



**ISABELLA VENTURIM TEIXEIRA**

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA MINERAÇÃO DE ROCHAS  
ORNAMENTAIS: ANÁLISE PROPOSITIVA PARA A  
EXTRAÇÃO MINERAL SUSTENTÁVEL**

**LAVRAS – MG**

**2021**

**ISABELLA VENTURIM TEIXEIRA**

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA MINERAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS:  
ANÁLISE PROPOSITIVA PARA A EXTRAÇÃO MINERAL SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Luís Antônio Coimbra Borges

Orientador

LAVRAS – MG

2021

*Dedico à minha mãe Sirley e ao meu pai Sérgio pelo apoio e incentivo incondicional, e a meu orientador Luís Antônio pela paciência e colaboração durante o desenvolvimento deste trabalho.*

## RESUMO

A mineração de rochas ornamentais e de revestimento, apesar de se mostrar como uma atividade potencialmente degradadora do meio ambiente, desempenha papel fundamental na economia do país, sendo Minas Gerais um dos principais estados contribuintes para essa atividade minerária. O presente trabalho teve como objetivo analisar quantitativa e qualitativamente os processos de licenciamento ambiental referentes ao setor de rochas ornamentais e de revestimentos no estado. Ao identificar lacunas na aplicação da legislação pertinente e propor uma abordagem complementar tem se por intuito reduzir as infrações ambientais e o indeferimento de licenças ambientais. Para isso utilizou-se do Sistema de Licenciamento Ambiental, um sistema *on-line* do estado de Minas Gerais, para coleta de dados e análise de pareceres técnicos que apresentaram como decisão a sugestão pelo indeferimento. Após a análise quantitativa dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de mineração de rochas ornamentais e de revestimento, os principais motivos para indeferimento foram destacados e utilizados como base para a proposição de uma listagem de procedimentos e documentos a serem providenciados pelo empreendedor ao iniciar o requerimento para licenciamento ambiental. Espera-se que esse trabalho possa prover uma melhor elucidação dos passos iniciais na legalização da atividade minerária dos pequenos e médios empreendedores do estado de modo que a exploração mineral possa ser feita com base nas premissas do desenvolvimento sustentável e conforme a legislação.

**Palavras-chave:** Licenciamento ambiental, extração de rochas, direito ambiental

## ABSTRACT

The mining of natural and cladding rocks, despite being a potentially environmental degrading activity, plays a fundamental role in the country's economy, with Minas Gerais being one of the main contributing states for this mining activity. The present work had as objective to analyze quantitatively and qualitatively the processes of environmental licensing referring to the sector of natural and cladding rocks in the state, in order to identify gaps in the application of the pertinent legislation and to propose a complementary approach in order to reduce environmental issues and the overruling of environmental licenses. For this purpose, the Environmental Licensing System, an online system in the state of Minas Gerais, was used for data collection and analysis of technical reports that presented as the decision, the denial of the environmental permit. After the quantitative analysis of the environmental licensing processes of natural and cladding mining enterprises, the main reasons for refusal were highlighted and used as the basis for proposing a listing of procedures and documents to be provided by the entrepreneur when initiating the application for environmental licensing. It is hoped that this work can provide a better elucidation of the initial steps in legalizing the mining activity of small and medium-sized entrepreneurs in the state so that mineral exploration can be done based on the premises of sustainable development and in accordance with the legislation.

**Keywords:** Environmental licensing, mining, natural and cladding rocks

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Mineração .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Mineração em Minas Gerais .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Impactos da Mineração .....</b>	<b>12</b>
<b>3.4</b>	<b>Licenciamento Ambiental na mineração .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1</b>	<b>Fluxograma .....</b>	<b>17</b>
<b>4.2</b>	<b>Caracterização da área de estudo.....</b>	<b>17</b>
<b>4.3</b>	<b>Coleta e análise de dados .....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>5.1</b>	<b>Apresentação dos dados .....</b>	<b>20</b>
<b>5.2</b>	<b>Check-list .....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>29</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>31</b>
	<b>ANEXO A .....</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As atividades de mineração no país foram, por muito tempo, realizadas com pouca ou nenhuma regulamentação, o que somente foi estabelecido nos últimos anos do século XX, com o avanço da conscientização ambiental da população e dos órgãos públicos do país (AGUIAR et al., 2011). Em 1988, ficou definido pela Constituição Brasileira no artigo 225 que “cabe ao poder público exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”, para que seja assegurado a todos um meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1998). Além disso, esta lei cita que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”. Complementarmente, a Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), tem como um de seus instrumentos o licenciamento ambiental de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (BRASIL, 1981). Como citado por Cohen, Adolfson e Wolfe (2011), o primeiro passo para se elaborar uma estratégia para o licenciamento ambiental é a identificação dos recursos existentes e os potenciais impactos que serão causados pela implantação do empreendimento ou atividade que está passando pelo processo de licenciamento. Como principais impactos ambientais causados pelas atividades minerárias, tem-se a geração e emissão de efluentes líquidos e oleosos, emissões atmosféricas e de ruídos e a geração de resíduos sólidos de classes I e II-A. Com os rompimentos das barragens de mineração ocorridos em 2015 e 2019 nas cidades de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais, os órgãos ambientais e as empresas mineradoras vêm sendo pressionados para que esses empreendimentos cumpram rigorosamente as condicionantes e as fiscalizações para garantir a segurança das estruturas e da população, com novos projetos de lei tramitando no Senado. A Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020 determina que:

Art. 6º-A. A atividade de mineração abrange a pesquisa, a lavra, o desenvolvimento da mina, o beneficiamento, o armazenamento de estéréis e rejeitos e o transporte e a comercialização dos minérios, mantida a responsabilidade do titular da concessão diante das obrigações deste Decreto-Lei até o fechamento da mina, que deverá ser obrigatoriamente convalidado pelo órgão regulador da mineração e pelo órgão ambiental licenciador; Art.

43-A. O titular de concessão de lavra deverá cumprir as obrigações previstas neste Decreto-Lei e na legislação ambiental pertinente, incluídas a recuperação do ambiente degradado e a responsabilização civil, no caso de danos a terceiros decorrentes das atividades de mineração, sem prejuízo das sanções administrativas e penais. Parágrafo único. A recuperação do ambiente degradado prevista no caput deste artigo deverá abarcar, entre outros, o fechamento da mina e o descomissionamento de todas as instalações, incluídas barragens de rejeitos, de acordo com a legislação vigente. (BRASIL, 2020).

Portanto, o licenciamento ambiental de atividades minerárias, bem como os estudos apresentados nos planos de controle ambiental para seu subsídio deverão levar em consideração também a etapa de desativação da mina, exigindo recuperação do ambiente degradado e o descomissionamento de todas as instalações.

No estado de Minas Gerais, a Deliberação Normativa COPAM nº 217 de 06 de dezembro de 2017 traz critérios e normas a respeito do licenciamento ambiental no estado. Como citado no artigo 15 desta norma, “Para a formalização de processo de regularização ambiental deverão ser apresentados todos os documentos, projetos e estudos exigidos pelo órgão ambiental estadual.” (MINAS GERAIS, 2017). Esta mesma deliberação determina que não é admitido o licenciamento simplificado na modalidade LAS/Cadastro para atividades minerárias enquadradas nas classes 1 ou 2, portanto, tais atividades devem passar pelo LAS/RAS, onde se faz necessária a apresentação do Relatório Ambiental Simplificado. Este relatório deve seguir condições e critérios estabelecidos no termo de referência desenvolvido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD (MINAS GERAIS, 2017).

Tendo em vista a otimização dos processos, com o objetivo de se fazer cumprir a legislação e reduzir o impacto de atividades minerárias no meio ambiente, este trabalho pretende apresentar uma investigação de pareceres técnicos de requerimentos de licenças ambientais para atividades minerárias para identificar as irregularidades de maior ocorrência e assim propor um *check-list* que proporcione uma melhor abordagem e definição dos impactos ambientais causados por tais atividades, aumentando a agilidade na etapa de identificação desses impactos, reduzindo assim o tempo de obtenção da licença e os custos com o processo de licenciamento ambiental.

## **2 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS**

### **2.1 Objetivo geral**

O presente trabalho tem como objetivo analisar detalhadamente os motivos pelos quais os processos de licenciamento ambiental do setor de rochas ornamentais de revestimento no estado de Minas Gerais têm como parecer final a sugestão pelo indeferimento e propor um *check-list* visando a redução de indeferimentos nos processos de licenciamento ambiental do setor.

### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Analisar a proporção de processos de licenciamento ambiental indeferidos no setor de rochas ornamentais de revestimento em Minas Gerais com relação ao total de processos;
- b) Classificar os principais motivos para indeferimento dos processos de licenciamento ambiental para extração de rochas ornamentais de revestimento em Minas Gerais;
- c) Propor um *check-list* visando a melhoria e maior efetividade dos processos de licenciamento ambiental, com base nos principais problemas observados.

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 Mineração de rochas ornamentais e de revestimento**

As rochas ornamentais e de revestimento, como o granito, ardósia e mármore, são amplamente utilizadas no ramo da construção civil e em peças de acabamento dado seu padrão estético e textura, que favorecem esse tipo de aplicação. A exploração e comercialização desse tipo de material mineral exige a avaliação de fatores geomorfológicos da região, além do conhecimento de técnicas exploratórias em conjunto com o conhecimento de logística e transporte do material extraído, dado o alto custo do frete para carregamento da carga. As

tecnologias utilizadas no corte da rocha têm grande influência na dimensão e nas características do impacto ambiental gerado. O *flame-jet*, tecnologia de corte contínuo, amplamente utilizada nas pedreiras de granito e o fio helicoidal, utilizado em grande parte das operações em mármore, foram substituídos pelo fio-diamantado devido a sua baixa eficiência, produção de ruído excessivo e poeira tóxica. Embora alguns avanços tecnológicos estejam ocorrendo no setor minerário brasileiro, a literatura indica que o amadorismo e o uso de técnicas obsoletas ainda integram grande parte das atividades minerárias do país, principalmente pela predominância de micro e pequenas empresas (VIDAL et al., 2014).

