sete variáveis que foi utilizada para avaliar os processos no que diz respeito à organização dos documentos e no acompanhamento do órgão ambiental na etapa pós-licenciamento dos empreendimentos:

- a) VTP 1: O preenchimento correto do Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) é necessário

para classificar o empreendimento em uma das seis classes segundo a Deliberação Normativa 74/2004. 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;

- 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;
- c) VTP 3: Todos os documentos referentes ao processo deverão estar na sua pasta física, para que se possa ter acesso quando necessário;
- 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);
- 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 dos documentos e etiqueta com identificação;
- 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;
- g) VTP 7: As vistorias são necessárias para fiscalizar se o empreendimento realmente está cumprindo as condicionantes da licença e as leis ambientais. Quando ocorre vitorias 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 órgão ambiental autuou o

empreendimento sem ter realizado a fiscalização.

Quadro 1: Lista das variáveis que foi utilizada para avaliar os empreendimentos.

Variáveis Técnicas do Empreendimento (VTE)	Notas
VTE1: Desenvolveu um Plano de Controle Ambiental (PCA):	5
Item 1: Sim, desenvolveu.	5
Item 2: Não desenvolveu, porém, outras medidas de controle ambiental foram realizadas.	3
Item 3: Não desenvolveu o PCA 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 industriais 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

Quadro 1: Lista das variáveis que foi utilizada para avaliar os empreendimentos. Continuação.

Variáveis Técnicas do Empreendimento (VTE)	Pesos
VTE 7: Os relatórios analisados trazem os resultados de todos os parâmetros exigidos na Licença de Operação 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
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 e durante o processo de licenciamento	0
Total	100

As variáveis que tratam sobre o acompanhamento do órgão ambiental na etapa pós-licenciamento receberam maiores notas: as variáveis VTP 6 e VTP 7 receberam nota 20 cada uma. Outra variável que recebeu nota 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 nota 10, assim como as variáveis VTP 1 e VTP 2, conforme Quadro 2.

Quadro 2: Lista das variáveis utilizadas para avaliar o órgão ambiental.

Variáveis Técnicas do Processo (VTP)	Notas
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 foi cumprido 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 à 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
VTP 7: Ocorreram vistoria 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 ocorreu fiscalização, mas houve auto de infração	5
Item 4: Não ocorreram vistorias no empreendimento e nem auto de infração durante a etapa de acompanhamento	0
Total	100

Análise dos dados

Foi utilizado o índice de concordância das variáveis para avaliar o desempenho dos processos. Para quantificar a concordância de cada variável em relação à qualidade do processo, foi calculado o índice de Concordância da Variável (T_{CV}), que varia de 0 a 1. Este índice expressa a relação entre o somatório da nota atribuída durante a análise de cada item que compõe a variável ($i(T)j$) e o máximo valor que essa variável pode assumir ($V(T)$), conforme equação abaixo:

$$T_{CV} = \frac{\sum_j i(T)j}{V(T)}$$

Os valores encontrados no índice de concordância das variáveis foram divididos conforme classificação utilizada por Almeida (2010), em cinco classes de concordância:

- 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

Também foi utilizada para análise dos resultados a técnica de análise multivariada análise de agrupamento. A análise de agrupamento, tanto para as variáveis do empreendimento quanto as variáveis do processo, foram feitas através da Distância Euclidiana e a média foi usada como medida de ligação. Foi utilizado o programa computacional PC Ord para realizar esta análise.

Resultados e Discussão

Variáveis do Empreendimento

Com as notas recebidas por cada variável, pode-se encontrar o índice de concordância da variável (Tabela 1).

