

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE MINERAÇÃO EM MINAS GERAIS

LEONARDO DA SILVA JUNIOR¹
MARIA INÊS NOGUEIRA ALVARENGA²
SÂMIA REGINA GARCIA³

Introdução

A incorporação do planejamento estratégico e a dissolução de políticas públicas ambientais, através de programas de controle de danos ambientais, surgiram como mecanismos de contenção de impactos devido à expansão humana e a sociedade desenvolvimentista. Assim, o crescimento populacional aliado às premissas do capitalismo, através das atividades industriais, são responsáveis pelas maiores modificações ambientais até os dias de hoje.

Neste cenário, de acordo com a *International Association for Impact Assessment* (IAIA, 1999), como forma de desencadear uma política preventiva aos possíveis danos ambientais, foi instituído em 1969, nos Estados Unidos, o primeiro modelo de Avaliação de Impacto Ambiental - AIA. Este instrumento objetiva realizar avaliações prévias das propostas de novos projetos, programas, empreendimentos ou quaisquer atividades antrópicas, a fim de evitar danos ambientais de alta magnitude (NEPA, 2015; SÁNCHEZ, 2013).

No contexto brasileiro, a AIA instituída pela Lei 6.038/81 da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) é amplamente empregada, alcançando atividades que, significativamente, impactam o meio ambiente. Nestas circunstâncias, ainda através da PNMA, o licenciamento ambiental pretende nortear os procedimentos da AIA por meio de regulamentos do órgão licenciador. Desta forma, os estados brasileiros possuem um quadro institucional peculiar às suas características geoambientais e socioeconômicas, complementando os regulamentos e procedimentos instituídos pela União (MONTAÑO; SOUZA, 2015).

-
1. Mestre em Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Universidade Federal de Itajubá (mscleonardosj@gmail.com).
 2. Doutora em Solos e Ambiente – Professora associada II da Universidade Federal de Itajubá (minesalvarenga@gmail.com);
 3. Doutora em Meteorologia - Professora adjunta IV da Universidade Federal de Itajubá (samiarg@gmail.com).

Isto posto, é relevante mencionar que a AIA não se refere somente a um mecanismo de mitigação de impactos ambientais, sua expansão reflete uma integração ao desenvolvimento de projetos, permitindo satisfatório desempenho social (VANCLAY, 2015). Contudo, de acordo com Hanna et al. (2014), a justificativa de que determinados projetos detêm interesses governamentais tem acelerado os trâmites do processo de AIA, não permitindo seu cumprimento integral. Nesta circunstância, o panorama da AIA em nível global e, principalmente, brasileiro concerne limitado nível de êxito. Os procedimentos aplicados nos diferentes entes federativos mostram lacunas legais e técnicas, defasando as premissas do planejamento sustentável. Assim, consideráveis pesquisas têm sido desenvolvidas a fim de promover o aprimoramento do sistema de AIA. Como forma de ilustrar este cenário, Mao et. al. (2015) verificaram que as políticas governamentais, através da implementação de projetos e programas econômicos, estão causando sérios problemas ambientais, o que indica que as regulamentações de elaboração de estudo de impacto ambiental (EIA) devem ter prioridade, com o intuito de inibir os problemas ambientais.

Do mesmo modo, as inconformidades no cumprimento normativo e técnico são reflexos dos serviços prestados por consultores, representantes ambientais dos empreendedores e por profissionais capacitados a analisar os processos, integrantes dos órgãos públicos competentes (FOWLER; DE AGUIAR, 1993; GLASSON; SALVADOR, 2000; ALMEIDA; ALVARENGA; CESPEDES, 2014). Tzoumis (2007) comenta sobre as deficiências dos estudos ambientais e desqualificação do corpo técnico incumbido de analisar os estudos. Da mesma maneira, a implementação tardia do EIA nos processos de licenciamento, solicitação de estudos ambientais incapazes de fornecer informações que atestem a viabilidade ambiental dos empreendimentos, inconformidade legal e falta de capacidade técnica dos órgãos competentes são críticas feitas por pesquisadores, como Almeida, Alvarenga e Céspedes (2014), Doelle e Sinclair (2006), Jay et. al. (2007), Lima e Magrini (2010), Paliwal (2006) e Santiago, Alvarenga e Almeida (2016).

Portanto, torna-se fundamental o fortalecimento de pesquisas no campo da AIA, destacando-se que três fragmentos básicos devem ser aprimorados: tomada de decisão com maiores preceitos de sustentabilidade, exploração de métodos e procedimentos práticos, melhorando a aceitação do público afetado e avaliações dos métodos adotados (NISHIKIZAWA, 2015). Segundo Sinclair, Peirson-Smith e Boerchers (2016), a adoção de mecanismos, através dos recursos digitais, como a *internet* e as próprias mídias sociais possuem potencial para difundir as diretrizes da AIA entre os agentes participativos. Neste contexto, este veículo de comunicação tonifica a participação da sociedade às tomadas de decisão.

Por conseguinte, pode-se corroborar que os desdobramentos da AIA (através do licenciamento ambiental) têm conduzido a incertezas acerca de sua eficácia. Neste cenário, é irrefutável a adesão de ferramentas de aperfeiçoamento no panorama normativo e técnico-executivo. Desta forma, o estado de Minas Gerais caracteriza-se por divergir quanto aos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos de mineração, como mostram alguns estudos que constataram que o tipo de regularização solicitada, o comprometimento quanto às medidas de controle ambiental e a desconexão entre a prática do licenciamento e as diretrizes previamente estabelecidas, culminam em impactos

socioambientais passíveis de atenuação (GUIMARÃES et al., 2012; VIANA; BURSZTYN, 2010; PRADO FILHO; SOUZA, 2004).

Logo, como modo de exprimir o cenário legal utilizado como instrumento de análise nesta pesquisa, tem-se as principais normas referentes ao licenciamento ambiental de empreendimentos de mineração em Minas Gerais: *Decreto Lei Federal nº 227/1967 (Código de Mineração)*; *Resolução Conama nº 01/1986*; *Decreto nº 97.632/1989*; *Resolução Conama nº 237/1997*; *Deliberação Normativa (DN) nº 74/2004*; *Decreto nº 44.309/2006*; *DN nº 127/2008*; *DN nº 144/2009*; *DN nº 145/2009*.

Assim, verifica-se a necessidade de mensurar a qualidade dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de mineração do estado de Minas Gerais. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a concordância legal e as melhores técnicas disseminadas dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de mineração aprovados pela Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Sul de Minas.

Materiais e métodos

Materiais

A proposta do trabalho foi realizada por meio da elaboração e aplicação de listas de verificação (ZANZINI, 2001; ALMEIDA; ALVARENGA; CESPEDES, 2014). As listas de verificação e suas respectivas variáveis são descritas abaixo, com detalhamento sobre a atribuição dos pesos. Vale ressaltar que a atribuição dos pesos foi realizada levando-se em consideração a metodologia proposta por Zanzini (2001), em que os valores foram adotados empiricamente, relacionando-os às suas respectivas importâncias para o processo de licenciamento. Este procedimento metodológico também foi utilizado nos trabalhos de Almeida, Alvarenga e Céspedes (2014) e Santiago, Alvarenga e Almeida (2016).

