



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
ICIAG – INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
AMBIENTAL**



ANA CLÁUDIA DUARTE BRITO

**O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO COMPLEXO
MINEROINDUSTRIAL DE FOSFATO NO INTERIOR DE MINAS
GERAIS – UMA ANÁLISE DE PROGRAMAS DO PLANO DE
CONTROLE AMBIENTAL**

**UBERLÂNDIA
2017**

ANA CLÁUDIA DUARTE BRITO

O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO COMPLEXO
MINEROINDUSTRIAL DE FOSFATO NO INTERIOR DE MINAS
GERAIS – UMA ANÁLISE DE PROGRAMAS DO PLANO DE
CONTROLE AMBIENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Engenharia
Ambiental da Universidade Federal de
Uberlândia – UFU como pré-requisito para
obtenção do Título de Bacharel em Engenharia
Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Mageste da
Silva

UBERLÂNDIA
2017

ANA CLÁUDIA DUARTE BRITO

**O LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO COMPLEXO MINEROINDUSTRIAL DE
FOSFATO NO INTERIOR DE MINAS GERAIS – UMA ANÁLISE DOS
PROGRAMAS E DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Uberlândia – UFU como pré-requisito para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

APROVADA em 20 de dezembro de 2017.

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo
Mageste da Silva

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Geraldo Mageste da Silva - UFU

Luara Cristina de Lima - UFU

Jéssica dos Santos Anjo - UFU

UBERLÂNDIA
2017

Dedico este trabalho aos meus pais Cláudio e Heloísa e à minha irmã Juliana, pelo tempo, aprendizado e paciência dedicados a mim durante todos os anos de graduação.

RESUMO

O processo de licenciamento ambiental no Brasil vem sendo uma ferramenta de bastante relevância para induzir empreendedores à adequação dos requisitos legais ligados ao meio ambiente. As atividades de aproveitamento de recursos minerais, causadoras de impactos abrangentes, necessitam das etapas do processo de licenciamento. O presente trabalho se propõe a analisar a apresentação dos Programas de Controle Ambiental contidos no Plano que é empregado para obtenção da licença, de forma a avaliar aspectos positivos e negativos dos programas apresentados. No Plano de Controle Ambiental deverá conter as compatibilidades e incompatibilidades das normas aplicadas de acordo com o empreendimento e atividades, levando em consideração a legislação vigente, resoluções e portarias dos órgãos competentes. Para desenvolvimento foram obtidos todos os documentos e estudos disponibilizados no Sistema Integrado de Informação Ambiental – SIAM. Para a expansão da capacidade produtiva do empreendimento industrial, considera-se a importância da descrição dos programas de Educação Ambiental – PEA e de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS. A educação ambiental, em geral e relacionada aos resíduos sólidos, é um importante instrumento para intervenção de grupos sociais afetados, para o contexto medidas mitigadoras e compensatórias dos projetos de monitoramento e controle ambiental, e para a capacitação contínua dos trabalhadores envolvidos.

Palavras chave: ações mitigadoras, educação ambiental, indústria, licenciamento ambiental, produção de fertilizantes, resíduos sólidos.

ABSTRACT

The process of environmental licensing in Brazil has been a very relevant tool to induce entrepreneurs to adapt to legal requirements related to the environment. As mineral resource exploitation activities, which cause broad impacts, they require the stages of the licensing process. The present work is a proposal of analysis of Environmental Control Programs contained in the Employment Plan and obtaining the license, in order to evaluate the positive and negative aspects of the programs. No Environmental Control Plan shall contain as compatibilities and incompatibilities of the standards applied in accordance with the enterprise and activities, taking into consideration the resolutions and administrative decisions of the competent bodies. For development, all the documents and studies made available were not Integrated Environmental Information System - SIAM. For an expansion of the productive capacity of the industrial enterprise, consider an element of the description of the Environmental Education programs - PEA and Solid Waste Management - PGRS. Environmental education in general and media protocols, the media, the media, the media, the media, the media.

Keywords: mitigation actions, environmental education, industry, environmental licensing, fertilizer production, solid waste.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA	Avaliação de Impactos Ambientais
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CMISS	Complexo Mineiro Industrial Serra do Salitre
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
EAP	Estudo Ambiental Preliminar
EAR	Estudo de Análise de Risco
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FCE	Formulário de Caracterização do Empreendimento
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FOB	Formulário de Orientação Básica
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
LAS	Licença Ambiental Simplificada
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
PCA	Plano de Controle Ambiental
PEA	Programas de Educação Ambiental
PGRS	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
RCA	Relatório de Controle Ambiental
Rima	Relatório de Impacto Ambiental
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SIAM	Sistema Integrado de Informação Ambiental
SISEMA	Sistema Estadual de Meio Ambiente
SUPRAM	Superintendências Regionais de Meio Ambiente
URC	Unidades Regionais Colegiadas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	REFERENCIAL TEÓRICO	9
3	MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1.	Programa de Educação Ambiental – PEA	14
3.2.	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.....	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1 INTRODUÇÃO