Tabela 1: Desempenho dos empreendimentos no cumprimento das variáveis

	Tcv							
	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
A2	1,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
A3	1,00	0,75	1,00	0,78	0,28	0,28	0,33	0,00
A4	1,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
A5	1,00	0,50	1,00	0,00	0,28	0,78	0,67	0,25
A6	1,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
L1	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	1,00	1,00	0,00
L2	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	0,78	1,00	0,00
L3	1,00	0,75	1,00	0,78	0,78	1,00	1,00	1,00
L4	1,00	0,50	1,00	0,56	0,78	0,00	1,00	0,50
L5	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	1,00	0,00	0,25
L6	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,78	1,00	0,75
L7	1,00	1,00	1,00	0,78	0,78	0,78	0,83	1,00
L8	1,00	1,00	1,00	0,78	1,00	0,78	0,83	1,00
L9	1,00	0,75	1,00	0,78	0,78	0,78	0,00	1,00
L10	1,00	0,75	1,00	0,00	0,56	0,56	1,00	1,00
L11	0,60	0,50	1,00	0,78	0,56	1,00	1,00	0,25
L12	1,00	0,75	1,00	1,00	0,56	0,78	1,00	0,50
L13	1,00	0,50	1,00	1,00	0,78	0,28	1,00	0,50
Média	0,98	0,76	0,95	0,52	0,50	0,56	0,61	0,59

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).

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.

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”.

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 (LO). Já 77% dos laticínios cumpriram acima de 61% das condicionantes, classificando-os em relação ao índice de concordância como “alto” ou “muito alto”.

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. Todos os abatedouros, com exceção do empreendimento A5, estavam com suas licenças próximas do vencimento ou já estavam em processo de revalidação. Porém, com base nos resultados encontrados na VTE 4, pode-se dizer que 83,3% dos 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 foi encontrado 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 VTE 5, que trata sobre a entrega dos relatórios de automonitoramento, novamente os abatedouros tiveram os piores desempenhos 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 13 laticínios avaliados, 61,5% foram classificados como “alto” índice de concordância, ou seja, esses 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 mitigação de efeitos adversos e pela comunicação dos resultados do acompanhamento para as partes interessadas (Marshall et al., 2005). Ou seja, comunicar ao órgão ambiental os resultados dos monitoramentos é um dos compromissos do empreendedor. Os resultados encontrados na VTE 5 demonstram que ambas as tipologias avaliadas não estão cumprindo este compromisso de forma satisfatória.

Ainda em relação aos relatórios outro dado que chamou atenção foi a variação no número de relatórios de automonitoramento exigidos pelo órgão ambiental. Como pode ser visto na Figura 1, esta variação aconteceu 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 desses

relatórios. Assim como na análise da VTE 4, também não foi encontrado nos processos nenhum documento emitido pelo órgão ambiental solicitando esclarecimentos dos empreendedores

pelas falhas na entrega de relatórios de automonitoramento.

Figura 1: Entrega dos relatórios de automonitoramento pelo empreendimento no período analisado.

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.

Os resultados da VTE 6 mostram 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 Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01/2008. 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, apenas em 30,7% destes empreendimentos os resultados das análises laboratoriais apresentaram acima de 90% dos

parâmetros em conformidade com a legislação. Por isto, somente nesses empreendimentos pode-se afirmar que há eficiência nas medidas de controle para o impacto dos efluentes industriais, esses empreendimentos foram classificados com concordância “muito alta”.

Ainda nos resultados da VTE 6, 83,4% dos abatedouros foram classificados com concordância “baixa” ou “muito baixa” com relação à qualidade dos poucos relatórios de automonitoramento 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 isto, 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 desta 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.

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. Essas 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.

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. 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.

A Figura 2 representa o resultado da análise de agrupamentos na qual as variáveis foram agrupadas de acordo com seu cumprimento pelos empreendimentos, ou seja, foram agrupadas as variáveis que receberam notas parecidas na avaliação dos empreendimentos. Pode-se perceber 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 pelos empreendimentos do que a VTE 2.

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 parecida, o que demonstra que a 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.

Figura 2: Análise de agrupamento das variáveis técnicas do empreendimento.