Estas listas concebem itens e subitens que singularizam cada variável e, de modo a sintetizar o conteúdo textual deste artigo, apenas as variáveis estão descritas. Portanto, para maiores detalhamentos destas listas de verificação, recomenda-se que se consulte o material na íntegra de Silva Junior (2016) (https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/493/dissertacao_silva_junior_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Variáveis Legais (Pré-aprovação):

- (VL1) Avalia o tipo de regularização solicitada (peso 17);
- (VL2) Avalia os documentos necessários para emissão das licenças (peso 26);
- (VL3) Avalia o tipo de estudo ambiental apresentado (peso 12);
- (VL4) Avalia a elaboração do EIA/RCA (peso 17);
- (VL5) Avalia os componentes do EIA/RCA (peso 28).

As variáveis que receberam maiores pesos foram a VLs 2 e 5, com 26 e 28, respectivamente, pois considerou-se que os documentos para emissão das licenças e componentes básicos dos EIAs ou RCAs como de maior significância para o processo de licenciamento,

já que estas variáveis em relação às demais podem configurar indeferimento do pedido de licenciamento ambiental quando não cumpridos com exequibilidade. Já as VLS 1 e 4 receberam pesos menores e iguais (17), já que o tipo de regularização ambiental e conformidade com o termo de referência são elementos que podem desqualificar o empreendimento em relação ao cumprimento legal do licenciamento, porém, podem ser remodelados pelo crivo do órgão ambiental competente. Por fim, a VL 3, que trata da apresentação do tipo de estudo ambiental elaborado (EIA ou RCA), foi considerada relativamente de menor significância em relação às demais, em virtude de que tanto o EIA quanto o RCA devem ou deveriam, independentemente do maior nível de abrangência empregado no EIA, ser elaborados com exímio detalhamento dos principais componentes que os concernem, como citado na VL 5.

Variáveis Técnicas do Processo (Pré-aprovação):

- (VTP1) Avalia o preenchimento correto do Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE) e homologação dos documentos de acordo com o Formulário de Orientação Básica (FOB) (peso 22);
- (VTP2) Avalia a presença de todos os documentos no processo físico (peso 20);
- (VTP3) Avalia a presença de todos os documentos do processo no SIAM (peso 20);
- (VTP4) Avalia a organização dos documentos do processo (peso 18);
- (VTP5) Avalia a solicitação de documentos complementares (peso 20).

De modo geral, as cinco variáveis compostas na lista de verificação das VTPs apresentaram-se com poucas divergências quanto ao seu grau de importância para o processo de licenciamento. Assim, apenas a VTP1 expressou peso superior às demais (22), devido ao FCE e FOB promulgarem quais documentos são exigidos para que o processo de licenciamento se inicie, configurando uma variável de maior importância em relação às demais. As VTPs 2, 3 e 5 receberam peso 20, pois, respectivamente, corroboram o comprometimento do empreendedor na homologação dos documentos junto ao órgão ambiental competente, a sistematização do órgão ambiental competente, disponibilizando e atualizando todos os documentos recebidos e fornecidos, e, por fim, mais uma vez, o descumprimento do empreendedor para com a homologação dos documentos, já que se fez necessário solicitar documentação complementar. Já a VTP 4, que trata da organização dos documentos do processo, recebeu o menor peso (18), já que esta não compromete o trâmite ambiental em si, mas deixa a funcionalidade e organização ambiental do órgão ambiental competente vulnerável a falhas administrativas.

Variáveis Técnicas do Empreendimento (Pré-aprovação):

- (VTE1) Avalia a homologação dos documentos necessários para obtenção das licenças (peso 24);
- (VTE2) Avalia o tipo de abordagem dada ao EIA/RCA (peso 18);

- (VTE3) Avalia a estrutura do EIA/RCA (peso 20);
- (VTE4) Avalia a qualidade dos mapas, figuras e anexos do EIA/RCA (peso 18);
- (VTE5) Avalia a autuação do empreendimento pelo órgão ambiental (peso 20).

Nesta lista de verificação, apenas a VTE 1 recebeu peso superior às demais variáveis (24), pois esta trata especificamente da homologação dos documentos necessários para obtenção das licenças, podendo retardar o trâmite do licenciamento caso houver algum documento ausente. As VTEs 3 e 5 receberam peso 20, já que tratam, respectivamente, da estruturação do EIA ou RCA e da autuação do empreendimento pelo órgão ambiental competente, podendo configurar falta de comprometimento e negligência por parte do proponente do projeto. Por fim, as VTEs 2 e 4 receberam o menor peso atribuído (18) por tratarem de fatores que podem interferir na tomada de decisão em relação às demais variáveis, sendo elas o tipo de abordagem dada ao EIA ou RCA (dirigida ou exaustiva) e qualidade dos mapas, figuras e anexos.

Variáveis Legais (Pós-aprovação):

- (VL1) Avalia a homologação do Plano de Controle Ambiental (PCA) e Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) (peso 30);
- (VL2) Avalia os componentes do PCA (peso 10);
- (VL3) Avalia a elaboração do PCA (peso 20);
- (VL4) Avalia a elaboração do PRAD (peso 40).

As variáveis apresentadas nesta primeira lista de verificação compreenderam variáveis do aparato legal que norteiam a etapa de pós-aprovação. A VL 4 recebeu peso 40, pois o PRAD é um dos principais documentos de empreendimentos de mineração. Este estudo que envolve a etapa de finalização das atividades minerárias promove quais medidas serão adotadas para que a área afetada retorne às mais próximas condições naturais e, deste modo, merece maior relevância em relação às demais variáveis. A VL 1 recebeu peso 30, já que esta trata especificamente da homologação dos documentos responsáveis por comunicar quais as medidas de controle ambiental serão adotadas, por meio do PCA e o próprio PRAD. Já as VLS 3 e 2 receberam pesos menores, sendo 20 e 10 respectivamente, pois abordam a contextualização (conformidade com o termo de referência) empregada no PCA, o que relativamente possui menor significância do que as VLS 4 e 1, já que estas últimas obrigatoriamente devem atender às exigências feitas a partir de estudos anteriores e exigência do órgão ambiental competente.

Variáveis Técnicas do Processo (Pós-aprovação):

- (VTP1) Avalia a homologação dos documentos da etapa de pós-aprovação (peso 26);
- (VTP2) Avalia a presença de todos os documentos no processo físico (peso 25);
- (VTP3) Avalia a presença de todos os documentos do processo no SIAM (peso 25);

- (VTP4) Avalia a organização dos documentos do processo (peso 24).

As VTPs desta fase, receberam pesos relativamente semelhantes, atribuindo apenas na VTP 1, que trata especificamente da homologação do PCA, PRAD e relatórios de automonitoramento o maior peso (26). As VTPs 2 e 3 buscaram identificar o quão disponível se encontram todos os documentos do processo no arquivo físico e no sistema digital (SIAM), recebendo assim, o mesmo peso (25). Por fim, a VTP 4 que trata de abordar o quão organizado encontram-se os documentos anexados ao processo físico e digital do licenciamento ambiental recebeu peso 24, pois a organização perante as demais variáveis não compromete de modo significativo a tramitação.