Existem dois principais métodos de lavra para rochas ornamentais e de revestimento, a lavra de matacões e a lavra de maciços rochosos, sendo esses dois métodos aplicados em lavras à céu aberto. A primeira, apesar de apresentar menores custos de operação, causa intensos impactos paisagísticos e ao meio ambiente. O segundo método apresenta uma melhor produtividade e maior facilidade no controle dos impactos ambientais, sendo o mais praticado, porém com um controle técnico pouco rigoroso. Portanto, apesar de o Brasil apresentar algumas facilidades quanto à exploração mineral dado à sua grande diversidade geológica e sua grande disponibilidade de minerais como o granito, a eficiência nessa exploração exige que a indústria tenha mão de obra qualificada e suficiente *know-how* (FILHO, 1995; VIDAL et al., 2014).

O setor de rochas ornamentais no Brasil passou por uma notável expansão nas últimas três décadas devido ao crescimento das exportações promovidas por esse setor, passando a ocupar o topo da lista dos países exportadores desses minerais (FILHO, 2018). Essa expansão se dá devido ao grande potencial geológico do país, que contém diversas rochas muito apreciadas por países Europeus e Americanos. Além da abundância desses materiais, países em desenvolvimento tendem a ter mão de obra barata, o que diminui o preço final do produto, incentivando assim a exploração e exportação (FERREIRA, 2004).

Apesar da evolução do mercado de rochas ornamentais, devido ao grande número de pequenas empresas no setor, a inovação tecnológica de equipamentos e estudos geológicos não acompanhou o crescimento do mercado devido ao seu alto custo e difícil implementação (CABELLO et al., 2012). Atualmente, o setor de mineração no Brasil é composto majoritariamente por micro e pequenas empresas, estas chegando a representar cerca de 90% do atual setor minerário, de acordo com a Agência Nacional de Mineração (INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 2020).

As atividades de lavra de rochas ornamentais e de revestimento, apesar de amplamente praticadas no país, ainda encontram alguns obstáculos burocráticos pela falta de ordenamentos legais e pela insuficiência de agentes fiscalizadores. A ausência de artefatos legais e termos de

referência específicos para a mineração de tais rochas podem induzir diversas pedreiras à informalidade e à irregularidade. Além disso, há o dificultador referente ao porte destes empreendimentos que, por serem majoritariamente micro e pequenos negócios, podem encontrar dificuldades ao atender às legislações aplicadas e desenvolvidas para grandes indústrias. Existem diversos impactos ambientais negativos de longo prazo e até irreversíveis relacionados às empresas de mineração e, devido a esses complicadores, esses impactos podem ser agravados. Com o desenvolvimento e a expansão das cidades, juntamente com o crescimento da industrialização do país, vem havendo um grande crescimento na demanda por matérias primas minerais, o que faz com que estes impactos fiquem ainda mais em evidência. (LELLES et al., 2005; MOYA, 1995).

### **3.2 Mineração de rochas ornamentais e de revestimento em Minas Gerais**

Os produtos gerados pela mineração têm, em sua maioria, aplicação em atividades urbanas e, principalmente, na construção civil. Considerando a heterogênea distribuição dos diferentes tipos de minerais e que o acesso e uso desses minerais pelos seres humanos é dependente da raridade e valor dos mesmos, é possível relacionar o nível de desenvolvimento regional e nacional com o consumo per capita de produtos de origem mineral. (MEYER et al., 2013; POLETTTO, 2006).

A região Sudeste, considerada a região mais economicamente desenvolvida no país, concentrando mais de 50% do PIB brasileiro segundo o IBGE, é também a região onde mais se concentram as atividades minerárias do país. De acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, existem 18 áreas geográficas com um maior agrupamento de indústrias de rochas ornamentais e de revestimento no país, e a região Sudeste lidera com o maior número de aglomerações produtivas do setor. Este fato evidencia a relação entre o consumo de produtos minerais e a situação econômica e social da área. (IBGE, 2014; FILHO, 2018).

Minas Gerais, é o estado brasileiro que apresenta maior atividade minerária e o segundo maior do país em se tratando de lavra de rochas ornamentais e de revestimento, produzindo mais de 1,8 milhões de toneladas anualmente, em cerca de 160 frentes ativas de lavra ordenadas em mais de 50 municípios (CAMPELLO, 2006). O estado está localizado em uma região privilegiada em relação à distribuição do produto mineral tanto para o mercado nacional quanto internacional, sendo responsável por US\$ 132,4 milhões em exportação. Com uma diversificada disponibilidade de minerais, se sobressai pela produção de granitos, ardósias e

quartzitos, apresentando uma produção anual estimada de 609.000, 410.000 e 320.000 toneladas respectivamente (ALAMINO; VERDE; FERNANDES, 2014; FERREIRA, 2004; FILHO, 2018).

A predominância de micro e pequenas empresas no setor minerário do estado é um fator que contribui para a diminuição do valor agregado da produção mineral local. A baixa profissionalização dos empresários e a utilização de equipamentos e técnicas rudimentares, bem como a escassez de serrarias, são fatores que contribuem para a preferência pela exportação do material bruto em forma de blocos com baixo valor agregado. Além de apresentar baixos indicadores de custo-benefício, a lavra e o beneficiamento de rochas ornamentais, quando executados sem planejamento e sem técnicas adequadas, são grandes causadores de impactos socioambientais negativos (REIS; SOUZA, 2003; CAMPELLO, 2006).

### **3.3 Impactos da mineração de rochas ornamentais e de revestimento**

Tendo em suas terras cerca de 67% das 28,9 bilhões de toneladas de minerais disponíveis no Brasil, Minas Gerais é um estado que atrai a indústria mineira desde o século XVII. Além do ferro e do ouro, o estado está no topo da lista de principais polos da indústria de rochas ornamentais e de revestimento do país, tendo essas atividades se intensificado a partir de 2002. Esses quatro séculos de exploração mineral vêm acompanhado de intensos impactos ambientais por todo o estado, pois, No Brasil, por vários séculos a exploração mineral foi realizada de forma totalmente predatória e sem nenhum tipo de estratégia para mitigação dos impactos socioambientais. Foi somente a partir do final do século XX que o governo e a sociedade passaram a levantar questões relacionadas à sustentabilidade nas atividades extrativistas, fazendo com que regulações ambientais começassem a ser aplicadas, exigindo das empresas o controle de impactos ambientais e o licenciamento ambiental (AGUIAR et al., 2011; CAMPELLO, 2006).

Apesar de grande porção do território do estado se encontrar em satisfatório estado de preservação, os impactos negativos causados pelas empresas de mineração são significativos e, principalmente no ramo das rochas minerais e de revestimento, a inexistência ou a existência de uma debilitada legislação ambiental específica vem contribuindo para a desordenação e informalidade do setor. O período atual da prática minerária demanda recursos legais que se adequem ao desenvolvimento sustentável pois este vem como importante preceito determinado pelo mercado internacional, tendo-se em mente que a sustentabilidade do sistema não pode ser

atingida sem que os esforços sejam difundidos em toda a cadeia de valores e que os empreendedores e investidores desenvolveram a consciência de que a exploração desordenada e exaustão dos recursos naturais de forma sistêmica pode causar uma volatilidade indesejada nos mercados internacionais de commodities, além de reduzirem a vida útil de seus negócios (AGUIAR, 2011).

A responsabilidade corporativa e a governança social e ambiental vêm ganhando notável importância no mercado global, sendo inclusive incorporadas nas regras de regulação do mercado, que se mostram cada vez mais voltadas ao mercado justo e ao rastreamento dos produtos desde a origem e, devido à força comercial dos países importadores, pode-se considerar que há a transferência de leis e normas de países líderes de importação desses materiais aos países de origem. Devido ao importante papel do Brasil e do estado de Minas Gerais na circulação internacional de produtos minerais utilizados em revestimento, é essencial que haja uma boa gestão dos projetos de mineração, com efetivo cumprimento das legislações ambientais nacionais para mitigação dos impactos socioambientais (FILHO, 2018; REIS; SOUSA, 2003).

Os principais aspectos ambientais associados às diferentes etapas da mineração são, de modo geral, supressão da vegetação, remoção do solo, movimentação de terra, vibração do terreno, lançamento de fragmentos, gases e poeira, emissão de ruído associado a explosões e ao uso de maquinário e caminhões pesados e carreamento de sedimentos para os cursos d'água, causando impactos negativos no solo, nos corpos d'água e no ar da região (BACCI; LANDIM; ESTON, 2006).

Além dos aspectos que afetam a ecologia local, há também impactos causados na comunidade próxima às pedreiras, que em sua maioria são pequenos municípios que tem grande parte de sua renda dependente da mineração. A ocorrência de empreendimentos minerários próximos a centros populacionais decorre do fato de que o frete para o transporte do produto mineral é alto, dado o baixo valor das rochas brutas. A especificidade das diferentes composições geológicas distribuídas pelo estado e a grande quantidade de mineral disponível em um local específico são atrativos para que comunidades se estabeleçam nessas áreas e fiquem por muitos anos. Apesar dos impactos positivos, como geração de renda, a ocupação desordenada e sem planejamento urbano dos arredores das áreas de mineração pode gerar conflitos sociais relacionados à expansão urbana, que acaba por pressionar as áreas das pedreiras, impedindo seu desenvolvimento e causando incômodos para a população que reside mais próximo à área (LELLES et al., 2005; BACCI; LANDIM; ESTON, 2006).