O vínculo entre meio ambiente e empresa ainda é bastante complexo. Novos modelos de administração têm agora o destaque das pressões exercidas por setores da sociedade, movimentos reivindicatórios, denúncias, auditorias, como também a regulamentação de leis que forçam as empresas a criar novas diretrizes de atuação, onde as questões socioambientais são incorporadas ao dia-a-dia do ambiente dos negócios (OLIVEIRA, 2002). Neste contexto, o processo de licenciamento ambiental no Brasil, vem sendo uma ferramenta de bastante relevância para induzir empreendedores à adequação dos requisitos legais ligados ao meio ambiente.

As atividades minerárias são algumas das mais antigas atividades produtivas exercidas pela humanidade, a mineração tem por característica influir na dinâmica socioeconômica e ambiental do espaço territorial, durante um longo prazo (IBRAM, 2013). Acompanhadas das atividades antrópicas na agricultura, exploração vegetal, produção de energia, transportes, urbanização desordenada e indústrias são as principais causadoras dos vastos impactos ambientais negativos. Desde meados da exploração portuguesa no Brasil, o estado de Minas Gerais se mostrava grande agente produtor mineral. Entretanto, atualmente, dados do Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM ilustram a importância crescente do estado do Pará como um importante destino de investimentos de mineração no presente e no futuro (ICMM&IBRAM, 2013).

É válido lembrar que a mineração em razão dos seus processos é uma atividade causadora de grandes impactos como a degradação da paisagem, geração de ruídos e vibrações, transtornos pelo tráfego de veículos pesados, geração de poeira e gases, contaminação das águas e formação de rejeitos e estéril (SILVA, 2007). Os riscos e impactos ambientais associados às barragens de rejeitos e depósitos de estéril estão dentre os mais significativos para a indústria de mineração (IBRAM, 2013).

Por esse motivo, as atividades de aproveitamento de recursos minerais, causadoras de impactos abrangentes, necessitam das etapas do processo de licenciamento ambiental (CONAMA, 237/97). Entre elas, a realização do Plano de Controle Ambiental – PCA que tem a finalidade de identificar e propor medidas

mitigadoras aos impactos causados nas fases de construção, implantação e instalação, ampliação e encerramento das atividades.

Objetivos

O presente trabalho se propõe a analisar a apresentação dos Programas de Controle Ambiental contidos no Plano que é empregado para obtenção da licença, com objetivo de apresentar ações para minimizar impactos ambientais decorrentes das atividades do empreendimento mineroindustrial na cidade de Serra do Salitre, Minas Gerais.

Portanto, sendo possível com essa análise, avaliar aspectos positivos e negativos dos programas apresentados. Abranger a análise da redação, propostas e embasamento teórico dos programas analisados.

Justificativa

O local de estudo e empreendimento foram escolhidos por três critérios distintos: localização, amplitude do empreendimento e produto final das atividades do empreendedor.

Primeiro critério, se deu por ser uma área localizada em município de moderado desenvolvimento urbano, porém de grande importância econômica e ambiental, movida pelo agronegócio. Desde sua descoberta, a mineração atraiu olhares desde o início a implantação do projeto de extração de fosfato, demonstrando que, de fato, atividades causam impacto social palpável.

Outro critério de destaque é a amplitude do projeto do empreendimento que terá uma unidade de mineração, responsável por extrair a rocha fosfática do solo e torná-la matéria-prima para a produção de fertilizantes, e outra unidade, industrial, que compreenderá as fábricas que serão as responsáveis pelo processo de transformação da matéria-prima no adubo mineral.

O último critério que justifica a escolha do local e empreendimento, é o produto final das atividades. Fertilizantes são substâncias minerais ou orgânicas, de formas naturais ou sintéticas, que têm o papel de fornecer um ou mais nutrientes necessários às plantas. O fósforo (P) juntamente com o nitrogênio (N) e com potássio (K), formam o trio principal das formulações de adubação para a agricultura, onde destaca-se a importância dos fertilizantes nitrogenados, fosfatados e potássicos, que constituem a mistura NPK (DIAS & FERNANDES, 2006).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Licenciamento Ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente tem como objetivo principal a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, assegurando o desenvolvimento social e econômico aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Dependem do processo de licenciamento ambiental a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes de causar degradação ambiental (BRASIL, 1981).

