



UFOP



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Ouro Preto

Escola de Minas – Departamento de Engenharia
Ambiental

Curso de Graduação em Engenharia Ambiental



MARIA TERESA SANCHO FORTES

**O POTENCIAL PAPEL DO ENGENHEIRO AMBIENTAL NO
LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES DO MUNICÍPIO DE MARIANA-
MG**

Ouro Preto

2022

MARIA TERESA SANCHO FORTES

**O POTENCIAL PAPEL DO ENGENHEIRO AMBIENTAL NO
LICENCIAMENTO DE ATIVIDADES DO MUNICÍPIO DE MARIANA-
MG**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira Ambiental.

Orientador: Prof. Guilherme José Cunha Gomes

**Ouro Preto
2022**

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

F738o Fortes, Maria Teresa Sancho.
O potencial papel de engenheiro ambiental no licenciamento de atividades do município de Mariana (MG). [manuscrito] / Maria Teresa Sancho Fortes. - 2022.
57 f.: il.: gráf., tab., mapa.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme José Cunha Gomes.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Graduação em Engenharia Ambiental .

1. Engenharia ambiental. 2. Licenças ambientais. 3. Meio ambiente. 4. Mariana (MG). I. Gomes, Guilherme José Cunha. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 628.5(815.1)

Bibliotecário(a) Responsável: CRISTIANE MARIA DA SILVA - CRB6-3046



FOLHA DE APROVAÇÃO

Maria Teresa Sancho Fortes

O potencial papel do Engenheiro Ambiental no licenciamento de atividades no município de Mariana/MG

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira Ambiental

Aprovada em 31 de Outubro de 2022

Membros da banca

Dr. Guilherme José Cunha Gomes - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra. -Marina de Medeiros Machado (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra. Livia Cristina Pinto Dias (Universidade Federal de Ouro Preto)
Enga. Patrícia Elizamma Reis (P2 SMA)

Guilherme José Cunha Gomes, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 21/12/2022



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Jose Cunha Gomes, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 21/12/2022, às 11:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0449568** e o código CRC **90CD88D8**.

*Dedico este trabalho aos meus pais, amigos, familiares e
aos professores da UFOP.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

Aos professores da UFOP, pela paciência e atenção dispensadas ao longo do curso, ensinando com competência e senso ético.

Aos meus amigos de classe que sempre estiveram juntos nos trabalhos, estudos para provas e resenhas.

Eu não poderia deixar de agradecer aos meus pais por sempre me incentivarem e acreditarem que eu seria capaz de superar os obstáculos que a vida me apresentou.

RESUMO

Apesar de ser uma importante ferramenta para a proteção do ar e água, e para mitigação de impactos sobre os ecossistemas, o processo de licenciamento ambiental municipal ainda é recente, e tem sido conduzido por profissionais diversos, às vezes sem uma formação ampla das ciências do ambiente. Neste trabalho, levantamentos foram realizados para avaliar o potencial papel do Engenheiro Ambiental no licenciamento de atividades do município de Mariana/MG. Foram obtidas licenças ambientais expedidas pela municipalidade nos últimos anos (2017 em diante), bem como suas condicionantes, e profissionais envolvidos no licenciamento ambiental foram identificados. O maior número de licenças expedidas refere-se ao comércio varejista, que apresenta baixo impacto ambiental associado. No entanto, algumas atividades licenciadas com maior impacto, não possuem responsáveis técnicos com formação adequada para lidar com a gestão sustentável da atividade. Os resultados mostraram ainda que o engenheiro ambiental possui bastante campo para atuação no licenciamento municipal, trazendo oportunidade para uma produção mais limpa de empreendimentos de baixo impacto ambiental, porém com potencial poluidor/degradador.

Palavras-chave: Engenheiro Ambiental. Mariana. Meio Ambiente. Licenciamento Ambiental Municipal

ABSTRACT

Despite being an important tool for protecting air and water, and for mitigating impacts on ecosystems, the municipal environmental permitting process is still in its recent, and has been carried out by different professionals, sometimes without extensive training in environmental sciences. In this work, field research was carried out to evaluate the potential role of the Environmental Engineer in the permitting process of the municipality of Mariana/MG. Environmental licenses provided by the municipality in recent years were surveyed, as well as their constraints and professionals involved in environmental licensing were identified. The results showed that the environmental engineer has a lot of opportunity to act in municipal permitting process, contributing to a cleaner production of low environmental impact projects, but with a polluting/degrading potential.