### 3.4 Licenciamento ambiental na mineração

O desenvolvimento industrial e tecnológico de uma região é um fator que, além de causar impactos na vida dos habitantes, causa também impactos ambientais nos ecossistemas desta localidade. A mineração se mostra como um fator crucial para o avanço da sociedade no estado de Minas Gerais, visto que as primeiras ocupações no estado se deram devido à exploração de ouro e outros metais e, nos dias de hoje, a atividade de lavra de rochas ornamentais e de revestimento no estado é um forte setor que impulsiona a economia, já que o estado é responsável por mais de mais de 11% das exportações nacionais desse tipo de rocha (BRIZ, 2020). Devido à essa forte atuação do país no mercado internacional de rochas ornamentais, diferentes agentes da comunidade internacional geram pressões no mercado nacional que agem na transformação da estrutura do setor minerário no país. A sustentabilidade na produção minerária é um tópico que tem forte peso na atuação das mineradoras, dado o fato de que o desenvolvimento sustentável não pode ser alcançado sem que medidas para regulação ambiental das atividades minerárias sejam implementadas em escala global (FILHO, 2018). Desse modo, a associação da mineração à grandes impactos ambientais e sociais, levou diversos países a demandar que as empresas desse setor sigam os princípios do desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, vem incentivando a criação de políticas públicas voltadas à prática mais sustentável da exploração mineral (BASTOS, 2018).

Mesmo com o controle de passivos ambientais e com o cumprimento de normas legais relacionadas à proteção do meio ambiente nas atividades minerárias, a mineração ainda é uma atividade destrutiva e com enorme potencial de degradação, entretanto, as atividades de lavra devem ser consentidas, dadas sua indispensabilidade no desenvolvimento da sociedade contemporânea. Em 2012, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, a Rio +20, este antagonismo entre malefícios e benefícios da mineração foi explorado, destacando-se a relevância da atividade, mas reafirmando que ela deve ser exercida com rigorosos critérios técnicos de segurança para o meio ambiente. (REZENDE; SILVA, 2019; NAÇÕES UNIDAS, 2012)

Depois da introdução dos conceitos relacionados à preservação ambiental trazidos pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), o arcabouço legal relacionado ao meio ambiente foi progredindo e, com isso, novas leis e decretos foram sendo criados, não só a nível nacional, mas também estadual e municipal, garantindo a exploração sustentável dos recursos

naturais (LAVINA et al., 2016). Dentre essas regulamentações, o Decreto nº 97.632/89 que institui que:

Art. 1º Os empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório do Impacto Ambiental - RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente, plano de recuperação de área degradada. Parágrafo único. Para os empreendimentos já existentes, deverá ser apresentado ao órgão ambiental competente, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir da data de publicação deste Decreto, um plano de recuperação da área degradada (BRASIL, 1989).

Com vistas ao contínuo aprimoramento da gestão ambiental no âmbito estadual, o estado de Minas Gerais conta com decretos e resoluções recentes, instituídos pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável - SEMAD e pelo Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, como por exemplo o novo Sistema de Licenciamento Ambiental para requerimento, processamento e emissão de licenças ambientais junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, instituído pela Resolução SEMAD nº 2890 de 04 de Novembro de 2019 e a Deliberação Normativa COPAM nº 217 de 06 de Dezembro de 2017, que

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 (MINAS GERAIS, 2017).

Essas ferramentas são aplicadas de forma a se garantir um desenvolvimento da sociedade e da economia de acordo com as diretrizes relacionadas ao desenvolvimento sustentável e de forma a endossar a efetiva aplicação dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, em especial, o Licenciamento Ambiental.

Para atividades minerárias, os projetos de implementação e os processos de licenciamento ambiental podem se apresentar complexos e, constantemente, tem como parecer final o indeferimento, devido a erros ou estudos incompletos que não são suficientes para a análise do órgão ambiental, ou pela simplicidade e insuficiência de medidas mitigadoras propostas. Isso resulta em numerosos requerimentos de documentos e estudos complementares provindos dos órgãos ambientais. Em Minas Gerais, para empreendimentos de mineração, a DN COPAM nº 217/2017, com o intuito de agilizar o processo, preza por licenciamentos concomitantes através do Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS), que é feito mediante apresentação do Relatório Ambiental Simplificado ou por cadastro eletrônico no Sistema de Licenciamento Ambiental. O fato de que o empreendedor responsável pela atividade é também

o responsável pela contratação de empresas especializadas para a elaboração dos estudos requeridos pelo órgão ambiental pode acarretar dúvidas e erros no processo de licenciamento ambiental (DE OLIVEIRA; ANDERY, 2017; PIAGENTINI; FAVARETO, 2014).

Os fatores relacionados a estratégias de desenvolvimento de estudos e projetos ambientais para a implementação do empreendimento minerário são fatores críticos e que têm grande peso no desenvolvimento do plano como um todo, pois o licenciamento ambiental é uma etapa demorada e que pode enfrentar entraves e atrasos, seja pela morosidade da análise feita no órgão ambiental, ou por falhas na compreensão das exigências por parte do empreendedor. A Deliberação Normativa COPAM nº 217, de Dezembro de 2017 determina que:

Art. 15 – Para a formalização de processo de regularização ambiental deverão ser apresentados todos os documentos, projetos e estudos exigidos pelo órgão ambiental estadual. Parágrafo único – O processo de LAS somente poderá ser formalizado após obtenção pelo empreendedor das autorizações para intervenções ambientais ou em recursos hídricos (MINAS GERAIS, 2017).

Portanto, o entendimento inicial das resoluções legais acerca do licenciamento ambiental é elemento fundamental para o andamento eficiente do projeto minerário, sem que haja custos extras ou descumprimento de leis ambientais, acarretando a degradação do ambiente (DE OLIVEIRA; ANDERY, 2017). Os principais impasses enfrentados tanto pelos empreendedores, quanto pelos órgãos ambientais, são, de acordo com Schmaltz (2014):

- a) atrasos na emissão de documentação para supressão de vegetação;
- b) subjetividade na determinação da compensação ambiental;
- c) baixa qualidade dos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor, resultando em pedidos adicionais pelos órgãos ambientais;
- d) quantidade de páginas desnecessárias nos estudos ambientais;
- e) imaturidade e falhas nos projetos de engenharia, que comprometem a preparação dos documentos para o processo de licenciamento;
- f) falta de qualificação dos técnicos responsáveis pela leitura e análise dos processos;
- g) escassez de técnicos nos órgãos ambientais;
- h) influência de fatores políticos ou ideológicos nas análises dos processos de licenciamento ambiental;
- i) aumento crescente dos padrões de exigência técnica, que vêm se tornando cada vez mais rigorosos e restritivos.

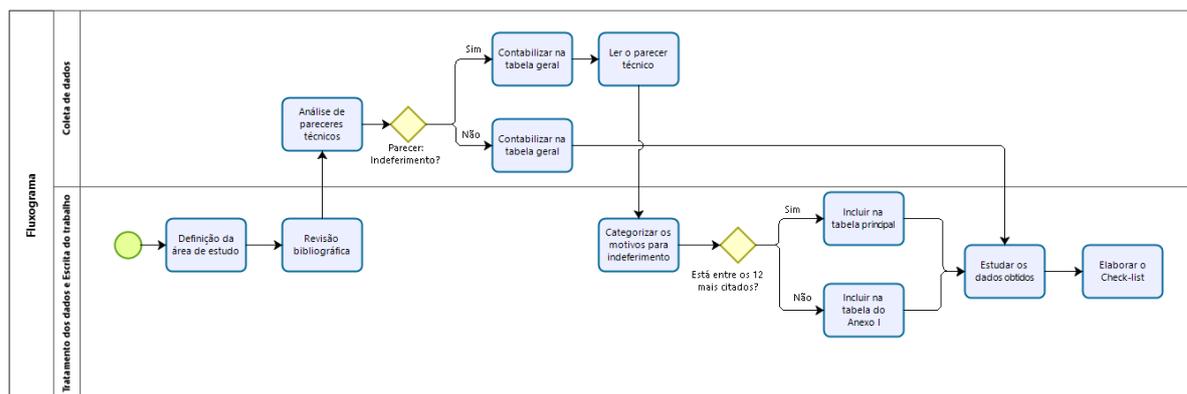
Esses obstáculos, acrescidos da pressão para a rápida definição do parecer sobre o pedido de licenciamento, conduzem à resultados de baixo nível no que diz respeito ao cumprimento correto das normas ambientais (ROSTAMI et al., 2015).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Fluxograma

A metodologia de pesquisa e de escrita deste trabalho teve como etapas as atividades indicadas no fluxograma abaixo (FIGURA 1):