O licenciamento ambiental é definido, através da Resolução CONAMA nº 237 de 1997 como:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades que utilizam recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

De acordo com a Lei 21.972 de 21 de janeiro de 2016 dependem do licenciamento ambiental:

A instalação, a ampliação e o funcionamento de atividades e empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

O procedimento de licenciamento ambiental deve respeitar as etapas descritas na tabela 1, por força de determinação legal.

Tabela 1: Etapas do processo de licenciamento ambiental

Etapas	Descrição
I	Órgão ambiental competente define quais os documentos, projetos e estudos ambientais são necessários para iniciar o processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida
II	Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor
III	Análise pelo órgão ambiental competente
IV	Solicitação de esclarecimentos e informações complementares pelo órgão ambiental
V	Audiência pública, quando cabível

Tabela 1: Etapas do processo de licenciamento ambiental.

continuação

VI	Solicitação de esclarecimentos e informações complementares oriundas da audiência
VII	Emissão de parecer técnico conclusivo e, alguns casos, acompanhado do parecer jurídico
VIII	Deferimento ou indeferimento do pedido de licença Emissão do Diploma de Licenciamento com data de validade.

Fonte: elaboração própria da autora com dados da Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997 (2017).

A primeira etapa consiste no preenchimento do Formulário de Caracterização do Empreendimento – FCE, que passa por uma triagem no momento de recebimento do órgão e, de acordo com a Resolução CONAMA 237/97, existem empreendimentos com pequeno potencial poluidor que podem ser dispensados do licenciamento. Quando dispensado é emitida uma Certidão de Dispensa (Deliberação Normativa COPAM nº 70 de 2004). Porém, nesses casos, esta Certidão deve ser renovada constantemente. Quando há a necessidade de dar continuidade ao processo de Licenciamento após apresentação do FCE, será definido se o licenciamento se enquadra no tipo convencional/simplificado ou se necessita de uma Avaliação dos Impactos Ambientais – AIA (Deliberação Normativa 74/2004). Neste momento é definido o seu potencial poluidor. Esse potencial depende da atividade desenvolvida e do porte do empreendimento. Empreendimentos e atividades de classes 1 e 2 devem apresentar o Licenciamento Ambiental Simplificado (receberão um Certificado de funcionamento), já aqueles de classes 3 a 6, o processo de licenciamento deve ser baseado na AIA, com apresentação do Estudo e do Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA. Também pode ser exigido um Relatório e Plano de Controle Ambiental – RCA e PCA.

O PCA é um documento que conterá uma série de ações na operação do projeto com o objetivo de minimizar o impacto ambiental da atividade, além de conter os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados no RCA, definindo medidas de controle e minimização, visando solucionar os problemas detectados (FEITOSA et. al, 2004)

Para licenciamento simplificado é emitido o Formulário de Orientação Básica – FOB. Os documentos comprobatórios dessa condição são entregues ao órgão ambiental e é emitida a Licença Ambiental Simplificada, que também deve ser renovada periodicamente.

Para os licenciamentos com AIA, é emitido o FOB e o Termo de Referência. Os documentos deverão ser entregues junto ao EIA/RIMA ou RCA. Pode haver a necessidade da participação e opinião pública, posterior a um Parecer Técnico, elaborado pelos Técnicos do Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA. Com a decisão da viabilidade ambiental do empreendimento, exige-se, então, a Licença Prévia – LP, com PCA e condicionantes, a Licença de Instalação – LI e verificam-se condicionantes, a Licença de Operação - LO e o monitoramento das atividades.

O licenciamento pode ocorrer em três modalidades distintas: Licenciamento Ambiental Trifásico, Licenciamento Ambiental Concomitante e Licenciamento Ambiental Simplificado (BRASIL, 2017).

No Licenciamento Ambiental Trifásico as etapas de viabilidade ambiental, instalação e operação da atividade ou do empreendimento serão analisadas em fases sucessivas e, se aprovadas, são expedidas as licenças LP, LI e LO. A LP é aquela que atesta a viabilidade ambiental da atividade ou do empreendimento de acordo com seus requisitos básicos, como concepção e localização. As suas condicionantes devem ser atendidas nas próximas fases da implementação. A LI autoriza a instalação da atividade ou do empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e condicionantes. A terceira, LO, autoriza a operação da atividade ou do empreendimento, é, então, concedida após a verificação do efetivo cumprimento do que consta da LP e da LI, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação e, quando necessário, para a desativação (BRASIL, 1997).

No Licenciamento Ambiental Concomitante são analisadas as mesmas etapas definidas no Licenciamento Ambiental Trifásico, sendo as licenças expedidas simultaneamente, de acordo com a localização, natureza, características e a fase da atividade ou empreendimento, podendo ocorrer de três maneiras, LP e LI, sendo a LO expedida posteriormente, LI e LO, sendo a LP expedida previamente e LP, LI e LO (BRASIL, 1997).