Variáveis Técnicas do Empreendimento (Pós-aprovação):

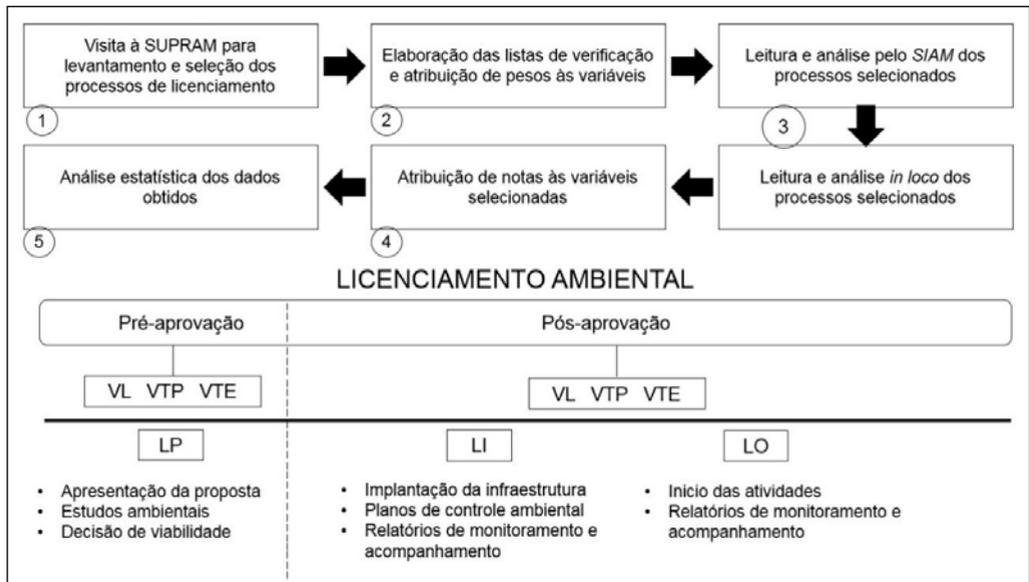
- (VTE1) Avalia o tipo de abordagem dada ao PCA e PRAD (peso 11);
- (VTE2) Avalia a abordagem no PCA dos impactos significativos presentes no EIA/RCA (peso 17);
- (VTE3) Avalia os programas de automonitoramento no PCA e PRAD (peso 12);
- (VTE4) Avalia o cumprimento das condicionantes das licenças (peso 17);
- (VTE5) Avalia a homologação dos relatórios de automonitoramento (peso 16);
- (VTE6) Avalia a estrutura do PCA e PRAD (peso 16);
- (VTE7) Avalia a qualidade dos mapas, figuras e anexos do PCA e PRAD (peso 11).

A última lista de verificação da etapa de pós-aprovação refere-se às variáveis técnicas do empreendimento, ou seja, avalia a assiduidade administrativa do empreendedor na etapa de pós-aprovação. Das sete variáveis apresentadas nesta lista, duas receberam peso 17 (VTEs 2 e 4), pois abordam o comprometimento do empreendedor em elaborar as medidas executivas para mitigar os impactos mencionados no EIA ou RCA e o cumprimento das condicionantes propostas na concessão das licenças ambientais, assim recebendo os maiores pesos, já que o descumprimento de alguma exigência pode retardar o trâmite de licenciamento. A homologação dos relatórios de automonitoramento (VTE 5) e a estruturação textual dos estudos ambientais referente à tal fase, como o PCA e PRAD (VTE 6), receberam peso 16, pois tais variáveis podem configurar maior atividade de fiscalização do órgão ambiental competente e comprometer as análises técnicas do mesmo, bem como a tomada de decisão. Por fim, as VTEs 1 e 7 receberam peso 11 e a VTE 3, peso 12, apresentando respectivamente os menores pesos atribuídos, uma vez que não comprometem os trâmites ambientais como as demais variáveis.

Métodos

A metodologia proposta, pode ser melhor compreendida a partir da Figura 1, que apresenta um fluxograma executivo das ações realizadas. Na sequência cada etapa é detalhada.

Figura 1. Fluxograma da aplicação metodológica e esquema de funcionalidade do licenciamento ambiental



VL: Variável legal; VTP: variável técnica do processo; VTE: variável técnica do empreendimento; LP: licença prévia; LI: licença de implantação; LO: licença de operação. (AUTORES, 2016).

Na etapa 1 foi selecionada uma amostra correspondente a 50% de processos de empreendimentos minerários referentes a pilhas de rejeito/estéril de extração de rochas ornamentais, sendo que todos encontravam-se na fase de obtenção de LI ou LO, ou seja, na fase pós aprovação. Os empreendimentos selecionados aleatoriamente foram nomeados de M1 a M13, constituindo uma amostra representativa dos processos analisados.

Em seguida, foram elaboradas três listas de verificação para as duas fases do processo, Pré-aprovação e Pós-aprovação. As listas constituíram-se de variáveis legais (VL), variáveis técnicas do processo (VTP) e variáveis técnicas do empreendimento (VTE). A elaboração das variáveis circundou, primariamente, as prerrogativas legais para o objeto de estudo, levando-se em consideração o aparato legal federal e estadual (MG) e procedimentos técnico-administrativos exigidos pelo órgão ambiental competente, através dos formulários e termos de referência disponibilizados. As variáveis de cada lista receberam pesos de acordo com seus respectivos graus de importância para o processo de licenciamento ambiental, tendo como base o aparato legal e normas técnicas de regularização

ambiental. Detalhes sobre a singularidade dos pesos de cada variável serão abordados nas listas de verificação. Desta forma, cada lista concebeu um total aleatório de variáveis que, quando somado seus pesos, totalizam o valor 100 (SILVA JUNIOR; 2016).

Na etapa 3, a aplicação metodológica do trabalho foi efetivada de maneira documental. Os documentos foram analisados através do Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM), via *internet* e, também nos processos físicos, arquivados no banco de dados na sede da SUPRAM em Varginha – MG.

A mensuração das variáveis, através de notas, procedeu-se verificando basicamente 2 critérios: (1) cumprimento ou não da variável e; (2) percentual de cumprimento da variável, sendo essa a quarta etapa.

Na etapa 5, foi feita a classificação das variáveis de acordo com seus respectivos níveis de concordância e, posteriormente, as mesmas também foram classificadas em níveis de similaridade, por meio da análise de *Cluster*.