Variáveis do processo

Os índices de concordância das variáveis foram calculados a partir dos resultados

encontrados em cada variável que compõe a lista de Variáveis do Processo, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Índices de Concordância das Variáveis que avaliou o órgão ambiental

	Tcv						
	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
A2	0,00	0,00	0,00	0,75	1,00	0,25	0,00
A3	1,00	0,00	0,00	1,00	0,70	0,50	0,25
A4	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,50	0,25
A5	1,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,50	0,25
A6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00
L1	1,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,50	0,25
L2	1,00	0,50	0,00	0,75	1,00	0,25	0,00
L3	0,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,25	0,00
L4	1,00	0,00	0,00	0,75	1,00	0,50	0,25
L5	1,00	0,00	0,00	0,75	0,70	0,25	0,00
L6	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,25	0,00
L7	1,00	1,00	0,00	1,00	0,70	0,25	0,00
L8	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50	0,25	0,00
L9	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,25	0,00
L10	0,50	0,00	0,00	1,00	0,70	0,25	0,00
L11	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00
L12	0,50	1,00	0,00	1,00	0,70	0,25	0,00
L13	1,00	0,00	1,00	0,75	0,70	0,50	0,25
Média	0,68	0,29	0,16	0,88	0,82	0,33	0,08

Nos resultados encontrados, para a VTP 1, 66,7% dos abatedouros e 61,5% dos laticínios tiveram concordância classificada como “muito alta”, sendo os resultados muito próximos. Mas o

que pode ser destacado é que em 33,3% dos abatedouros e 23% dos laticínios, as falhas no preenchimento do Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) originaram falta de documentos a serem

solicitados no Formulário de Orientação Básica Integrado (FOBI) para o Licenciamento Ambiental. Os principais motivos para solicitação de preenchimento de novo FCEI foram: Outras atividades passíveis de 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 foi “média” concordância.

Na variável VTP 2, 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 nesses 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 de qualidade insatisfatória por não fornecem 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 na atribuição de responsabilidades por estas falhas (TCU, 2008), 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.

Na variável VTP 3 83,3% dos abatedouros e 84,6% dos laticínios tiveram concordância “muito baixa”; isso se deve ao fato de que em nenhum deles foram encontrados todos os seus documentos dentro da pasta física. Além disto, há falhas nos documentos dos processos no

site do Siam, por esta razão 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 19 processos analisados, entre 61% e 100% dos documentos citados no processo foram localizados na pasta física e/ou no site do Siam.

A VTP 5 trata da organização dos documentos nos 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. 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 maioria dos processos classificados com concordância “alta” não apresentavam data de recebimento dos relatórios de automonitoramento, com isso, não há como verificar se o documento foi entregue no prazo exigido pelo órgão ambiental.

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. 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 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 foram encontrados auto de infração lavrados para estes empreendimentos, os deixando assim com classificação “baixa” 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 dessas 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.

A partir das variáveis VTP 6 e VTP 7, que apresentaram resultados insatisfatórios, percebeu-se que o órgão ambiental não está garantindo o cumprimento dos compromissos na

etapa de acompanhamento 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.

O dendograma da Figura 3 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 processos. O segundo grupo é composto 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 3: 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 (Zanzini, 2001; Prado Filho e Souza, 2004; Almeida et al., 2014; entre outros). 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.

Conclusão

A partir dos resultados encontrados pode-se concluir:

1. Na lista de variáveis utilizadas para avaliar os empreendimentos, os piores resultados encontrados foram para as 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 nesta etapa, que vão desde condicionantes não cumpridas a sistemas de tratamento de efluentes pouco eficientes. Com relação à lista de verificação que analisou o órgão ambiental, as variáveis que tratam da condução da etapa de acompanhamento pelo órgão ambiental tiveram resultados insatisfatórios, demonstrando que o órgão ambiental não acompanha os empreendimentos licenciados de maneira efetiva.

2. 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 tanto pelos empreendimentos licenciados quanto pelo órgão ambiental, com isso a AIA perde sua credibilidade, sendo utilizada somente como um processo burocrático e não como um instrumento que assegura o desenvolvimento sustentável.

3. Para melhorias no licenciamento ambiental é necessário suporte técnico, financeiro e institucional ao órgão ambiental, além disto, ter uma equipe que se dedique apenas as atividades de acompanhamento dos empreendimentos licenciados.