Já o Licenciamento Ambiental Simplificado pode ser realizado eletronicamente, em uma única fase, por meio de cadastro ou da apresentação do Relatório Ambiental Simplificado pelo empreendedor, segundo critérios e pré-condições estabelecidos pelo órgão ambiental competente, resultando na concessão de uma Licença Ambiental Simplificada – LAS (BRASIL, 1997).

Na etapa da LP devem ser apresentados estudos baseados na AIA, comprovando a viabilidade ambiental através do EIA/Rima, RCA, Estudo de Análise de Risco – EAR e Estudo Ambiental Preliminar – EAP, de acordo com porte da atividade ou empreendimento.

Na etapa da LI devem ser apresentados os detalhamentos das medidas ambientais a serem adotadas, o que pode ser evitado, reduzido, compensado e maximizado, através do PCA e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

A Resolução CONAMA nº 009/90, que dispõe sobre as normas específicas do licenciamento ambiental de extração mineral, expõe que o PCA deve conter os projetos executivos de minimização dos impactos avaliados na fase da LP. O PCA é exigido na concessão da LI, adicional ao EIA/Rima da concessão da licença anterior. É neste estudo que deverá conter as compatibilidades e incompatibilidades das normas aplicadas de acordo com o empreendimento e atividades, levando em consideração a legislação vigente, resoluções e portarias dos órgãos competentes.

Cabe ao órgão ambiental competente estabelecer os procedimentos para o licenciamento ambiental, compatibilizando o conteúdo dos estudos técnicos e documentos exigíveis para a análise das etapas de viabilidade ambiental, instalação e operação das atividades e dos empreendimentos, de forma a respeitar critérios e diretrizes estabelecidos na legislação ambiental.

A análise e elaboração dos processos de regularização ambiental são feitas de forma interdisciplinar, pela integração de aspectos ambientais, sociais e econômicos, integrando profissionais da área técnica e jurídica e unificando as áreas administrativas de planejamento, orçamento, logística, compras e contratações, contabilidade, infraestrutura, sistemas de informações e transportes. Desta forma, diferentes aspectos e atores referentes a cada área descrita e estudada, traz benefícios melhorando a avaliação abrangente e integral dos processos. A análise multidisciplinar garante aos processos de licenciamento ambiental do estado uma maior agilidade para aprovação e definição de condicionantes.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O empreendimento conhecido como CMISS – Complexo Mínero Industrial Serra do Salitre se localiza na rodovia MG 230, km 74,5, zona rural do município de

Serra do Salitre MG, com coordenadas geográficas latitude 19°03'24,17" Sul e longitude 46°43'46,55" Oeste, na região do Alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais. Para o contexto dos recursos hídricos, o empreendimento está inserido na bacia do rio Paranaíba, sub-bacia do Ribeirão Salitre, influenciando diretamente os Córregos Massambará, Sabão e Bebedouro. Com uma área de 2.787,5 hectares o empreendimento conta com uma área de servidão e duas áreas ligadas, uma chamada de Salitre 1 e outra Salitre 4, que terão a planta química e infraestrutura interligadas em um só empreendimento.

Por se tratar de um empreendimento com duas características principais, industrial e minerária, os procedimentos foram distintos e de acordo com o conselho do órgão responsável por cada face. Para regularização da planta química, ou seja, a parte industrial dos produtos fosfáticos, foram formalizados inúmeros processos desde a LP com apresentação do EIA/Rima, LI e autorização. Para regularização das atividades minerárias o empreendimento também apresentou EIA/Rima ao conselho do órgão responsável, passando por todos os processos de LP e LI.

Como todo processo de licenciamento de um empreendimento de grande impacto ambiental, desde o início dos processos foram feitas diversas alterações, entre condicionantes, estudos complementares e adendos dos órgãos responsáveis, procurando a regularização diante da legislação vigente levando em consideração o aumento da escala de produção tanto na lavra quanto no beneficiamento.

No estado de Minas Gerais, o Sistema Estadual de Meio Ambiente – SISEMA concentra todas as atividades para execução do licenciamento ambiental. Possui a secretaria executiva, através da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, seu conselhos, regido pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH, possui órgãos vinculados como Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, Instituto Estadual de Florestas – IEF e Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, além de contar com órgãos regionais, as Superintendências Regionais de Meio Ambiente – SUPRAM e Unidades Regionais Colegiadas – URC.

Para a condução do presente trabalho, foram inicialmente contemplados todos os documentos e estudos disponibilizados no Sistema Integrado de Informação Ambiental – SIAM, pertencente à SEMAD.