Keywords: Environmental engineer. Mariana. Environment. Environmental management. Municipal permitting process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Mapa de localização da cidade de Mariana-MG.....	31
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Licenças emitidas nos anos 2017,2018 e 2019.	36
Tabela 2- Licenças emitidas no ano de 2020	38
Tabela 3- Licenças emitidas no ano de 2021	40
Tabela 4- Atribuição do engenheiro ambiental CREA/CONFEA.....	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1– Licenças /Dispensa nos anos 2017, 2018 e 2019	37
Gráfico 2- Licenças /Dispensa 2020	39
Gráfico 3- Licenças /Dispensa 2021	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Potencial poluidor/degradador	25
Quadro 2: Atividades licenciadas pelo SEMADS	33
Quadro 3 - Atividades listadas DN 213/2017 por competência municipal.....	34
Quadro 4- Atividade não contempladas na Deliberação Normativa 213/2017	35
Quadro 5– Tipos de impactos X empreendimento.....	42
Quadro 6– Relação das condicionantes ambientais com as disciplinas do curso de Engenharia Ambiental-UFOP	44
Quadro 7 Competência Dos Responsáveis Técnicos Evolvidos.....	47

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BH	-	Belo Horizonte
CF	-	Constituição Federal
CODEMA-		Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental
CONFEA		Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CONAMA-		Conselho Nacional de Meio Ambiente
CREA	-	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
EIV	-	Estudo de Impacto de Vizinhança
IBAMA	-	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LI	-	Licença de Instalação
LO	-	Licença de Operação
LP	-	Licença Prévia
MG	-	Minas Gerais
PIB	-	Produto Interno Bruto
PNMA	-	Política Nacional de Meio Ambiente
RAS	-	Relatório Ambiental Simplificado
SEMADS-		Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SISNAMA-		Sistema Nacional do Meio Ambiente
UC	-	Unidades de Conservação
UFOP	-	Universidade Federal de Ouro Preto
UNESCO-		Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	19
2.1 Objetivo geral	19
2.2 Objetivos Específicos	19
3 Revisão Bibliográfica.....	20
3.1 Breve panorama do Licenciamento Ambiental Federal.....	20
3.2 O Licenciamento Ambiental Municipal em Mariana-MG.....	22
3.2 Impactos ambientais das atividades licenciadas em Mariana	23
3.3 O papel dos engenheiros ambientais.	25
3.4 Competência dos responsáveis técnicos envolvidos.	27
4 METODOLOGIA.....	29
4.1 Levantamento de licenças ambientais expedidas pelo município de Mariana. ...	29
4.2 Levantamento dos impactos ambientais das atividades licenciadas município de Mariana.	30
4.3 Verificação da oportunidade de atribuição aos Engenheiros Ambientais;	30
4.4 Analisar competência dos responsáveis técnicos envolvidos.	30
4.4.1 Local de estudo	31
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	32
5.1 Levantamento das licenças expedidas pelo município de Mariana.....	32
5.1.1 Licenças emitidas nos anos 2017, 2018 e 2019.....	36

5.1.2 Licenças emitidas no ano de 2020	37
5.1.3 Licenças emitidas no ano de 2021	39
5.2 Levantamento dos impactos ambientais das atividades licenciadas no município de Mariana.	41
5.3 Verificação da oportunidade de atribuição aos engenheiros ambientais.....	43
5.4 Análise da competência dos responsáveis técnicos envolvidos.....	46
6 CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS.....	52

1 INTRODUÇÃO

É sabido que as consequências observadas devido às pressões no meio ambiente têm levado a alterações nas condições naturais do estado dos recursos ambientais. Tais recursos são o solo, a água, o ar e a biodiversidade. São decorrências que se devem ao fato de surgirem diversos efeitos no ambiente, na maioria das vezes, negativos, afetando diretamente os recursos naturais e a saúde da população, acarretando de sobremaneira na qualidade de vida e no dia a dia dos habitantes. Os problemas que podem ser associados às pressões ao meio ambiente são às mudanças nos ecossistemas, impactos socioeconômicos e crescimento de vulnerabilidades urbanas (SCHIAVO e BUSSINGUE, 2020).

De acordo com Schiavo e Bussinguer (2020), essas pressões que o meio ambiente vem sofrendo são resultantes do crescimento populacional e, principalmente, pelo aumento da presença de grandes empresas nacionais e internacionais. Não importa o tipo de impacto, estes podem ser caracterizados conforme os critérios que determinam uma ordem de grandeza a representatividade que apresenta. Assim, é levado em consideração a forma do impacto, seu desencadeamento, extensão, temporalidade, intensidade, frequência, reversibilidade, acumulação e magnitude, que são fatores úteis na classificação dos impactos ambientais.