Figura 1- Fluxograma representativo da elaboração deste trabalho



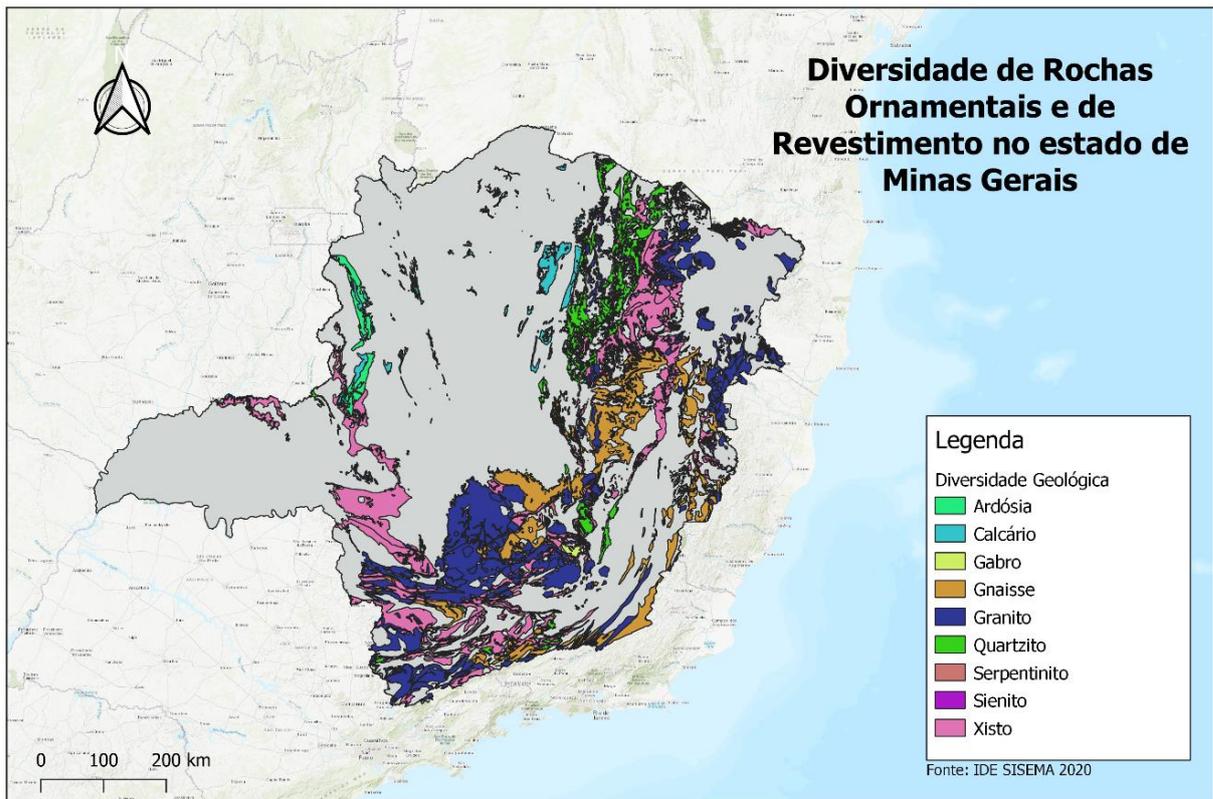
Fonte: da autora (2021)

Nas próximas seções essas etapas serão detalhadas e discutidas em maior profundidade.

### 4.2 Caracterização da área de estudo

Tendo em vista a intensa atividade minerária no estado de Minas Gerais e seu forte papel no desenvolvimento da indústria de rochas ornamentais e de revestimento do país, a área investigada por este estudo foi toda a área do estado (FIGURA 2).

Figura 2 - Mapa de diversidade das principais rochas ornamentais e de revestimento no estado.



Fonte: da autora, adaptado de IDE-SISEMA (2021)

### 4.3 Coleta e análise de dados

Visto que o objetivo principal deste trabalho foi identificar as principais inconformidades observadas nos processos e estudos de licenciamento ambiental em atividades minerárias no estado de Minas Gerais, mais especificamente em atividades de lavra a céu aberto de rochas ornamentais e de revestimento listadas como A-02-06-2 na DN COPAM n° 217/2017, o primeiro passo desta investigação foi estruturar o tipo de coleta de dados e a sistematização/estruturação dos mesmos para permitir análises posteriores. Foi realizada a pesquisa documental por meio de consulta ao banco de dados de todos os processos dessa categoria de atividade minerária disponível para consulta pública no *site* da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais (SEMAD-MG).

O novo Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) é uma ferramenta digital implementada recentemente pelo governo estadual por meio do portal EcoSistemas que permite a transparência das informações públicas referentes ao licenciamento ambiental em Minas Gerais e foi a fonte para obtenção dos pareceres técnicos utilizados nesse estudo. Para a seleção dos pareceres técnicos, utilizou-se os filtros de pesquisa disponíveis no Sistema de

Licenciamento Ambiental, sendo o primeiro o filtro de “Atividade,” onde foram selecionadas apenas aquelas pertencentes à categoria A-02-06-2 definida pela DN COPAM nº 217/2017 como “Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento”. Inicialmente, fez-se a coleta de todos os pareceres disponíveis dessa categoria no sistema através do *download* da planilha, que é automaticamente gerada pelo *site*. De posse dessa planilha, o número total de processos de licenciamento ambiental em cada Superintendência Regional de Meio Ambiente foi quantificado, contabilizando também em quais classes os empreendimentos foram classificados. Além disso, os pareceres finais emitidos pelas SUPRAM para cada processo foram registrados. Posteriormente, o filtro de “Decisão” foi configurado para exibir somente as licenças indeferidas e realizou-se o mesmo procedimento para registrar a SUPRAM e a classe. Em ambos os procedimentos a data não foi especificada com o intuito de se conseguir acesso a todos os pareceres disponíveis no sistema, que estavam compreendidos entre o período de fevereiro de 2016 até dezembro de 2020, sendo estes últimos, o mês e ano em que se deu a coleta dos dados. Além disso, a classe do empreendimento e a modalidade de licenciamento também não foram objeto de restrição.

Definidos os filtros de “Atividade” e “Decisão”, iniciou-se a leitura dos pareceres técnicos das licenças indeferidas, que são disponibilizados no Sistema de Licenciamento Ambiental na íntegra, junto com os dados do empreendedor, do empreendimento e do processo de licenciamento ambiental. A partir do primeiro parecer, uma tabela começou a ser elaborada, listando-se e criando-se categorias para as justificativas apresentadas pelo corpo técnico responsável pela sugestão pelo indeferimento da licença. À medida em que se foi avaliando os pareceres seguintes, as justificativas para o indeferimento que eram semelhantes foram sendo inseridas nas categorias já existentes, ou, caso fosse encontrada uma justificativa que não se enquadrasse nas categorias já citadas nos pareceres anteriores, uma nova categoria era gerada.

De posse da análise qualitativa dos pareceres e identificação e agrupamento dos motivos para indeferimento das solicitações, pôde-se fazer a análise quantitativa dos dados, determinando-se quantas vezes um mesmo motivo foi citado, para assim determinar quais os principais e mais recorrentes problemas os empreendedores e os órgãos públicos encontram durante o processo de licenciamento ambiental de atividades de lavra de rochas ornamentais e de revestimento.

Para a análise final, após levantamento dos indeferimentos por motivação e pela regionalização dos mesmos no contexto de MG, os dados quantificados foram apresentados em mapas, gráficos e tabelas e foi proposto um *check-list* com as principais orientações técnicas que são necessárias para a regularização ambiental dos empreendimentos de mineração do

estudo, com a segurança jurídica para as atividades e, principalmente, para a garantia de um processo de exploração sustentável.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Apresentação dos dados**

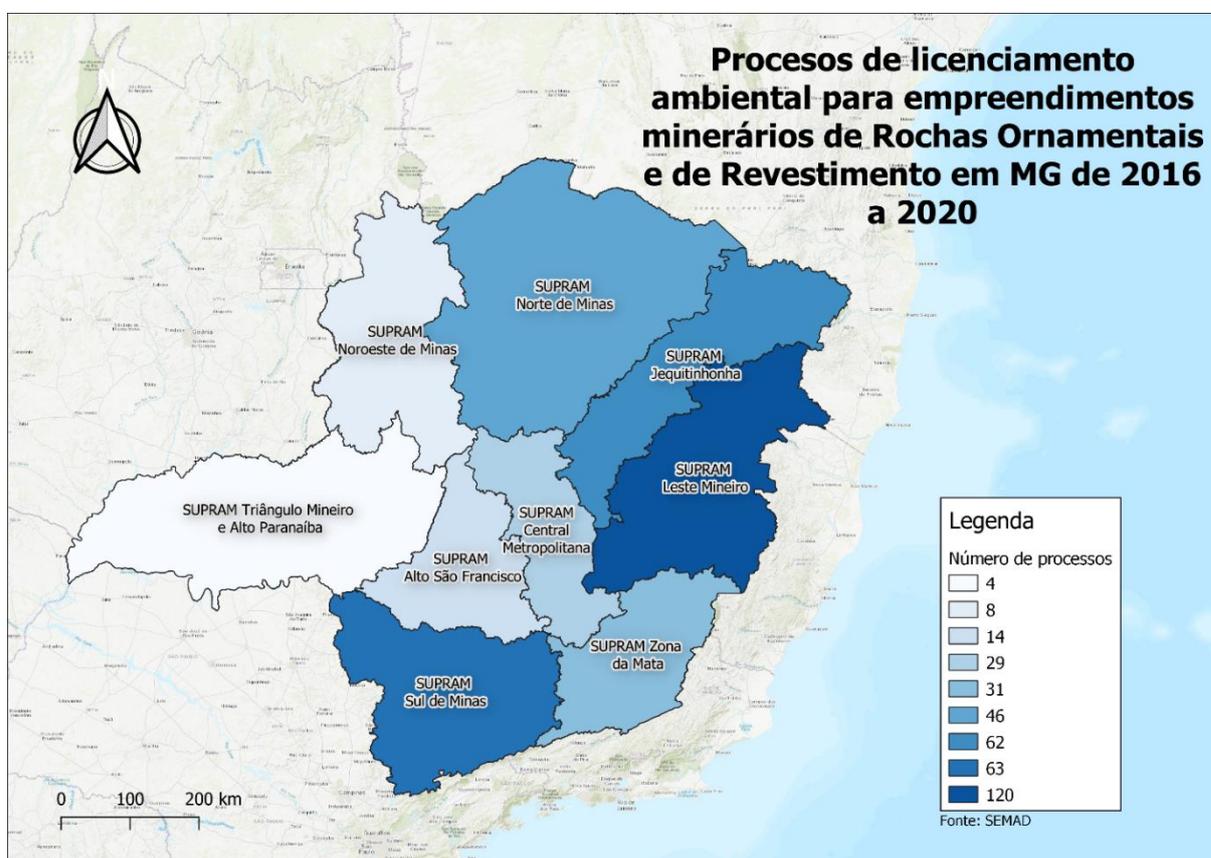
Foram analisados 377 pareceres técnicos sobre solicitações de licenciamento ambiental de empreendimentos minerários entre as classes 1 a 5, listados na categoria A-02-06-2 “Lavra a céu aberto - Rochas ornamentais e de revestimento” no estado do Minas Gerais (Tabela 2), publicados no Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) do governo de Minas Gerais, entre os anos de 2016 e 2020. A SUPRAM Leste de Minas foi a superintendência que mais recebeu requerimentos, sendo responsável pela análise de 31,8% dos procedimentos do Estado. A SUPRAM Sul de Minas e a SUPRAM Jequitinhonha foram a segunda e a terceira, respectivamente, que mais processaram solicitações de licenciamento ambiental em relação a todo o estado, com atuação em 16,7% dos processos para a SUPRAM Sul de Minas e 16,4% para a SUPRAM Jequitinhonha. As demais Superintendências Regionais ficaram responsáveis pelos 35,1% restantes, conforme indicado na tabela abaixo (TABELA 1):

Tabela 1 – Processos de licenciamento ambiental por SUPRAM.