Análise dos dados

Índices de concordância

Para calcular os índices de concordância de cada variável das listas de verificação (ICV), relacionou-se o somatório das notas dadas a cada item da variável ($i(V)_j$) ao peso correspondente à variável ($V(L)$) (Equação 1). Os índices de concordância variaram de 0 a 1.

$$ICV = \frac{\sum_j i(V)_j}{\sum_j V(L)} \quad \text{Equação 1}$$

Classificação dos níveis de concordância

Posteriormente à aplicação da equação, os resultados obtidos em ambas as fases avaliadas e nas três listas verificadas, foram multiplicados por 100, com o intuito de estimar o percentual de concordância. Neste contexto, a amostra de processos analisados refletiu-se em níveis de concordância para cada variável, podendo diagnosticar quais variáveis representaram os melhores e piores comportamentos dos empreendimentos. Sendo assim, a classificação dos níveis de concordância deu-se da seguinte forma:

- De 0,0 a 20,0: muito baixa;
- De 21,0 a 40,0: baixa;
- De 41,0 a 60,0: média;
- De 61,0 a 80,0: alta;
- De 81,0 a 100,0: muito alta.

Análise estatística

De modo a verificar o comportamento das variáveis, no que se refere à aplicação aos processos de licenciamento ambiental, foi realizada uma análise de estatística multivariada, por meio da técnica de agrupamento (*Cluster*), utilizando-se o *software* Statistica® versão 7.0 (STATSOFT, 2005). Essa técnica é importante, pois divide os elementos da amostra (ou população) em grupos, de forma que os elementos pertencentes a um mesmo grupo sejam similares entre si com relação às variáveis que neles foram medidas e, ainda, que os elementos em grupos diferentes sejam heterogêneos em relação a essas mesmas características (MINGOTI, 2013). Para aplicar tal técnica, é necessário que se escolha uma medida de similaridade ou dissimilaridade para que os elementos possam ser comparados. Assim, utilizou-se a métrica de Distância Euclidiana, que é uma medida de dissimilaridade bastante utilizada, sendo que quanto menor seus valores, mais similares serão os elementos que estão sendo comparados. A fórmula da Distância Euclidiana pode ser vista na Equação 2.

$$\sqrt{[\sum_{i=1}^p (x_{il} - x_{ik})^2]} \quad \text{Equação 2}$$

Em que “p” é o número de variáveis aleatórias (VLs, VTPs, VTEs de ambas as fases) e X_l e X_k representam o valor da variável em cada empreendimento l e k analisado. Em seguida, o Método de Ligação Simples é utilizado como técnica hierárquica aglomerativa, sendo que, neste método, a similaridade entre dois grupos é definida pelos dois elementos que possuem a menor distância Euclidiana entre si, sendo tais elementos as variáveis de cada lista de verificação entre si (6, no total), até que um único grupo constituído por todos os elementos seja formado (MINGOTI, 2013).

Sendo assim, os dendrogramas foram gerados apresentando em seu eixo “x” as variáveis das respectivas listas de verificação e, no eixo “y”, o valor da distância Euclidiana com a qual todas as variáveis foram agrupadas. Para facilitar a análise, os percentuais dos níveis de similaridade de cada agrupamento também foram mostrados nos dendrogramas. Esses níveis de similaridade são calculados de acordo com a Equação 3.

$$S_{il} = \left(1 - \frac{d_{il}}{\max\{d_{jk}, j, k = 1, 2, \dots, n\}} \right) \times 100 \quad \text{Equação 3}$$

Onde “S” corresponde ao nível de similaridade entre dois elementos (A, B), “d” representa a distância entre dois elementos (A, B) e $\max\{d_{jk}, j, k = 1, 1, \dots, n\}$ é a maior distância entre os elementos amostrais na matriz de distância $D_{n \times n}$ do primeiro estágio de agrupamento. Assim, os dendrogramas provenientes dessa análise são utilizados para confirmar o que os níveis de concordância mostram para esse conjunto de empreendimentos, sendo uma técnica estatística utilizada para corroborar os comportamentos dos índices encontrados.

Resultados e discussão

Fase de pré-aprovação

A análise da fase de pré-aprovação pôde ser avaliada levando em consideração o comportamento do órgão ambiental competente e proponentes dos empreendimentos minerários. Assim, a tabela 1 mostra a classificação dos percentuais dos níveis de concordância das variáveis e a Figura 2 apresenta os dendrogramas das VLs (a), VTPs (b) e VTEs (c).

Assim, constatou-se que 46,2% dos empreendimentos foram regularizados corretivamente, contrapondo-se aos princípios preventivos da AIA e do licenciamento ambiental propriamente dito (VL1). Este cenário corrobora com a percepção de Hanna et al. (2014), que mencionam sobre as pressões advindas do próprio poder público para acelerar os processos ambientais, como forma de favorecer o alicerce econômico.

Destaca-se na lista de verificação das VLs as variáveis 3 e 4 que avaliaram o tipo de estudo ambiental apresentado e a qualidade técnica do mesmo. A primeira indicou que apenas 30,8% dos empreendimentos elaboraram estudo de impacto ambiental/relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA), como estudo ambiental, sendo o mesmo, uma exigência estabelecida em nível Federal para empreendimentos de mineração pela Resolução CONAMA 01/86. Sendo assim, este conflito normativo refletiu-se quando da avaliação da qualidade técnica dos estudos ambientais (VL4). Tem-se que 69,2% dos empreendimentos apresentam baixa concordância para com tal VL, sendo o RCA unanimidade nestes empreendimentos.

A Figura 2(a) corrobora tal diagnóstico, mostrando que as VLs 3 e 4 apresentaram a maior similaridade quando comparadas com as demais, apresentando um valor de similaridade de 81,4%. Desta maneira, a qualidade dos estudos ambientais é contestada por diversos pesquisadores, bem como cita Tzoumis (2007) e Paliwal (2006), de onde se infere que o estudo ambiental é o documento capaz de propiciar inconsequentes tomadas de decisões pelos órgãos competentes, a partir da deficiência técnica na elaboração dos mesmos, pelos proponentes e consultores ambientais e do sistema operacional solicitante e competente a viabilizar o estudo.

No que se refere às VTPs observou-se que as VTPs 2, 3 e 5 se destacaram negativamente, sendo estas responsáveis por avaliar a disponibilidade documental nos arquivos físicos, no SIAM e a solicitação de documentos complementares, respectivamente. A disponibilidade nos arquivos físicos e no SIAM apresentaram 53,8% e 100% de baixa concordância. Deste modo, como esperado, na VTP5 61,5% dos empreendimentos apresentam concordância muito baixa e 23,1% concordância média, havendo necessidade de solicitações de documentos adicionais, configurando inadimplência por parte do proponente do projeto.