Os procedimentos metodológicos realizados para execução da pesquisa consistiram principalmente em levantamento bibliográfico da legislação aplicável ao

licenciamento ambiental no Brasil e no estado de Minas Gerais, e bases teóricas e conceituais a respeito dos processos de educação ambiental e gerenciamento de resíduos sólidos. Além da análise de estudos realizados sobre o eixo temático. Para exemplificar o processo e fazer uma análise mais consolidada, foi realizada a pesquisa específica para esse empreendimento minerário e industrial, que já se encontra licenciado.

As bases conceituais foram realizadas através de arquivos sobre a legislação, artigos, documentos e pesquisas sobre o tema com enfoque nos processos de regularização ambiental no estado de Minas Gerais e processos de licenciamento ambiental em projetos de mineração, que compreendiam temas como a educação ambiental e resíduos sólidos.

Para cada PCA, foram propostos planos de acordo com os impactos apresentados no EIA/RIMA. Em cada programa ou em seu subprograma foram descritas as causas dos impactos facilitando o entendimento de cada um. Os programas de controle ambiental citados tiveram por objetivo prevenção e/ou controle dos impactos ambientais decorrentes da instalação e da operação das estruturas de acordo com o objetivo de cada PCA. Esses programas foram propostos não só para atingir seus objetivos, mas também funcionar como instrumento na correção das não conformidades identificadas ao longo do processo de licenciamento ambiental.

De acordo com seu objetivo e projetos propostos, foi escolhido o PCA de expansão da capacidade produtiva do empreendimento industrial, com enfoque nos programas de educação ambiental – PEA e Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.

Considerando a escolha do PCA de expansão da capacidade produtiva do empreendimento industrial, considera-se a importância da descrição dos programas de Educação Ambiental – PEA e de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS propostos. Em ambos os projetos analisados, nota-se uma base de apoio na legislação vigente e devida identificação dos responsáveis pelos programas.

3.1. Programa de Educação Ambiental – PEA

O Programa de Educação Ambiental – PEA, elaborado pela equipe técnica da empresa responsável para compor o PCA do empreendedor no município de Serra

do Salitre, Minas Gerais, apresenta questões e conceitos variados no âmbito da educação ambiental, de forma a gerar informações qualificadas ao público alvo, buscando a conscientização não somente ambiental, mas também social. Se baseia na legislação ambiental brasileira na busca por práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. As propostas buscam desenvolver um espírito de responsabilidade e solidariedade no público-alvo, sempre com auxílio de metodologias participativas, induzindo-os a novas formas de conduta.

Como público alvo, o programa ressalta que a educação ambiental deve ser realizada fora dos parâmetros ou limites do ensino formal, tendo, então, como público a ser envolvido a população do município do empreendimento, além daqueles das localidades adjacentes ao empreendimento, povoados e distritos. Vale ressaltar ainda que a empresa destaca os funcionários envolvidos direta ou indiretamente no processo de implantação e operação das atividades.

O programa se justifica por sensibilizar a comunidade do entorno e seus funcionários ao tema ambiental principalmente em relação ao uso dos recursos naturais de forma a mudar pensamentos fixos do passado, revisando a mudança dos seus usos e as relações entre sociedade e natureza. Também leva em consideração estimular a cidadania, envolvendo e dando responsabilidade ao pessoal e, como uma ferramenta para mitigar os impactos causados pela implantação e operação do empreendimento, se pretende fazer um processo de esclarecimento aos empregados e à comunidade.

Como objetivo geral, o PEA busca levar informações sociais e ambientais, buscando formar uma consciência crítica quanto ao desenvolvimento da região e aos problemas ambientais, desenvolvendo atitudes ambientais de conservação e proteção dos recursos naturais da região, contribuindo para melhorar a qualidade de vida da população local. Da mesma forma, dar importância ao papel que cada um tem na defesa da preservação, conservação e melhoria da qualidade do meio ambiente e da sociedade, difundindo conhecimentos, sensibilizando o público, incorporando conceitos e mantendo relacionamento transparente.

Para atingir os objetivos propostos pelo programa, cita-se a metodologia ordenada e permanente, com oficinas informativas e educativas, minicursos e treinamentos, palestras e elaboração de cartilhas e folders, todos com linguagem

clara e objetiva. É ressaltado, e com devida razão, que o programa de educação ambiental deve ser relacionado aos demais programas de PCA de estudo. Diretamente aos operários do empreendimento, estão programados treinamentos introdutórios, inclusive nos postos de trabalho, sobre as ações específicas e mitigadoras. É previsto no PCA uma oficina dedicada exclusivamente aos recursos hídricos para funcionários com canto, leituras e apresentações. Diretamente aos moradores do entorno, é prevista a criação de um Centro de Conservação e Educação Ambiental para formação de cidadãos educados social e ambientalmente, contando com Viveiro de Mudas de Espécies Nativas (Horto Florestal), para promover a reprodução da fauna e da flora da região, e Núcleo de Educação Ambiental, com visitas, oficinas e biblioteca.