SUPRAM	Nº de Processos	Porcentagem
Leste de Minas	120	31,8%
Sul de Minas	63	16,7%
Jequitinhonha	62	16,4%
Norte de Minas	46	12,2%
Zona da Mata	31	8,2%
Central Metropolitana	29	7,7%
Alto São Francisco	14	3,7%
Noroeste	8	2,1%
Triângulo Mineiro	4	1,1%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100</b>

Fonte: da autora, adaptado de Sistema de Licenciamento Ambiental (2020).

Figura 3- Número de processos por SUPRAM.



Fonte: da autora, a partir de dados obtidos no Sistema de Licenciamento Ambiental de Minas Gerais (2021).

Tabela 2 - Número de processos por classe do empreendimento

Classe	Nº de processos	Porcentagem
Classe 1	2	0,53%
Classe 2	269	71,09%
Classe 3	77	20,69%
Classe 4	19	5,04%
Classe 5	10	2,65%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100%</b>

Fonte: da autora, com base em informações compiladas do Sistema de Licenciamento Ambiental (2021).

A maior concentração de solicitações de licenciamento ambiental nas SUPRAM Leste, Sul e Jequitinhonha é coerente com a concentração de minerais ornamentais e de revestimento nessas regiões, como anteriormente indicado pelo mapa contido na Figura 2.

Do total de 377 processos analisados, 37,7% tiveram como decisão o indeferimento, 47,5% foram deferidos, 14,6% arquivados e 0,3% cancelados (TABELA 3).

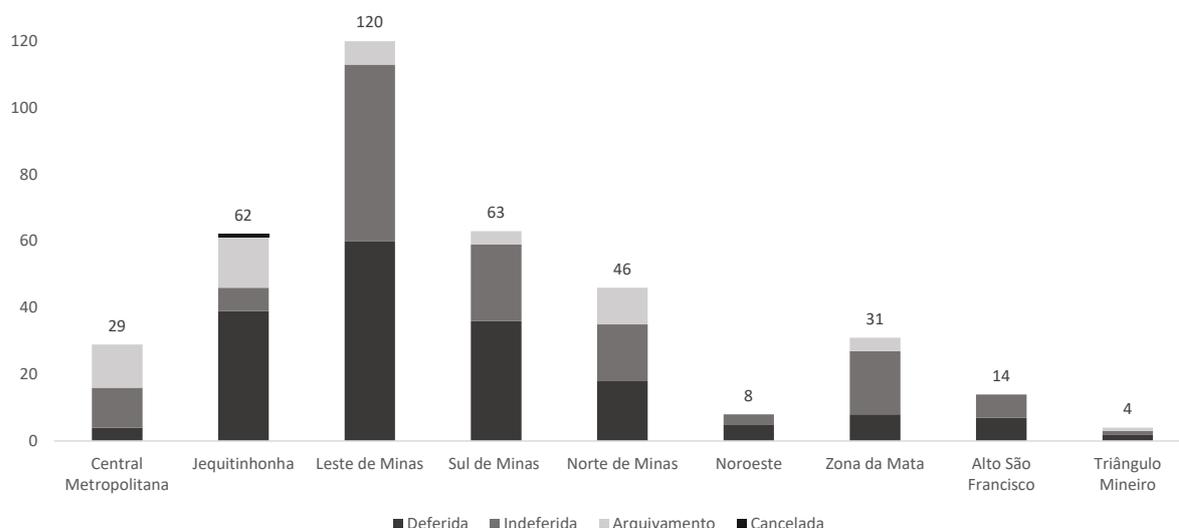
Tabela 3- Decisões.

Decisão	Nº de processos	Porcentagem
Indeferido	142	37,7%
Deferido	179	47,5%
Arquivamento	55	14,6%
Cancelado	1	0,3%
<b>Total</b>	<b>377</b>	<b>100</b>

Fonte: da autora, com base em informações compiladas do Sistema de Licenciamento Ambiental (2021).

Com o intuito de se aprofundar na análise regional para estudar-se a situação específica de cada SUPRAM, os pareceres finais foram agrupados também por Superintendência, resultando no gráfico abaixo (FIGURA 4):

Figura 4 – Pareceres finais agrupados por SUPRAM.



Fonte: da autora, com base em informações compiladas do Sistema de Licenciamento Ambiental (2021).

Observa-se que, a porcentagem de processos indeferidos é similar à porcentagem de processos que tiveram como decisão final o deferimento, indicando que, por todo o estado de Minas Gerais, pouco mais da metade das solicitações são deferidas.

Uma análise dos pareceres em cada classe de empreendimento mineral indicou que os processos indeferidos entre 2016 e 2020 foram de empreendimentos classificados das classes 1 a 3 que, de acordo com a DN COPAM nº 217/2017 são empreendimentos de pequeno e médio porte, dado que o potencial poluidor geral da atividade é classificado como médio pela mesma deliberação normativa. Já para empreendimentos de maior porte, enquadrados nas classes 4 e 5, a predominância foi de deferimento e arquivamento dos processos (TABELA 4).

Tabela 4 - Classes dos empreendimentos e pareceres

Classe	Parecer			
	Deferida	Indeferida	Arquivada	Cancelada
Classe 1	1	1	0	0
Classe 2	127	122	18	1
Classe 3	35	19	24	0
Classe 4	11	0	8	0
<b>Classe 5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

Fonte: da autora, com base em informações compiladas do Sistema de Licenciamento Ambiental (2021).

Associados aos processos que tiveram como parecer a sugestão por indeferimento foram identificadas 12 principais justificativas para o indeferimento, ou seja, informações contraditórias, insuficientes ou que não foram apresentadas e que eram essenciais para a correta análise da viabilidade ambiental do empreendimento. A distribuição dessas justificativas em grupos resultou em 12 grandes classes de inconformidades, que estão representadas na Tabela 5.

Além das categorias principais, foram criadas 101 subcategorias distribuídas entre 7 das 12 classes mais abrangentes para uma análise mais aprofundada dos motivos para a sugestão de indeferimento (Tabela 7, APÊNDICE A). Dentre as 5 mais recorrentes subcategorias de motivos de indeferimento, 4 estão dentro do grupo 6, “Falta de documentação”. As principais subcategorias são apresentadas no Tabela 5.

Tabela 5 - Motivos para indeferimento distribuídos em grupos.

Motivo principal	Grupo	Nº de ocorrências	Porcentagem	Acumulado
Falta de documentação.	6	130	26,32%	26,32
Divergência de informações entre o SLA e a análise feita pela SUPRAM.	1	91	18,42%	44,74
Informações insuficientes nos estudos ambientais.	4	57	11,54%	56,28
Erro na documentação apresentada.	10	55	11,13%	67,41
Fatores de restrição ou vedação que necessitam estudos específicos não apresentados.	5	47	9,51%	76,92
Erro no Cadastro Ambiental Rural (CAR).	9	40	8,10%	85,02
Erro na solicitação de licença: tipo da licença.	8	27	5,47%	90,49
Não solicitou a licença da pilha de estéril.	2	21	4,25%	94,74
Não solicitou a licença de “Estradas para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários”.	3	11	2,23%	96,96
Disposição inadequada de rejeitos/estéril.	11	10	2,02%	98,99
Incorreto armazenamento de resíduos sólidos.	7	3	0,61%	99,60
A atividade já está passando por outro processo de licenciamento.	12	2	0,40%	100

Fonte: da autora, com base em informações compiladas do Sistema de Licenciamento Ambiental (2021).

Quadro 1 - Principais ocorrências e suas respectivas subcategorias

Subcategoria	Descrição	Nº de Ocorrências
6,1	O empreendedor não apresentou documento autorizativo de intervenção ambiental	81
1,9	Foi declarado que não haverá supressão de vegetação, mas, de acordo com a área de exploração, será necessário	42
6,27	Não foram apresentadas informações referentes ao tratamento de efluentes líquidos	32
6,43	O empreendedor não apresentou a delimitação da área de lavra	31
6,42	Não foram apresentadas ações para prevenção de impactos ambientais ou medidas mitigadoras	30

Fonte: da autora, adaptado de Portal EcoSistemas (2021).

Considerando-se a influência de fatores regionais, uma tabela indicando as principais ocorrências em cada Superintendência Regional foi gerada (TABELA 6).

Tabela 6 – Principais irregularidades e frequência de ocorrência por SUPRAM

Grupo principal <sup>1</sup>	SUPRAM								
	Central Metropolitana	Jequitinhonha	Leste de Minas	Sul de Minas	Norte de Minas	Noroeste	Zona da Mata	Alto São Francisco	Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba
1	25,0%	5,0%	20,5%	21,3%	10,8%	33,3%	16,9%	21,7%	0,0%
2	3,1%	10,0%	3,1%	2,7%	4,6%	0,0%	9,1%	0,0%	0,0%
3	0,0%	0,0%	3,1%	0,0%	4,6%	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%
4	9,4%	15,0%	14,4%	9,3%	6,2%	0,0%	10,4%	13,0%	25,0%
5	3,1%	10,0%	10,3%	10,7%	10,8%	0,0%	10,4%	0,0%	25,0%
6	37,5%	30,0%	25,1%	29,3%	23,1%	66,7%	22,1%	26,1%	25,0%
7	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	1,5%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%
8	9,4%	0,0%	4,1%	4,0%	13,8%	0,0%	2,6%	8,7%	0,0%
9	3,1%	5,0%	6,7%	5,3%	9,2%	0,0%	15,6%	13,0%	0,0%
10	6,3%	20,0%	11,3%	9,3%	15,4%	0,0%	6,5%	17,4%	25,0%
11	3,1%	0,0%	1,5%	5,3%	0,0%	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%
12	0,0%	5,0%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

<sup>1</sup> 1: Divergência de informações entre o SLA e a análise feita pela SUPRAM; 2: Não solicitou a licença da pilha de estéril; 3: Não solicitou a licença de “Estradas para transporte de minério/estéril externa aos limites de empreendimentos minerários”; 4: Informações insuficientes nos estudos ambientais; 5: Fatores de restrição ou vedação que necessitam estudos específicos não apresentados; 6: Falta de documentação; 7: Incorreto armazenamento de resíduos sólidos; 8: Erro na solicitação de licença: tipo da licença; 9: Erro no CAR; 10: Erro na documentação apresentada 11: Disposição inadequada de rejeitos/estéril. 12: A atividade já está passando por outro processo de licenciamento.