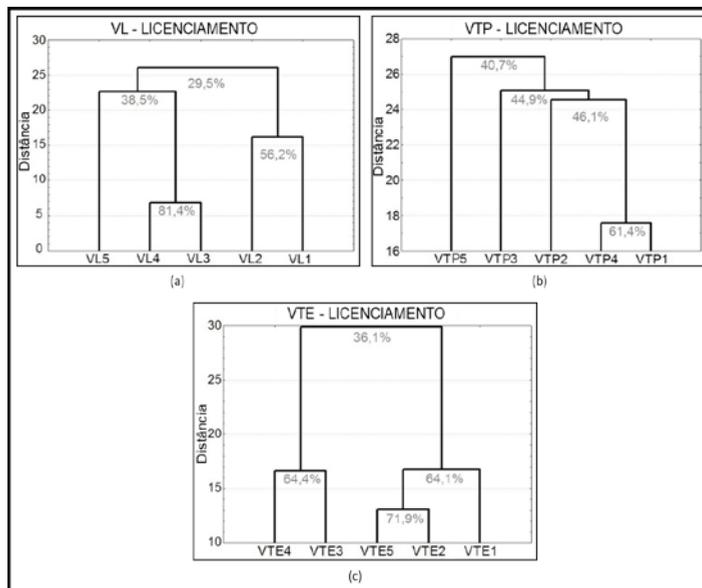
O dendrograma apresentado na Figura 2(b) mostrou certa similaridade entre as variáveis citadas com uma diferença na similaridade de aproximadamente 5% entre elas. Isto é, houve coerência no agrupamento destas variáveis já que as mesmas concatenam o descumprimento técnico do proponente. Nesse contexto, Sánchez e Morrison-Saunders

Tabela 1. Percentuais dos níveis de concordância das variáveis legais (VLs), variáveis técnicas do processo (VTPs) e variáveis técnicas do empreendimento (VTEs) da fase de pré-aprovação.

	CLASSIFICAÇÃO	VL1	VL2	VL3	VL4	VL5
VL	Muito baixa	-	-	-	-	30,8
	Baixa	-	7,7	-	69,2	15,4
	Média	-	53,8	69,2	-	15,4
	Alta	46,2	15,4	-	15,4	38,4
	Muito alta	53,8	23,1	30,8	15,4	-
	CLASSIFICAÇÃO	VTP1	VTP2	VTP3	VTP4	VTP5
VTP	Muito baixa	-	-	-	-	61,5
	Baixa	-	53,8	100,0	-	-
	Média	46,1	-	-	-	23,1
	Alta	30,8	-	-	100,0	-
	Muito alta	23,1	46,2	-	-	15,4
	CLASSIFICAÇÃO	VTE1	VTE2	VTE3	VTE4	VTE5
VTE	Muito baixa	-	-	7,7	7,7	-
	Baixa	-	-	30,8	23,1	-
	Média	7,7	-	7,7	23,1	15,4
	Alta	38,5	-	30,8	46,1	-
	Muito alta	53,8	100,0	23,0	-	84,6

(AUTORES, 2016).

Figura 2. Dendrogramas resultantes do agrupamento das variáveis analisadas na fase de pré-aprovação



(a) Variáveis Legais (VLs); (b) Variáveis Técnicas do Processo (VTPs); (c) Variáveis Técnicas do Empreendimento (VTEs). Os valores em porcentagem indicam o nível de similaridade de cada agrupamento realizado. (AUTORES, 2016).

(2011) citam que o órgão ambiental competente vem atuando rotineiramente nas últimas décadas. Com a aplicação dos instrumentos ambientais e ciclicamente, há um acúmulo natural nas dependências governamentais de novos conhecimentos e experiências e principalmente, novos procedimentos e políticas que englobam a AIA, favorecendo teoricamente melhorias no sistema organizacional, frente às pilhas de documentos e estudos necessários. Diante dessa perspectiva, pode-se considerar a afirmativa dos autores acima relevante para a prática do licenciamento ambiental no Sul de Minas. No entanto, vale ressaltar o desafio enfrentado pelos servidores do órgão ambiental competente, no que se refere à adesão de uma aplicação embasada por acúmulo de experiências e a execução diária e repetitiva de uma prática pautada em normas e regulamentos pré-existentes.

Já as VTEs responsáveis por avaliar o comportamento técnico dos empreendimentos mostrou melhor desempenho. Contudo, notou-se que as VTEs 3 e 4 confirmaram o baixo comprometimento dos proponentes, na figura de seus consultores especializados, em elaborarem estudos ambientais, capazes de fornecer informações insuficientes ou incoerentes para as tomadas de decisão. As mesmas avaliaram a estrutura e qualidade do texto e elementos gráficos dos estudos ambientais.

Verificou-se que aproximadamente 44% e 53% dos empreendimentos apresentaram níveis de concordância de médio a muito baixo para as VTEs 3 e 4, respectivamente. A notável semelhança técnica para o processo de licenciamento entre estas variáveis foi também confirmada na Figura 2(c), apresentando um percentual de 64,5% de similaridade. Ou seja, os empreendedores apresentaram estudos ambientais medianamente estruturados, declinando, assim, a qualidade dos mesmos. Deste modo, a má qualidade dos estudos ambientais é uma deficiência comumente observável nos trâmites de licenciamento ambiental, acarretando em informações desnecessárias ou ausentes de informações pertinentes para tomada de decisão (TZOUMIS, 2007). Segundo Almeida et al. (2015), gestores do IBAMA pontuam algumas deficiências de importância significativa para o diagnóstico ambiental no EIA, como a desconexão entre diagnóstico e impacto ambiental, ausência de informações necessárias, presença de estudos compartimentados e excesso de informações desnecessárias. Neste panorama, a ascensão no campo da AIA, como cita Vanclay (2015), necessita contemplar iniciativas que permitam tornar os estudos ambientais efetivamente capazes de transmitir as informações pertinentes aos tomadores de decisão; do mesmo modo que Nishikizawa (2015) e Sinclair, Peirson-Smith e Boerchers (2016) indicam procedimentos e métodos de aperfeiçoamento.

Fase de pós-aprovação

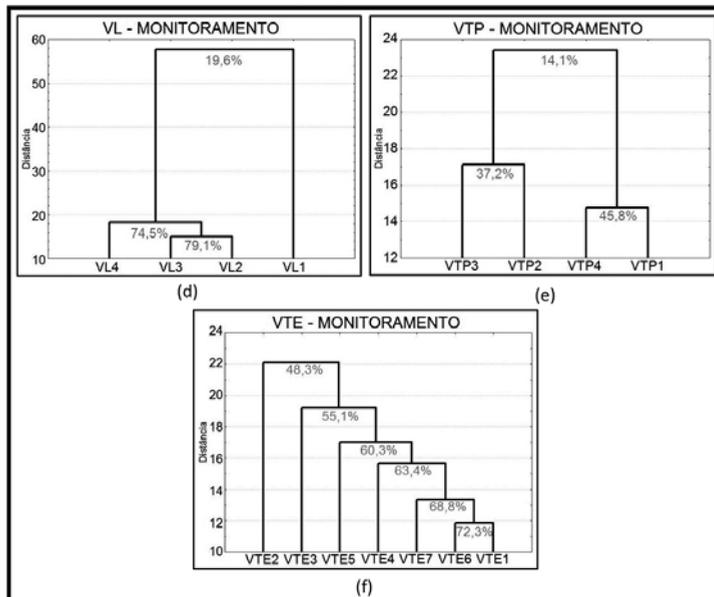
A fase de pós-aprovação, assim como a fase anterior, buscou evidenciar o comportamento legal e técnico dos proponentes e órgão ambiental competente, com destaque para as medidas de controle ambiental. Assim, a tabela 2 apresenta a classificação dos percentuais dos níveis de concordância das variáveis e a Figura 3 mostra os dendrogramas das listas de verificação das VLs (d), VTPs (e) e VTEs (f).