O cumprimento das metas e objetivos tem, portanto, de acordo com o PCA, seus prazos inclusive para avaliação e monitoramento. Para os produtos como cartilhas e folders informativos, tem pretensões desde a fase de instalação e utilização até a vida útil do empreendimento, dando continuidade e permanência. O empreendedor tem a missão de elaborar anualmente um relatório com base nos indicadores utilizados para o controle e a gestão do PEA.

3.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS

A base do projeto foi o já apresentada em outra fase do licenciamento, mas sofreu ajustes para o licenciamento da área industrial, principalmente no que diz respeito aos resíduos químicos gerados no processo de industrialização de fertilizantes.

O gerenciamento dos resíduos industriais, como conceituado no PCA, é conjunto de procedimentos de gestão com planejamento, e sua implementação se dá a partir de bases científicas, técnicas e normativas legais. O principal intuito do programa é minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos gerados um encaminhamento correto de forma eficiente, buscando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. Por isso sua importância é evidenciada, uma vez que sua ineficiência ou ausência acaba por ampliar a magnitude dos impactos causados pelas atividades.

O PGRS é um trabalho a nortear o empreendedor à administração e controle do manejo adequado dos resíduos sólidos gerados. É válido que, também na produção industrial, levam-se em consideração as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O objetivo do programa é orientar, implantar e acompanhar a política de gerenciamento dos resíduos sólidos, mostrando seus procedimentos para reduzir e eliminar os riscos à saúde e ao meio ambiente, incentivar a minimização segura e econômica da geração de resíduos e apresentar soluções para o sistema de tratamento e disposição final dos mesmos. O empreendedor e sua equipe técnica têm conhecimento do porte físico e operacional do seu empreendimento, por isso sabem da alta geração de resíduos de suas atividades. Evidenciam também a mudança causada na localização do empreendimento, já que a cidade era marcada basicamente por resíduos das atividades agrícolas e domésticas, onde dispõe de aterro sem impermeabilização de base, além de ser ausente o tratamento de chorume e de gases.

Como público alvo, o programa busca atingir funcionários desde a implantação até a operação, contando com treinamentos. A equipe de elaboração do PCA e PGRS separa entre os gerados na fase de implantação e de operação, diferenciando-os de acordo com o que foi gerado, seu acondicionamento, tratamento e disposição final. Tipos diferentes e procedimentos de gerenciamento de resíduos em cada fase facilitam na identificação de procedimentos corretos.

Em forma de tabela resumida apresentam para a fase de instalação da obra, tipo de resíduo gerado de acordo com Resolução CONAMA 307/02 e sua destinação final. Aos resíduos com características domiciliares, é prevista segregação, armazenamento correto e sinalização conforme Resolução do CONAMA 275/01, com transporte, reutilização, reciclagem e destinação final. É citado ainda resíduos de supressão de vegetação e terraplenagem, de serviços de saúde, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, todos com processo de recolhimento, armazenamento, transporte e destinação correta segundo as normas aplicáveis.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha de ambos os programas da temática central do trabalho se baseia no enfoque da valorização do ser humano nas decisões como opções e público alvo dos programas de controle ambiental.

Algumas definições devem ser consideradas, como a definição de critérios com grupos sociais como prioridades dos processos educativos, de conteúdos a serem trabalhados e os objetivos almejados dentro do contexto da mitigação dos impactos nesta indústria atrelada ao processo de mineração.

É importante ressaltar como o PEA tem ligação ao PGRS. A educação ambiental é o principal instrumento de transformação humana, tem papel fundamental para o desenvolvimento de uma consciência em relação ao meio ambiente. Com o objetivo de gerar comprometimento e responsabilidade da população nas ações de saneamento e saúde, neste momento a política de gerenciamento de resíduos entra, levando em consideração as etapas de geração, coleta, transporte e disposição final. A base dos programas propostos está em conformidade com os impactos do empreendimento e sua área de abrangência, por isso, é recomendável estabelecer inter-relações entre os programas. No caso de estudo, a educação ambiental dá suporte no objetivo de não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar, tratar e dar o destino adequado aos resíduos sólidos.

Vale lembrar que programas de educação ambiental devem levar em consideração não só os problemas ambientais locais, preservação de recursos naturais e sustentabilidade, como também aspectos econômicos, sociais, políticos e éticos. Um ponto que pode ser inserido aos programas de educação ambiental é a consideração de ideias e habilidades do público alvo contribuindo para a coletividade, construindo valores sociais e atitudes voltadas para conservação do meio ambiente. Sem deixar de lado o ofício do empreendedor quanto às suas obrigações, com programas destinados à capacitação dos trabalhadores, para a melhoria e controle efetivo sobre o ambiente de trabalho e todo processo produtivo no meio ambiente.