Fonte: da autora, com base em informações compiladas do Sistema de Licenciamento Ambiental (2021).

A análise regional das principais irregularidades indicou que há divergências quanto aos principais motivos para indeferimento das solicitações de licenciamento ambiental. As SUPRAM Noroeste, Alto São Francisco Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba, apesar de processarem poucas solicitações de licenciamento, apresentaram certa variedade de não conformidades, indicando também uma necessidade de se propor soluções mais generalistas. Apesar disso, as inconformidades relacionadas à falta de documentação (6) e divergência das informações fornecidas pelo empreendedor (1) são as mais recorrentes na maioria das SUPRAM, devendo ser tratadas de forma prioritária no que diz respeito à proposta de soluções e facilitadores com vistas a reduzir o número de processos indeferidos e alcançar-se um sincronismo organizacional<sup>2</sup> com relação às medidas determinadas pelos órgãos ambientais e seu devido cumprimento por parte dos empreendedores.

## 5.2 Check-list

De acordo com as vulnerabilidades ambientais observadas no setor de rochas ornamentais de revestimento no estado de Minas Gerais, propôs-se um *check-list* para que os empreendedores possam se orientar ao início do processo de solicitação de licença ambiental (QUADRO 2).

---

<sup>2</sup> Termo criado por Paulo Rocha que visa extinguir a lacuna de que apenas 10% das sugestões feitas pela diretoria de uma organização são seguidas pela base da mesma.

Quadro 2 - *Check-list* para empreendedores responsáveis por atividades de mineração de rochas ornamentais e de revestimento no estado de Minas Gerais (continua).

Item	Documentos e processos
1	Regularizar as intervenções ambientais e em recursos hídricos e obter os documentos comprobatórios: Autorização de Intervenção Ambiental e Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos
2	Regularizar a situação do empreendimento no Cadastro Ambiental Rural: cadastrar as corretas delimitações de Áreas de Proteção Permanente e Reserva Legal, além do perímetro do imóvel e de áreas com vegetação nativa
3	Definir quais atividades serão realizadas na área (mineração, abertura de estrada, pilha de rejeitos, entre outras) e regulamentá-las junto à prefeitura: dados do empreendedor, dados do empreendimento e dados do elaborador dos estudos ambientais
4	Realizar o mapeamento da área: gerar os arquivos <i>shapefile</i> conforme exigido no Relatório Ambiental Simplificado (RAS), incluindo a delimitação de áreas de restrições conforme citado no Sistema de Licenciamento Ambiental, se aplicável
5	Definir um plano de atividades contendo a área a ser explorada, produção bruta anual e as intervenções ambientais pretendidas até o fim das atividades
6	Elaborar relatório fotográfico: registrar as instalações do empreendimento, incluindo local de armazenamento temporário de resíduos sólidos e área destinada para implantação da pilha de rejeitos da mineração (estéreis)
7	Elaborar os estudos ambientais e socioeconômicos da região a fim de se obter dados suficientes para preencher todos os campos necessários no Termo de Referência para o Relatório Ambiental Simplificado disponível no <i>site</i> da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD

Quadro 3 - Check-list para empreendedores responsáveis por atividades de mineração de rochas ornamentais e de revestimento no estado de Minas Gerais (conclusão).

8	Definir e implementar um plano de mitigação de impactos ambientais, com os corretos sistemas de tratamento de efluentes e local para disposição de resíduos sólidos
9	Contratar empresa especializada para gestão dos resíduos sólidos e efluentes líquidos provenientes da caixa de óleo e gordura
10	Elaborar o Plano Ambiental de Fechamento de Mina (PAFEM) ou o Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), de acordo com o orientado pela Deliberação Normativa COPAM nº 220, de 21 de março de 2018 para as diferentes classes de empreendimento
11	Fazer o cadastro do empreendedor e do empreendimento no portal EcoSistemas do Estado de Minas Gerais. Acesso disponível através do <i>site</i> <a href="https://ecosistemas.meioambiente.mg.gov.br/">https://ecosistemas.meioambiente.mg.gov.br/</a>
12	Iniciar o processo de Licenciamento Ambiental no portal EcoSistemas, preenchendo todas as informações requeridas em cada etapa do processo online
13	Verificar as recomendações e estudos adicionais necessários indicados ao final do processo de requerimento de licença no portal <i>online</i>
14	Regularizar a situação do empreendimento com os estudos e medidas adicionais exigidas pelo órgão ambiental, se aplicável
15	Gerar e realizar o pagamento do boleto bancário no portal EcoSistemas para início da análise do processo de licenciamento ambiental

Fonte: da autora, com base em informações compiladas do Sistema de Licenciamento Ambiental (2021).

## 6 CONCLUSÃO

Diante do exposto, foi possível verificar que o setor de Rochas Ornamentais e de Revestimento no estado de Minas Gerais ainda possui muitas lacunas em relação a processos de Licenciamento Ambiental, portanto cabe aos órgãos ambientais e Superintendências Regionais disponibilizar uma orientação aos empreendedores quanto à regularização ambiental e estudos ambientais para empreendimentos minerários de lavra a céu aberto de rochas

ornamentais e de revestimento que garanta um sincronismo organizacional entre as exigências dos órgãos ambientais e seu efetivo cumprimento pelos empreendedores.

Essas lacunas se dão principalmente na etapa de apresentação de documentos pelos empreendedores, no início do processo de requerimento de licença ambiental. Mais precisamente, este trabalho indicou haver muitos processos de licenciamento ambiental de atividades de rochas ornamentais e de revestimento que foram indeferidos devido à não apresentação de documentos autorizativos de intervenção ambiental e de medidas mitigadoras para os diferentes impactos ambientais causados por esse tipo de atividade minerária.

Para reduzir tais lacunas, uma melhor adequação da legislação ambiental e a criação de políticas públicas referentes ao licenciamento ambiental de rochas ornamentais e de revestimento com foco em empreendimentos de pequeno porte é necessária, pois como mencionado por Reis e Souza (2013), Campello (2006) e Lelles, *et al* (2005) e confirmado por esse trabalho, o setor é composto majoritariamente por empreendimentos de micro e pequeno porte, o que pode significar pouco conhecimento da legislação ambiental por parte dos empreendedores.

Visto que o desconhecimento da lei não pode ser usado como argumento para o descumprimento da mesma, o *check-list* proposto nesse trabalho teve como foco melhor elucidar os passos que o empreendedor deve seguir antes de iniciar as atividades de exploração mineral e complementar os documentos oficiais dispostos nos *sites* do Governo de Minas Gerais referentes à regularização ambiental de atividades minerárias de rochas ornamentais e de revestimento para que se evite a degradação do meio ambiente e a penalização do empreendedor.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Sâmara Hissa Neiva *et al.* Indicadores de Sustentabilidade em Empreendimentos de Mineração. **Revista Internacional de Ciências**, Brasil, v. 1, n. 1, p. 39-54, 1 dez. 2011. DOI <https://doi.org/10.12957/ric.2011.3627>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/issue/view/243/showToc>. Acesso em: 12 nov. 2020.

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 12 nov. 2020

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de outubro de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal. 31 out. 1981. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 12 nov. 2020.

COHEN, Alex; ADOLFSON, Lisa; WOLFE, Marjorie. Environmental Permitting for Pipeline Projects. **Pipelines 2011**, Estados Unidos, p. 1382 - 1392, 27 jul. 2011. DOI 10.1061/41187(420)127. Disponível em: <https://ascelibrary.org/doi/pdf/10.1061/41187%28420%29127>. Acesso em: 12 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 14066, de 30 de setembro de 2020**. Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). 30 set. 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Lei/L14066.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14066.htm). Acesso em: 12 nov. 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (Minas Gerais). 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 locais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Minas Gerais, 6 dez.

2017. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45558>. Acesso em: 29 mar. 2021.

LONGO, Mariana Hortelani Carneseca; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro. Análise de serviços ecossistêmicos na Avaliação de Impacto Ambiental: proposta e aplicação em um empreendimento minerário. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 43, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v43i0.54106> Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/54106> . Acesso em 12 Nov. 2020.

SCHMALTZ, R. C. Evaluation of economic losses due to delays in environmental licensing process for Vale's iron ore projects. 2014. 84p. Final report – Centre de Géosciences Mines ParisTech, Fontainebleau, France, 2014

DE OLIVEIRA, Priscilla Meireles; ANDERY, Paulo Roberto Pereira. O Processo de Licenciamento Ambiental no Projeto de Empreendimentos Industriais de Mineração. **Gestão & Tecnologia De Projetos**, v. 12, n. 2, p. 135-150, 2017. DOI: 10.11606/gtp.v12i2.111519. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/321351346\\_O\\_PROCESSO\\_DE\\_LICENCIAMENTO\\_AMBIENTAL\\_NO\\_PROJETO\\_DE\\_EMPREENDIMENTOS\\_INDUSTRIAIS\\_DE\\_MINERACAO](https://www.researchgate.net/publication/321351346_O_PROCESSO_DE_LICENCIAMENTO_AMBIENTAL_NO_PROJETO_DE_EMPREENDIMENTOS_INDUSTRIAIS_DE_MINERACAO) . Acesso em 12 No. 2020.