Tabela 2. Percentuais dos níveis de concordância das Variáveis Legais (VLS), Variáveis Técnicas do Processo (VTPS) e Variáveis Técnicas do Empreendimento (VTEs) da fase de pós-aprovação

VL	CLASSIFICAÇÃO	VL1	VL2	VL3	VL4	-	-	-
	Muito baixa	-	7,7	7,7	30,8			
	Baixa	-	-	46,1	53,8			
	Média	30,8	53,8	30,8	7,7			
	Alta	-	-	15,4	-			
	Muito alta	69,2	38,5	-	7,7			
VTP	CLASSIFICAÇÃO	VTP1	VTP2	VTP3	VTP4	-	-	-
	Muito baixa	-	-	-	-			
	Baixa	-	92,3	100,0	-			
	Média	92,3	-	-	46,2			
	Alta	-	-	-	53,8			
	Muito alta	7,7	7,7	-	-			
VTE	CLASSIFICAÇÃO	VTE1	VTE2	VTE3	VTE4	VTE5	VTE6	VTE7
	Muito baixa	-	-	23,1	30,8	92,3	7,7	7,7
	Baixa	-	-	-	7,7	-	15,4	7,7
	Média	15,5	7,7	-	30,8	-	30,8	7,7
	Alta	-	38,5	-	15,4	-	30,8	53,8
	Muito alta	84,6	53,8	76,9	15,4	7,7	15,4	23,1

(AUTORES, 2016).

Figura 3. Dendrogramas resultantes do agrupamento das variáveis analisadas na fase de pré-aprovação



(a) Variáveis Legais (VLS); (b) Variáveis Técnicas do Processo (VTPs); (c) Variáveis Técnicas do Empreendimento (VTEs). Os valores em porcentagem indicam o nível de similaridade de cada agrupamento realizado. (AUTORES, 2016).

A lista de verificação correspondente às VLS apresentou quatro variáveis, sendo a de maior relevância para o processo de licenciamento a VL4, que avaliou a apresentação do PRAD. Entretanto, o desempenho legal verificado apresentou-se insuficiente a real importância do mesmo. Cerca de 85% dos empreendimentos apresentaram concordância muito baixa e baixa. Para Venturoli et al. (2013), os empreendimentos minerários têm por obrigação, além da elaboração do PRAD, a condução das medidas propostas, de modo coerente e efetivo, de acordo com as peculiaridades locais. Isto se deve ao fato de, pós-exaustão mineral, a paisagem conceber alterações significativas e a devolução das terras superficiais à comunidade ou ao proprietário é fundamental, atendendo principalmente às premissas da sustentabilidade (LIMA; FLORES; COSTA, 2006). Sendo assim, as colocações destes pesquisadores, destacam a importância não somente da elaboração e homologação, mas da qualidade imposta a este estudo ambiental que, como visto, apresentou deficiências significativas.

Nesse contexto, a Figura 3(d) apresenta premissas de que homologação e qualidade técnica da elaboração documental são variáveis distintas, haja vista que a VL1, que tratou da homologação do PCA e PRAD, agrupou-se ao *cluster* formado pelas VLS 2 (que avaliou os componentes do PCA), 3 (que avaliou a elaboração do PCA) e 4 (74,5% de similaridade) com apenas 19,6% de similaridade.

Assim como a lista de verificação das VLS, a lista de verificação das VTPs apresentou também quatro variáveis onde, semelhante à fase de pré-aprovação, as VTPs que se destacaram foram as VTPs 2 e 3, que avaliaram a presença e disponibilidade dos documentos no processo físico e no SIAM respectivamente. No entanto, nesta fase os percentuais se acentuaram, com 92,3% de baixa concordância na VTP2 e 100% de baixa concordância na VTP3. De acordo com Arts e Morrison-Saunders (2001), essa deficiência do processo favorece que haja ausência de dados sobre a situação ambiental do empreendimento, dificulta a análise do desempenho ambiental do empreendimento, possibilita a ineficiência da gestão ambiental e conflitos de comunicação, devido à insuficiência de informações. Essa afirmação conduz à ineficiência do processo de licenciamento ambiental, podendo-se compartilhar essa circunstância aos estudos analisados.

Portanto, verificou-se que a Figura 3(e) corrobora tal diagnóstico, mostrando o *cluster* entre as VTPs mencionadas, com 37,2% de similaridade. Nesse contexto, Ramjeawon e Beedassy (2004) mencionam, ainda, que muitas das vezes o processo de licenciamento ambiental apresenta-se com a etapa de pós-aprovação defasada ou até mesmo ausente, dificultando que os objetivos da AIA sejam impostos. De acordo com Marshall, Arts e Morrison-Saunders (2005), é dever dos gestores governamentais gerir todo o trâmite de permuta documental, exigindo dos proponentes responsáveis os documentos cabíveis para o desencadeamento da etapa de pós-aprovação.

Em relação às VTEs, lista cujo número de variáveis foi superior às demais (7), destacam-se negativamente as variáveis 3 e 5, que avaliaram a proposição dos programas de automonitoramento (ações de acompanhamento das medidas de controle ambiental implantadas, sendo gerados relatórios de desempenho) nos PCAs e PRADs e a homologação deste junto ao órgão ambiental competente, respectivamente. Verificou-se que 77% dos empreendimentos propuseram os relatórios, no entanto a VTE5 mostrou que

92,3% de todos os empreendimentos analisados não homologaram tal documento. Em um estudo feito na SUPRAM Central, Florencio (2010) constatou que os relatórios de automonitoramento submetidos não recebem verificação quanto a sua periodicidade e se a quantidade de dados fornecidos é correspondente à quantidade solicitada. Nesse contexto, a passividade do órgão ambiental competente, quanto ao cumprimento do empreendedor na homologação dos relatórios de automonitoramento, reflete justamente a fragilidade da etapa de pós-aprovação.

Desta maneira, a Figura 3(f) reflete o comportamento desta lista de verificação, mostrando que o *cluster* inicial formado pelas VTEs 1, 6 e 7 (68,8% de similaridade) representa a qualidade técnica dos estudos ambientais. Ademais, as VTEs 4, 5, 3 e 2 se agruparam ao cluster inicial respectiva e consecutivamente, sendo estas variáveis responsáveis pelo cumprimento técnico das medidas de controle ambiental. Sendo assim, o cerne da etapa de pós-aprovação apresenta-se defasado, visto que as medidas de controle ambiental não foram totalmente homologadas. Logo, as funcionalidades das medidas de controle ambiental impedem constatar as incertezas nas previsões de impactos, verificar a ocorrência de impactos inesperados, garantir a eficácia das medidas mitigadoras, as divergências entre o planejamento e a implementação e, principalmente, o *feedback*, que permite adequabilidade às práticas da AIA (ARTS; MORRISON-SAUNDERS, 2001; GALLARDO; SÁNCHEZ, 2004; NOBLE; STOREY, 2005).