A avaliação do programa de educação ambiental deve ter foco com princípios humanistas, holísticos, democráticos e participativos. Considerar o meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural.

Os programas relacionados aos resíduos sólidos, juntamente com a educação ambiental, são instrumentos das políticas da legislação ambiental brasileira que em conjunto promovem a prevenção e precaução de maiores impactos. Incluindo a preocupação com o desenvolvimento sustentável, a eficiência, cooperação e respeito às diversidades regionais. Além de reconhecer o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania e inclusão.

Como esses programas citados fazem parte do processo de licenciamento, fica então a dúvida se estariam fazendo parte do contexto se não fosse a necessidade de apresentação de um PCA's ou pela possibilidade da pressão por parte da população, que tem acesso ao processo pela internet. Para o empreendedor, os programas auxiliam no planejamento e segurança institucional para a emissão das próximas licenças. O Estado, então, por meio da concessão da licença responsabiliza o empreendedor a suavizar e compensar os impactos ambientais gerados por suas atividades e obriga o empreendedor a considerar os aspectos ambientais em todas as fases das atividades. Cabe identificar, portanto, forças e fraquezas a respeito dos programas propostos no PCA, e dar uma atenção privilegiada às ações relacionadas com cada tema para que envolva todo o meio ambiente e ser humano.

Em suma, abordagens são necessárias diante da decisão estratégica para começar o processo de mitigação do impacto da indústria como a de estudo, ligada a todo o processo de produção desde a lavra de fosfato. A primeira abordagem é a perspectiva do impacto ambiental, seu público alvo e suas conseqüências. A segunda perspectiva é a importância dada ao processo de produção, resíduos gerados em cada etapa, forma de coleta, tratamento e destinação final. A última abordagem é a evidência de que a educação ambiental, por mais que seja uma forma do empreendedor dar a devida preocupação e responsabilidade com o meio ambiente, é a grande responsável pela formação de indivíduos ecologicamente preocupados com as gerações futuras.

Não restam dúvidas quanto ao licenciamento ambiental ser indispensável para combater ameaças de danos graves ao meio ambiente, inclusive em indústrias e mineração. Quando um meio sofre lesões dificilmente é restaurado, assim, há possibilidade de evitar impactos negativos de maiores proporções.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Licenciamento Ambiental é um instrumento de gestão ambiental de avaliação prévia de projetos ou atividades, tanto do poder público, quanto de particulares, que, com sua instalação, operação ou mesmo ampliação, possam vir a causar algum dano ao meio ambiente. Os resultados deste trabalho permitem afirmar que o licenciamento ambiental é uma importante ferramenta para a proteção e garantia do direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para todos os cidadãos, conforme assegurado pela Constituição em seu artigo 225.

Não se pode ocultar a importância da valorização dos Planos de Controle Ambientais eficazes, incluindo os programas de monitoramento, adotando posturas estratégicas e operacionais durante a fase de concepção dos projetos de mineração, operação e finalização. Mesmo sabendo que, como se trata do licenciamento, esse papel do empreendedor está longe de ser considerado como responsabilidade social ou ambiental, ele decorre da imposição do Estado. O empreendedor tem conhecimento de que se as condições e restrições não forem cumpridas, o empreendedor passa a ser devedor ambiental, podendo resultar em crime ambiental, passível de processo de punição em âmbito judicial e administrativo.

A educação ambiental, em geral e relacionada aos resíduos sólidos, é um importante instrumento para intervenção de grupos sociais afetados, para o contexto medidas mitigadoras e compensatórias dos projetos de monitoramento e controle ambiental, e para a capacitação contínua dos trabalhadores envolvidos. É imprescindível pontuar os indicadores e pontos de monitoramento que servem como objetos de interlocução entre o órgão ambiental, a equipe executora do projeto e a comunidade envolvida.

Por fim, o monitoramento e a avaliação das ações a serem implantadas e implementadas é de fundamental importância para garantir o cumprimento dos objetivos propostos e a obter os resultados esperados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANELLO, Lucia de Fátima Socoowski de. **Os programas de educação ambiental no contexto das medidas compensatórias e mitigadoras no licenciamento ambiental de empreendimentos de exploração de petróleo e gás no mar do Brasil: a totalidade e a práxis como princípio e diretriz de execução.** Rio Grande, 2009. Disponível em:

<<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/2820/lcia%20de%20ftima%20socoowski%20de%20anello.pdf?sequence=1>>. Acesso em 14 out. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 09, de 6 de dezembro de 1990.** Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX. Brasília, DF.