MINAS GERAIS. COPAM. Termos de Referência para Elaboração de Relatório de Ambiental Simplificado (RAS). Belo Horizonte: COPAM, 2017. Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/3459-termos-de-referencia-para-elaboracao-de-relatorio-de-ambiental-simplificado-ras>. Acesso em: 17 jan. 2021.

PIAGENTINI, Priscilla; FAVARETO, Arilson. Instituições para regulação ambiental: o processo de licenciamento ambiental em quatro países produtores de hidreletricidade. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 30, p. 31-34, 21 mar. 2014. DOI <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v30i0.33029>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/33029>. Acesso em: 17 jan. 2021.

LELLES, Leandro *et al.* Perfil ambiental qualitativo da extração de areia em cursos d'água. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 3, p. 439-444, 20 abr. 2005. DOI <https://doi.org/10.1590/S0100-67622005000300011>. Disponível em:

[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622005000300011&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622005000300011&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 17 fev. 2021.

MEYER, M.F. *et al.* Check-list do CREA-RN aplicado a fiscalização das atividades: estudo de caso na Votorantim Cimentos (Unidade Macaíba - RN). **Holos**, ano 30, v. 3, p. 370-378, 1 dez. 2013. DOI <https://doi.org/10.15628/holos.2014.1779>. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1779>. Acesso em: 18 fev. 2021.

POLETTTO, Cleite. Parte 1. *In*: POLETTTO, Cleite. **A exploração de pedreiras na região metropolitana de São Paulo no contexto do planejamento e gestão do território**. 2006. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. p. 30-121. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-18072007-134914/publico/TESE\\_CLEIDE\\_POLETTTO.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-18072007-134914/publico/TESE_CLEIDE_POLETTTO.pdf). Acesso em: 18 fev. 2021.

FILHO, Cid. O setor brasileiro de rochas ornamentais. **Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais - ABIROCHAS**, Brasília, p. 1-34, 1 jul. 2018. Disponível em: [http://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2018/06/abinoticias/Setor\\_de\\_Rochas\\_Ornamentais.pdf](http://abirochas.com.br/wp-content/uploads/2018/06/abinoticias/Setor_de_Rochas_Ornamentais.pdf). Acesso em: 18 fev. 2021.

MICROS e pequenas empresas mineradoras representam quase 90% do setor mineral do Brasil. *In*: <http://portaldamineracao.com.br/micros-e-pequenas-empresas-mineradoras-representam-quase-90-do-setor-mineral-do-brasil/>. Belo Horizonte: Instituto Brasileiro de Mineração, 12 nov. 2020. Disponível em: <http://portaldamineracao.com.br/micros-e-pequenas-empresas-mineradoras-representam-quase-90-do-setor-mineral-do-brasil/>. Acesso em: 18 fev. 2021.

CABELLO, M.L.R *et al.* Métodos de lavra aplicados à extração de rochas ornamentais. **Holos**, Belo Horizonte, ano 28, v. 5, p. 167-173, 1 out. 2012. Disponível em: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/1057/609>. Acesso em: 18 fev. 2021.

BASTOS, Mônica. **Governança, Desenho Institucional e Regulação no Setor Mineral Brasileiro**. 2018. 128 f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em:

<https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PPED/Teses/2018/Monica%20Monnerat%20Tardin%20Bastos.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2021.

VIDAL, Francisco *et al.* Lavra de rochas ornamentais. Separata de: CARANASSIOS, Adriano *et al.* **Tecnologia de rochas ornamentais**. Rio de Janeiro: Centro de Tecnologia Mineral, 2014. cap. 4, p. 153 - 259. ISBN 987-85-8261-005-3. Disponível em: [http://mineralis.cetem.gov.br:8080/bitstream/cetem/1733/1/CCL00020014\\_CAPITULO\\_04\\_0pt.pdf](http://mineralis.cetem.gov.br:8080/bitstream/cetem/1733/1/CCL00020014_CAPITULO_04_0pt.pdf). Acesso em: 18 fev. 2021.

FILHO, Cid. **Aspectos Técnicos e Econômicos do Setor de Rochas Ornamentais**. 1. ed. Rio de Janeiro: CETEM - Centro de Tecnologia Mineral, 1995. 46 p. ISBN 85-7227-066-3. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/280/1/sed-28.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2021.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Em 2012, Sudeste concentrava 55,2% do PIB do país e o DF tinha o maior PIB per capita**. [S. l.], 23 nov. 2014. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/14701-asi-em-2012-sudeste-concentrava-552-do-pib-do-pais-e-o-df-tinha-o-maior-pib-per-capita>. Acesso em: 20 fev. 2021.

ALAMINO, Renata de Carvalho Jimenez; VERDE, Rodrigo Braga da Rocha Villa; FERNANDES, Francisco Rego Chaves. Região Sudeste. *In*: FERNANDES, Francisco Rego Chaves; ALAMINO, Renata de Carvalho Jimenez; ARAÚJO, Eliane Rocha. **Recursos Minerais e Sociedade: impactos humanos, socioambientais, econômicos**. Rio de Janeiro: CETEM - Centro de Tecnologia Mineral, 04/05/2014. cap. 3, p. 226-346. Disponível em: [http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1729/1/Livro\\_Recursos\\_Minerais\\_E\\_Comunidade\\_FormatoA4\\_em14\\_outubro\\_2014.pdf](http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1729/1/Livro_Recursos_Minerais_E_Comunidade_FormatoA4_em14_outubro_2014.pdf). Acesso em: 20 fev. 2021.

FERREIRA, Samuel Nunes. **Geologia Estrutural Aplicada às Rochas Ornamentais na Pedreira Knawa, Cláudio (MG)**. Orientador: Prof. Dr. Luiz Sérgio Amarante Simões. 2004. 151 p. Dissertação (Mestre em Geologia Regional) - UNESP, Rio Claro, 2004. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92887/ferreira\\_sn\\_me\\_rcla.pdf;jsessionid=526478B8CC4EC03C7F3402D94E67CF16?sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92887/ferreira_sn_me_rcla.pdf;jsessionid=526478B8CC4EC03C7F3402D94E67CF16?sequence=1). Acesso em: 20 fev. 2021.

MOYA, Mauro Moreno. **A indústria de rochas ornamentais: estudo de caso na região de Bragança Paulista - SP**. 1995. 130 p. Dissertação (Mestrado em Geociências, área de Administração e Política de Recursos Minerais) - Unicamp, Campinas, 1995. Disponível em:

[http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/287537/1/Moya\\_MauroMoreno\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/287537/1/Moya_MauroMoreno_M.pdf).

Acesso em: 23 fev. 2021.

O SETOR de rochas ornamentais e de revestimento: situação atual, demandas e perspectivas frente ao novo marco regulatório da mineração brasileira: Informe 06/2013. São Paulo: **ABIROCHAS**, 2013. 17 p. v. 6. Disponível em: [http://www.ivolution.com.br/mais/fotos/6/17/1234/Informe\\_06\\_2013.pdf](http://www.ivolution.com.br/mais/fotos/6/17/1234/Informe_06_2013.pdf). Acesso em: 23 fev. 2021.

REIS, Renato Capucho; SOUSA, Wilson Trigueiro de. Métodos de lavra de rochas ornamentais. **Rem: Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v. 56, n. 3, p. 207-209, Julho de 2003. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-44672003000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672003000300011&lng=en&nrm=iso). Acesso em 23 Fev. 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/S0370-44672003000300011>.

CAMPELLO, Marcos Santos. **Técnicas de processamento digital de imagens com aplicação no setor das rochas ornamentais**. 2006. 219 p. Tese (Doutorado em Geologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MPBB-6YFLQH>. Acesso em: 23 fev. 2021.

REZENDE, Vanessa Leite. A mineração em Minas Gerais: uma análise de sua expansão e os impactos ambientais e sociais causados por décadas de exploração. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 28, n. 3, p. 375-384, Dezembro de 2016. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1982-451320160304>. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132016000300375&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132016000300375&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 Fev. 2021.

BACCI, Denise de La Corte; LANDIM, Paulo Milton Barbosa; ESTON, Sérgio Médici de. Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana. **Rem: Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v. 59, n. 1, p. 47-54, Mar. 2006. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-44672006000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000100007&lng=en&nrm=iso)>. access on 23 Fev. 2021.

BRIZ, Jessica. Exportações brasileiras de rochas ornamentais ultrapassam US\$ 1 bi de faturamento. *In: Revista Minérios*. São Paulo, 14 jan. 2020. Disponível em: <https://revistaminerios.com.br/exportacoes-brasileiras-rochas-ornamentais/>. Acesso em: 25 fev. 2021.

LAVINA, Luciana Nogueira *et al.* Proposta de um plano de recuperação de área degradada por atividade de mineração. **RIC - Revista Internacional de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 123-135, 1 jun. 2016. DOI 10.12957/ric.2016.25001. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/25001>. Acesso em: 25 fev. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989**. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências. Brasília, 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/d97632.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d97632.htm). Acesso em: 25 fev. 2021.

REZENDE, Elcio; E SILVA, Victor Vartuli Cordeiro. De Mariana a Brumadinho: a efetividade da responsabilidade civil ambiental para a adoção das medidas de evacuação. **Revista do Direito**, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 57, p. 160-181, 29 maio 2019. DOI 10.17058/rdunisc.v1i57.13569. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/228498993.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2021.

NAÇÕES UNIDAS. The future we want. Disponível em: [http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-quequeremos/at\\_download/the-future-we-want.pdf](http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-quequeremos/at_download/the-future-we-want.pdf). Acesso em: 28 fev. 2021.