4. Sugere-se também que o órgão ambiental padronize suas 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. Visto que os empreendimentos analisados são de pequeno porte e que as

análises laboratoriais geram custos altos, se 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. As medidas propostas poderão trazer melhorias na etapa de acompanhamento do licenciamento ambiental para que a AIA possa de fato cumprir seu papel.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Capes pelo apoio financeiro recebido para o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

- Ahamed, A. K.M .R.; Nixon, B. M. 2006. Environmental impact monitoring in the EIA process of South Australia. *Environmental Impact Assessment Review* 26, 426–447.
- 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). Itajubá. Universidade Federal de Itajubá.
- Almeida, M. R. R; Alvarenga, M. I. N.; Cespedes, J. G. 2014. Avaliação da Qualidade de Estudos Ambientais em Processos de Licenciamento. *Geociências*, 33, 106-118.
- Brasil. 1981. 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.
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente (Brasil). 1986. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986.
- COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental (Minas Gerais). 2004. Deliberação Normativa nº 074 de 09 de setembro de 2004.
- COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental, CERH- Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado (Minas Gerais). 2008. Deliberação Normativa Conjunta nº 1 de 05 de maio de 2008.
- Costa, R. M.; Sánchez, L. E. 2010. Avaliação do desempenho ambiental de obras de recuperação de rodovias. *REM. Revista Escola de Minas*, pp.247-254.

- Dias, E.G.C.S.; Sánchez, L.E. 2001. Deficiências na implementação de projetos submetidos à avaliação de impacto ambiental no Estado de São Paulo. *Revista de Direito Ambiental* 6, .163-204.
- Dullius, A. A.; Boschetti, F. 2012. Competências e desafios do licenciamento ambiental. In: *Âmbito Jurídico*, Rio Grande, XV. Disponível em: [CrossRef](#)
- Farias, T. 2007. Da Licença Ambiental e sua Natureza Jurídica. *Revista Eletrônica de Direito do Estado (REDE)*, Salvador, Instituto Brasileiro de Direito Público, nº 9. Disponível em: [GSearch](#)
- Ferreira, I.V.L.; Whechetek, G.; Deluquil, K.K.; Adriani, M.S. 2002. Impactos Ambientais de Abatedouros e Medidas de Mitigadoras. In: XXVIII Congresso Internacional de Engenharia Sanitária e Ambiental, Cancún, Anais eletrônicos. Disponível em: [GSearch](#)
- Florencio, E. 2010. O Automonitoramento no Estado de Minas Gerais – Estudo de Caso: Bacia Hidrográfica do Rio Itabirito. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental). Ouro Preto. Universidade Federal de Ouro Preto.
- Mohamad-SAID, A. 2002. 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.
- Morgan, R. 2012. Environmental impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30, 5-14.
- Morrison-saunders, A.; Baker, J.; ARTS, J. 2003. Lessons from practice: towards successful follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal* 21, 43-56.
- Prado filho, J. F.; Souza, M. P. 2004. 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 9, 343-349.
- Sánchez, L. E. 2008. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo. Oficina de textos.
- Saraiva, C.B. 2008. Potencial Poluidor de um Laticínio de Pequeno Porte: Um estudo de caso. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos). Viçosa. Universidade Federal de Viçosa.
- Semad- Secretária Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: [GSearch](#)
- Speling, M.V. 1998. Análise dos Padrões Brasileiros de Qualidade de Corpos D'Água e de Lançamento de Efluentes Líquidos. *RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 3, 111-132.
- TCU-Tribunal de Contas da União. 2008. 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. Disponível em: [GSearch](#)
- Van Iamoen, F.; ARTS, J. 2002. 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.
- Viana, M. B. 2007. Licenciamento ambiental de minerações em Minas Gerais: novas abordagens de gestão. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável). Brasília. Universidade de Brasília.
- Zanzini, A. C. da S. 2001. Avaliação comparativa da abordagem do meio biótico em Estudos de Impacto Ambiental no Estado de Minas Gerais. Tese (Doutorado). São Carlos. Universidade de São Paulo.