Conclusões

A interface entre a AIA e as atividades antrópicas, como a mineração, englobam diversos atores que influenciam direta e indiretamente todo o trâmite do licenciamento ambiental. Há participantes ligados ao poder público, ao setor privado e a sociedade civil como um todo e esta heterogeneidade social favorece que este instrumento de política ambiental seja amplamente ímpar e dinâmico; podendo inclusive desarticular a eficiência do processo de licenciamento ambiental.

Sendo assim, constatou-se que a regularização corretiva transcorreu em aproximadamente 50% dos empreendimentos analisados. Essa configuração do trâmite do licenciamento permite conferir certa palição aos princípios da AIA. Deste modo, verifica-se a necessidade de promover campanhas, fiscalizações e programas, a fim de minimizar a ocorrência desse tipo de regularização.

No que se refere à etapa de pré-aprovação, observou-se que as principais deficiências ou anormalidades constatadas referem-se, principalmente, ao tipo de estudo ambiental apresentado e a qualidade técnica em que os mesmos foram elaborados. Esta conformação confronta diretamente o envoltório normativo que rege todo trâmite ambiental. Verificou-se um nível protecionista inferior do estado de Minas Gerais em relação à União, no que diz respeito ao tipo de estudo ambiental apresentado para empreendimentos de mineração. Partindo-se então deste princípio conflitante, a homologação de estudos ambientais de menor competência (RCA) para tal atividade configuraram, ainda, um baixo nível de concordância para com as exigências técnicas emitidas nos TRs. Por isso, torna-se imprescindível não somente a reestruturação do aparato legal mineiro no que

se refere aos estudos ambientais exigidos, mas a atuação minuciosa e mais crítica quando da apresentação destes estudos.

A etapa de pós-aprovação apresentou desempenho inferior à etapa de pré-aprovação. O principal estudo desta etapa capaz de subsidiar os procedimentos para o término das atividades minerárias, o PRAD, foi conduzido de forma incoerente, não atingindo às exigências técnicas. Ademais, a displicência dos proponentes quanto aos seus deveres legalmente impostos, como homologação de condicionantes e relatórios de automonitoramento, tonificou a incapacidade de eficiência do monitoramento. Sendo assim, é necessário que haja aprimoramento quando da elaboração do PRAD e, principalmente, que a estruturação humana disponível nas agências governamentais seja suficiente para atender e cumprir todas as incompatibilidades constatadas.

Desta maneira, é importante salientar que o sistema operacional condicionado a executar o licenciamento ambiental de minerações no Sul de Minas Gerais apresenta dificuldades notórias na prática desta ferramenta. O baixo desempenho técnico e o descumprimento quanto à homologação dos documentos de todo o processo por parte dos proponentes é crucial para a efetividade do licenciamento ambiental. Assim, é necessário aprimorar o sistema de avaliação técnica dos estudos ambientais, como ferramenta de melhoria ao processo de AIA.

Referências

ALMEIDA, A. N. et al. Deficiências no diagnóstico ambiental dos estudos de impacto ambiental (EIA). **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo – SP, v. 4, n. 1, p. 33-48, 2015. DOI: 10.5585/geas.v4i2.168.

ALMEIDA, M. R. R.; ALVARENGA, M. I. N.; CESPEDES, J. G. Avaliação da qualidade de estudos ambientais em processos de licenciamento. **Revista Geociências**. Rio Claro – SP, v. 33, n. 1, p. 106-118, 2014.

ARTS, J. P. C.; 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**. Guildford, v.19 n. 3, p 175- 185, 2001. DOI: 10.3152/147154601781767014.

DOELLE, M.; SINCLAIR, A. J. Time for a new approach to public participation in EA: promoting cooperation and consensus for sustainability. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich - England, v. 26, n. 2, p. 185–205, 2006. DOI: 10.1016/j.eiar.2005.07.013.

FLORENCIO, E. O Automonitoramento no Estado de Minas Gerais – Estudo de Caso: Bacia Hidrográfica do Rio Itabirito. 2010. 115 p. **Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental)** - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

FOWLER, H. G.; DE AGUIAR, A. M. D. Environmental impact assessment in Brazil. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich - England, v. 13, n. 3, p. 196-176, 1993. DOI: 10.1016/0195-9255(93)90030-F.

GALLARDO, A. L.C.F.; SÁNCHEZ, L. E. Follow-up of a road building scheme in a fragile environment. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich – England, v. 24, n. 1, p. 47-58, 2004. DOI: 10.1016/S0195-9255(03)00136-7

GLASSON, J.; SALVADOR, N. N. B. EIA in Brazil: a procedures–practice gap. A comparative study with reference to the European Union, and especially the UK. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich - England, v. 20, n. 2, p. 191-225, 2000. DOI: 10.1016/S0195-9255(99)00043-8.

GUIMARÃES, J. C. C. et al. Avaliação dos aspectos e impactos ambientais decorrentes da mineração de bauxita no sul de Minas Gerais. **Enciclopédia Biosfera**. Goiânia – GO, v. 8, n. 15, p. 321 – 333, 2012.

HANNA, P. et al. Improving the effectiveness of impact assessment pertaining to Indigenous peoples in the Brazilian environmental licensing procedure. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich – England. v. 46, p. 58-76, 2014. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.01.005

IAIA – International Association for Impact Assessment. **Principles of environmental impact assessment best practice**. Institute of Environmental Assessment. Fargo - EUA, v.1. 1999. Disponível em: < <http://www.iaia.org/publicdocuments/>>. Acesso em: 8 mar. 2015.

JAY, S. et al. Environmental impact assessment: retrospect and prospect. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich - England, v. 27, n. 4, p. 287–300, 2007. DOI: 10.1016/j.eiar.2006.12.001.

LIMA, L. H.; MAGRINI, A. The Brazilian Audit Tribunal's role in improving the federal environmental licensing process. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich - England, v. 30, n. 2, p. 108-115, 2010. DOI: 10.1016/j.eiar.2009.08.005.

LIMA, H. M.; FLORES, J. C. C.; COSTA, F. L. Plano de recuperação de áreas degradadas versus plano de fechamento de mina: um estudo comparativo. **Revista Escola de Minas**. Ouro Preto – MG, v. 59, n. 4, p. 397-402, 2006.

MAO, X. et al. A review of EIAs on trade policy in China: Exploring the way for economic policy EIAs. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich - England, v. 50, p. 53-65, 2015. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.08.010.

MARSHALL, R.; ARTS, J.; MORRISON- SAUNDERS, A. International principles for best practice EIA follow-up. **Impact Assessment and Project Appraisal**. United Kingdom, v. 23, n. 3, p.175–181, 2005. DOI: 10.3152/147154605781765490.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de estatística multivariada: Uma abordagem aplicada**. 2 ed. Belo Horizonte – MG: Editora UFMG, 2013. 297 p.