ROSTAMI, Ali *et al.* Risk management implementation in small and medium enterprises in the UK construction industry. **Engineering Construction & Architectural Management**, Reino Unido, v. 22, n. 1, p. 91-107, 19 jan. 2015. DOI 10.1108/ECAM-04-2014-0057. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/273344894\\_Risk\\_management\\_implementation\\_in\\_small\\_and\\_medium\\_enterprises\\_in\\_the\\_UK\\_construction\\_industry](https://www.researchgate.net/publication/273344894_Risk_management_implementation_in_small_and_medium_enterprises_in_the_UK_construction_industry). Acesso em: 26 fev. 2021.

## APÊNDICE A

Tabela 7 - Ocorrências detalhadas e subcategorias (continua)

Descrição	Subcategoria	Nº de Ocorrência
Com relação à Área Diretamente Afetada	1,1	21
Havia outras atividades e passíveis de licenciamento ambiental sendo realizadas	1,2	10
As instalações citadas no RAS não puderam ser confirmadas pela equipe de fiscalização	1,3	3
O empreendedor citou atividades no RAS que não estavam na solicitação	1,4	2
Em relação à disposição final dos resíduos sólidos gerados	1,5	10
Em relação ao tamanho da pilha de estéril.	1,6	11
A produção bruta não condiz com a quantidade informada em outros documentos	1,7	7
Com relação ao projeto técnico	1,8	2
Foi declarado que não haverá supressão de vegetação, mas, de acordo com a área de exploração, será necessário	1,9	42
Com relação a supressão de vegetação nativa: no relatório consta que não houve, mas pelo histórico do Google Earth observou-se que houve	1,10	21
Divergência com relação a extensão da estrada de transporte de minérios.	1,11	2
O empreendedor citou que não irá fazer intervenção em APP mas foi constatado que irá	1,12	6

Tabela 7 - Ocorrências detalhadas e subcategorias (continua).

Foi declarado que não houve intervenção ambiental, o que é contraditório, visto que uma frente de lavra foi aberta no local	1,13	5
Omissão de outras atividades passíveis de regularização ambiental	1,14	9
No relatório consta que não houve intervenção em APP, mas pelo histórico do Google Earth observou-se que houve	1,15	10
Omissão de outros processos de licenciamento.	1,16	4
As instalações citadas no RAS foram divergentes às exibidas relatório fotográfico	1,17	11
A fase do empreendimento não é a informada no SLA.	1,18	7
As informações do Módulo 5 do RAS “Aspectos, impactos ambientais e medidas mitigadoras” foram insuficientes para verificar a viabilidade ambiental do empreendimento	4,1	21
Foi informado que os efluentes das áreas de lavra serão destinados para uma barragem, mas não foi dada informações técnicas sobre a barragem	4,2	2
A caracterização socioeconômica não foi suficiente	4,3	1
Não foi apresentado o arquivo shapefile completo	4,4	21
Não apresentou projeto satisfatório de mitigação de processos erosivos	4,5	13
O arquivo digital apresentado não contempla os aspectos ambientais conforme descrito no Módulo 6 do RAS	4,6	1

Tabela 7 - Ocorrências detalhadas e subcategorias (continua).

A autorização de uso de recursos hídricos não é suficiente	4,7	8
O relatório fotográfico não contemplou todas as atividades realizadas na área, ou foi inconclusivo	4,8	3
Não foi apresentada anuência de todos os proprietários	4,9	3
A área do empreendimento está inserida no fator de restrição/vedação, Área de Segurança Aeroportuária – ASA	5,1	2
Zona de conservação de Área de Proteção Ambiental (APA)	5,2	2
Inserido em Área de Preservação Permanente (APP)	5,3	12
Bioma Mata Atlântica	5,4	8
Área com potencial médio ou alto de ocorrência de cavidades	5,5	12
Reserva da biosfera	5,6	11
Área com muito alta prioridade para conservação	5,7	7
O empreendedor não apresentou documento autorizativo de intervenção ambiental	6,1	81
Não foi apresentada a planta geral de toda a propriedade ou incompleta	6,2	26
O projeto técnico da pilha de estéril não foi apresentado ou estava incompleto	6,3	29
Não apresentou o Relatório Técnico de Classificação de Resíduos Sólidos, baseado na ABNT NBR 10.004/2004	6,4	6
Empreendedor não informou onde é feita a manutenção dos veículos e equipamentos	6,5	12

Tabela 7 - Ocorrências detalhadas e subcategorias (continua).

A cópia do contrato com empresa ambientalmente regularizada para coletar e destinar os resíduos ambientais não foi apresentada	6,6	22
Não foi apresentado o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP)	6,7	1
Não foi apresentado projeto de abertura de estrada	6,8	13
Não foi informada a destinação do efluente da caixa de óleo	6,9	14
O projeto executivo do empreendimento não foi apresentado	6,10	5
O empreendedor não apresentou a outorga de direito de uso de recursos hídricos	6,11	15
Critério locacional não colocado na caracterização do empreendimento	6,12	18
Não foi apresentada alternativa técnica e locacional	6,13	2
Não foi apresentada proposta de compensação pelo corte de espécies ameaçadas de extinção	6,14	2
A supressão de vegetação secundária em estágio avançado e médio de regeneração para fins de atividades minerárias somente será admitida mediante licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, que não foi apresentado	6,15	6
Dados como a quantidade de reserva mineral e vida útil da jazida não foram informados no RAS	6,16	4
Não apresentou projeto/layout do sistema de drenagem pluvial a ser implantado	6,17	15

Tabela 7 - Ocorrências detalhadas e subcategorias (continua).

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD não foi apresentado	6,18	15
Não foi apresentado o comprovante de propriedade, posse ou outra situação que legitime o uso do espaço territorial para o desenvolvimento da atividade conforme solicitado na formalização do processo	6,19	1
Não foi informado o método de lavra	6,20	1
Não foi apresentada a documentação autorizativa de intervenção em recursos hídricos	6,21	11
Relatório da prospecção espeleológica não foi apresentado	6,22	14
Não foram informadas ações mitigadoras para os possíveis impactos de emissão de particulados	6,23	5
Não foi apresentada proposta de monitoramento (item obrigatório, Anexo VII do RAS) para as emissões atmosféricas, lançamento de efluentes e gestão de resíduos sólidos	6,24	24
O cronograma de implantação não foi apresentado	6,25	4
Não foi informada nenhuma forma de mitigação para os ruídos	6,26	6
Informações referentes ao tratamento de efluentes líquidos não foram inseridas	6,27	32
Não foi informada a produção bruta anual	6,28	2

Tabela 7 - Ocorrências detalhadas e subcategorias (continua).

Informações sobre a destinação final de resíduos sólidos não foram incluídas	6,29	23
Não foi apresentado o Certificado de Regularidade CTF-AIDA do responsável pelos estudos ambientais	6,30	5
Não consta nos autos do processo a Anotação de Responsabilidade Técnica-ART do profissional responsável	6,31	11
Empreendedor não apresentou a delimitação da APP	6,32	18
Não foi apresentado estudo específico para implementar a atividade na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	6,33	3
Não apresentou a certidão de inteiro teor do terreno	6,34	1
Não apresentou contrato de arrendamento	6,35	3
Não foi apresentado o balanço hídrico para o empreendimento	6,36	3
Não foi apresentado inventário florestal da área	6,37	3
Não apresentou as coordenadas geográficas das frentes de lavra	6,38	8
Não foi apresentado o Plano Ambiental de Fechamento de Mina - PAFEM	6,39	1
Não foi apresentado Declaração Municipal informando que o local e o tipo de instalação estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município.	6,40	8
O relatório fotográfico não foi inserido no RAS	6,41	10
Não foram apresentadas ações para prevenção de impactos ambientais ou medidas mitigadoras	6,42	30

Tabela 7 - Ocorrências detalhadas e subcategorias (continua)

O empreendedor não apresentou a delimitação da área de lavra	6,43	31
O estágio de regeneração da floresta não foi definido	6,44	2
O empreendedor não apresentou a delimitação da reserva legal	6,45	20
O empreendedor deveria ter solicitado licença para ampliação de empreendimento e não uma nova solicitação	8,1	7
O empreendedor não deveria ter aberto uma nova solicitação, mas solicitar obtenção de licença ambiental de empreendimento já detentor, em momento anterior, de Autorização Ambiental de Funcionamento, Licença Prévia ou Licença de Instalação	8,2	5
O empreendedor solicitou licenciamento ambiental simplificado quando deveria ter solicitado o convencional	8,3	13
A solicitação para beneficiamento não foi incluída	8,4	3
A área de vegetação nativa e reserva legal não foram informadas corretamente no CAR	9,1	24
Não foram informadas APP no cadastro ou a área informada não está correta	9,2	9
O proprietário não aderiu ao Programa de Regularização Ambiental	9,3	2
Quando se tratar de matrículas com áreas adjacentes e com proprietários em comum as propriedades devem ser cadastradas no CAR em apenas uma inscrição	9,4	3
A ADA do empreendimento não está inserida em sua totalidade na área do imóvel cadastrado no Cadastro Ambiental Rural	9,5	10

Tabela 7 - Ocorrências detalhadas e subcategorias (conclusão).

A área de lavra pretendida não está inserida na área do imóvel declarada no CAR	9,6	10
A matrícula apresentada não corresponde ao empreendimento sendo licenciado	9,7	0
As coordenadas geográficas informadas não correspondem às coordenadas do empreendimento	10,1	13
Autorização Ambiental de Funcionamento vencida	10,2	3
Não foi identificado vínculo entre o processo minerário e o empreendedor	10,3	1
O mineral explorado não é o indicado no RAS	10,4	2
A documentação enviada no portal não faz referência à solicitação	10,5	9
A documentação de captação de água diz respeito a nascentes fora da propriedade do empreendedor	10,6	2
Erro no calculo da ADA	10,7	9
O município inserido no SLA é diferente do município do empreendimento	10,8	4
Critério locacional errado	10,9	13
Termo de referência incompleto	10,10	1
Constatou-se que as áreas dos imóveis estão inseridas em poligonais da ANM diferentes da informada	10,11	5

---