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

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil.** 1988. Brasília, DF.

_____. **Decreto nº 47.042, de 6 de setembro de 2016.** Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF.

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

_____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF.

DIAS, Victor Pina; FERNANDES, Eduardo. Fertilizantes: uma visão global sintética. **BNDES Setorial**, n. 24, p. 97-138, 2006.

FEITOSA, Isabelle Ramos; LIMA, Luciana Santana; FAGUNDES, Roberta Lins. SEBRAE/RJ – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Estado do Rio de Janeiro. **Manual de Licenciamento Ambiental.** Guia de procedimentos passo a passo. 28 p. Março, 2004. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/cart_sebrae.pdf>. Acesso em 03 nov. 2017.

HOFMANN, Rose Mirian. **Gargalos do licenciamento ambiental federal no Brasil.** 2015.

HONAISSER, Thais Medeiros P. **Licenciamento ambiental e sua importância.**

Disponível em:

<<http://intertemas.toledoprudente.edu.br/revista/index.php/ETIC/article/viewFile/2569/2201>>. Acesso em: 15 set. 2017.

IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração. **Gestão para a sustentabilidade na mineração.** 20 anos de história. Brasília, 2013. 170 p. Disponível em:

<[http://portaldamineracao.com.br/wp-](http://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2017/06/00004089.pdf?x73853)

[content/uploads/2017/06/00004089.pdf?x73853](http://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2017/06/00004089.pdf?x73853)>. Acesso em: 03 nov. 2017.

ICMM – Conselho Internacional de Mineração e Metais; IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. **O setor de mineração no Brasil: fortalecimento institucional para o desenvolvimento sustentável.** 30 abril, 2013. 116 p. Disponível em:

<[http://portaldamineracao.com.br/wp-](http://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2017/06/00005958.pdf?x73853)

[content/uploads/2017/06/00005958.pdf?x73853](http://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2017/06/00005958.pdf?x73853)>. Acesso em 3 nov. 2017.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa nº 70, de 09 de janeiro de 2004.** Estabelece diretrizes para adequação ambiental de microempresas e empresas de pequeno porte cujo potencial poluidor seja pouco significativo. Belo Horizonte, MG.

_____. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa Copam nº 217 , de 06 de dezembro de 2017.** Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locacionais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45558>>. Acesso em 15 dez. 2017.

_____. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa nº 74, de 9 de setembro de 2004.** Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. Minas Gerais. Belo Horizonte, MG.

_____. **Lei 21.972, de 21 de janeiro de 2016.** Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA – e dá outras providências. Belo Horizonte, MG.

_____. SEMAD. **SIAM - Sistema Integrado de Informação Ambiental.** Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/siam/processo/index.jsp>>. Acesso em mai. 2017.

NUNES, José Luis da Silva. **Conceitos**. 12 set. 2016. Disponível em:
<https://www.agrolink.com.br/fertilizantes/fertilizantes---conceitos_361461.html>.
Acesso em: 19 out. 2017.

OLIVEIRA, Francicleide Palhano de. **O meio ambiente e o setor industrial: desafio para o desenvolvimento sustentável**. Pernambuco, 2002. 69p. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/meio-ambiente.pdf>>. Acesso em 27 out. 2017.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos. **A análise interdisciplinar de processos de Licenciamento Ambiental no estado de Minas Gerais: conflitos entre velhos e novos paradigmas**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 22 (2): 267-282. Ago. 2010. Disponível em:
<<http://www.redalyc.org/html/3213/321327199004/>>. Acesso em 17 jun. 2017.

SANTOS, *et al.* **Análise interdisciplinar dos processos de regularização ambiental em minas gerais: causas e conseqüências**. 2º Congresso Brasileiro de Avaliação de Impacto, Ouro Preto, MG. Out 2014. Disponível em:
<<http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2014/11/Sess%C3%A3o-2-Sara-Vansconcelos-dos-Santos-1.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2017.

SILVA, João Paulo Souza. Impactos ambientais causados por mineração. **Revista espaço da Sophia**, v. 8, p. 1-13, nov. 2007. Disponível em:
<<http://www.registro.unesp.br/sites/museu/basededados/arquivos/00000429.pdf>>.
Acesso em: 03 nov. 2017.

SOARES, Liliane Gadelha da Costa; SALGUEIRO, Alexandra Amorim; GAZINEU, Maria Helena Paranhos. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**. Ano 1, n. 1. Julho a dezembro 2007, pag. 1 a 9.

VIRTUAL – Engenharia Ambiental. **Plano de Controle Ambiental. Indústria de Produtos Químicos - Planta Química**. Expansão da capacidade de produção. Serra do Salitre, Minas Gerais. Março, 2016.