MONTAÑO, M.; SOUZA, M. P. Impact assessment research in Brazil: Achievements, gaps and future directions. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**. v. 17, n. 1, 8 p., 2015. DOI: 10.1142/S146433321550009X

NEPA – National Environmental Policy Act. What is the National Environmental Policy Act? **EPA – Environmental Protection Agency**. Washington – EUA, 2 nov. 2015. Disponível em: <<http://www2.epa.gov/nepa/what-national-environmental-policy-act>>. Acesso em: 16 de nov. 2015.

NISHIKIZAWA, S. Environmental impact assessment research In Japan: retrospective and prospective. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**. v. 17, n. 1, 9 p., 2015. DOI: 10.1142/S1464333215500131

NOBLE, B.; STOREY, K. Towards increasing the utility of follow-up in Canadian EIA. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich – England, v. 25, n. 2, p. 163-180, 2005. DOI: 10.1016/j.eiar.2004.06.009.

PALIWAL, R. EIA practice in India and its evaluation using SWOT analysis. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich – England, v. 26, n. 5, p. 492–510, 2006. DOI: 10.1016/j.eiar.2006.01.004.

PRADO FILHO, J. F.; SOUZA, M. P. O licenciamento ambiental da mineração no Quadrilátero ferrífero de Minas Gerais – uma análise da implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs. **Revista de Engenharia Sanitária Ambiental**. Rio de Janeiro – RJ, v. 9, n. 4, p. 343 – 349, 2004.

RAMJEAWON, T.; BEEDASSY, R. Evaluation of the EIA system on the Island of Mauritius and development of an environmental monitoring plan framework. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich – England, v. 24, n. 5, p. 537-549, 2004. DOI: 10.1016/j.eiar.2004.01.001.

SÁNCHEZ, L. H.; MORRISON-SAUNDERS, A. Learning about knowledge management improving environmental impact assessment in a government agency: The Western Australian experience. **Journal of Environmental Management**. California – EUA, v. 92, p. 2260-2271, 2011. DOI: 10.1016/j.jenvman.2011.04.010.

SÁNCHEZ, L. H. **Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo – SP: Oficina de Textos. 2013. 583 p.

SANTIAGO, C. S.; ALVARENGA, M. I. N.; ALMEIDA, M. R. R. Avaliação da etapa de acompanhamento do licenciamento ambiental de abatedouros e laticínios em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geografia Física**. Recife – PE, v. 9, n. 3, p. 940-954, 2016.

SILVA JUNIOR, L. Avaliação da efetividade dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de mineração do Sul de Minas Gerais. 2016. 121 p. **Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos)** – Instituto de Recursos Naturais – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá – MG, 2016.

SINCLAIR, A. J.; PEIRSON-SMITH, T. J.; BOERCHERS, M. Environmental assessments in the Internet age: the role of e-governance and social media in creating platforms for meaningful participation. **Impact Assessment and Project Appraisal**. Fargo – EUA, v. 35, n. 2, p. 148-157, 2016. DOI: 10.1080/14615517.2016.1251697

STATSOFT. **Statistica 7.0 Software**. Tucksá, USA, 2005.

TZOUMIS, K. Comparing the quality of draft environmental impact statements by agencies in the United States since 1998 to 2004. **Environmental Impact Assessment Review**. Norwich - England. v. 27, n. 1, p.26-40, 2007. DOI: 10.1016/j.eiar.2006.08.003.

VANCLAY, F. Changes in the impact assessment family 2003–2014: implications for considering achievements, gaps and future directions. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**. v. 17, n. 1, 20 p., 2015. DOI: 10.1142/S1464333215500039

VENTUROLI, F. et al. Incremento de espécies arbóreas em plantio de recuperação de área degradada em solo de Cerrado no Distrito Federal. **Bioscience Journal**. Uberlândia – MG, v. 29, n. 1, p. 143-151, 2013.

VIANA, M. B.; BURSZTYN, M. A. A. Regularização ambiental de minerações em Minas Gerais. **Revista Escola de Minas**. Ouro Preto, v. 63, n. 2, p. 363-369, 2010.

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

Submetido em: 01/06/2016

Aceito em: 10/02/2018

<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc170110r2vu18L1AO>

2018;21:e01102

Artigo Original

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS PROCESSOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE MINERAÇÃO EM MINAS GERAIS

Resumo: O licenciamento ambiental tem gerado incertezas acerca de sua eficácia, tornando-se necessário incitar mecanismos de aperfeiçoamento no cenário político-institucional. Assim, este estudo buscou avaliar as concordâncias legais e técnicas dos processos de licenciamento ambiental de minerações no Sul de Minas Gerais. Utilizando listas de verificação, treze processos de licenciamento foram analisados, em que se avaliou a fase de pré e pós-aprovação. Observou-se que os estudos ambientais não corresponderam aos termos de referência e a qualidade esperada, assim como houve o descumprimento dos proponentes quanto à homologação dos relatórios de controle ambiental. Logo, concluiu-se que há uma carência no desempenho técnico dos analistas do órgão ambiental competente e, posto isto, faz-se necessário aprimorar o sistema de avaliação técnica dos estudos ambientais, como ferramenta de melhoria ao processo de AIA.

Palavras-Chave: Avaliação de impacto ambiental; Estudos ambientais; Medidas de controle ambiental; Listas de verificação.

Abstract: The environmental licensing has generated uncertainties about its effectiveness; making it necessary to encourage mechanisms to improve the political-institutional setting. Thus, this study sought to evaluate the legal and technical concordances of the environmental licensing processes of mining in the South of Minas Gerais. Using checklists, thirteen licensing processes were analyzed, where the pre- and post-approval stage was evaluated. It was observed that the environmental studies didn't correspond to the terms of reference and the expected quality, as well as the noncompliance of the proponents regarding the approval of the environmental control reports. Therefore, it was concluded that there is a lack of technical performance of the analysts of the competent environmental agency and, therefore, it is necessary to improve the technical evaluation system of environmental studies, as an improvement tool for the EIA process.

Keywords: Environmental impact assessment; Environmental studies; Environmental control measures; Checklists.

Resumen: El licenciamiento ambiental ha generado incertidumbres acerca de su eficacia, por lo que es necesario impulsar mecanismos de perfeccionamiento en el escenario

político-institucional. Este estudio tuvo como objetivo evaluar los acuerdos y las técnicas de los procesos de concesión de licencias ambientales de la minería legales en el sur de Minas Gerais. Con el uso de listas de control, se analizaron trece procedimientos de autorización, que evaluaron el pre y post-aprobación. Se observó que los estudios ambientales no correspondieron a los términos de referencia y la calidad esperada, así como hubo el incumplimiento de los proponentes ya la aprobación de los informes de control ambiental. Se concluyó que hay una carencia en el desempeño técnico de los analistas del órgano ambiental competente y, puesto que esto, es necesario mejorar el sistema de evaluación técnica de los estudios ambientales, como herramienta de mejora del proceso de EIA.

Palabras-Clave: Evaluación de impacto ambiental; Estudios ambientales; Medidas de control ambiental; Listas de verificación.