Nesse contexto foram estabelecidas normas e leis com o intuito de aplicar regulamentações visando a proteção ambiental. A partir disso, a participação integrante federativa na gestão e no planejamento ambiental foi estabelecida através da Lei n 6.938 datada em 31 de agosto de 1981, denominada Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) que estabelece o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) composto pela União, Estados, Distrito Federal, Territórios e Municípios, assim como, seus órgãos e entidades e as ferramentas da Política Ambiental (BRASIL, 1981), entre eles, o licenciamento ambiental.

A resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) n. 001/86 difundiu a avaliação de impacto ambiental e os estudos ambientais relacionados ao licenciamento ambiental, transformando-os em etapas fundamentais deste processo

que se tornou, nas últimas décadas, uma das políticas ambientais brasileiras mais importantes (NASCIMENTO e FONSECA, 2017).

Com a exigência do licenciamento ambiental, os municípios assumiram diversas competências quanto a políticas públicas a partir da Constituição Federal (CF) de 1988, inclusive as questões relacionadas ao meio ambiente. Nesse sentido, a Resolução CONAMA 237/97 estabeleceu critérios específicos e claros quanto o licenciamento ambiental, deixando algumas lacunas no âmbito da atuação dos municípios, cuja regulamentação ocorreu através da Lei Complementar nº 140/11 (GUERRA, 2012).

Segundo a Lei Complementar nº 140/2011, a norma fixa para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.

Por serem agentes da gestão ambiental de seus recursos, assim como de seu território, e por desenvolverem uma relação mais próxima entre a população e seus governantes (LEME, 2010), os municípios necessitam usar as ferramentas da PNMA como, por exemplo, o licenciamento ambiental, para desempenhar as políticas ambientais de sua competência.

De acordo com o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2010, o Brasil possui 5.565 municípios (CENSO, 2010) e, no estudo desempenhado por Abreu e Fonseca (2016), é apresentado que somente 65,5% destes possuíam, no ano de 2013, algum tipo de legislação ambiental. Assim, o licenciamento ambiental municipal ainda é incipiente.

Quando comparado com demais municípios do Estado de Minas Gerais, Mariana possui uma postura econômica de destaque, uma vez que seu Produto Interno Bruto (PIB) é um dos mais elevados do Estado. Segundo a divisão regional em vigor desde o ano de 2017, instituída pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017), o município de Mariana pertence às Regiões Geográficas Intermédias de Belo Horizonte (BH) e Imediata de Santa Bárbara-Ouro Preto, fazendo parte da mesorregião de Ouro Preto, por ter sido incluída na mesorregião Metropolitana de BH (IBGE, 2017).

Conforme observado a partir da contextualização apresentada, é evidente a necessidade dos municípios adotarem de forma efetiva a PNMA, configurando a plena gestão no âmbito das interferências territoriais, por intermédio de ferramentas de gestão ambiental (por exemplo licenciamento ambiental e fiscalização). Para tanto, a atuação do profissional Engenheiro Ambiental se fez necessária, pois, trata-se da área do conhecimento que oferece às empresas e poder público, um modo adequado ambientalmente para que seja realizado o manejo das atividades e auxilia na adequação às leis ambientais.

Pelo exposto, o tema desta pesquisa trata do potencial papel do Engenheiro Ambiental no licenciamento de atividades do município de Mariana/MG.

A motivação pela escolha do tema em estudo é fundamentada na ideia de a sustentabilidade ser um conceito a ser seguido pelos municípios. Para tanto, podem adotar um modelo, norma ou lei de sustentabilidade que favoreça a preservação e proteção do meio ambiente na realização das atividades econômicas.

O objetivo é analisar o potencial papel do Engenheiro Ambiental no licenciamento de atividades do município de Mariana-MG.

A metodologia de pesquisa adotada para o levantamento dos dados e alcance do objetivo proposto foi o estudo de caso na Cidade de Mariana, pelo fato de haver a necessidade de a pesquisadora ir a campo para captar o fenômeno em estudo a partir das perspectivas das pessoas nele envolvidas.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o potencial papel do Engenheiro Ambiental no licenciamento de atividades do município de Mariana-MG.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Levantar licenças ambientais expedidas pelo município de Mariana;
- b) Levantar os principais impactos ambientais as atividades licenciadas;
- c) Verificar a oportunidade de atribuição aos engenheiros ambientais;
- d) Analisar competência dos responsáveis técnicos envolvidos.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Breve panorama do Licenciamento Ambiental Federal

Os municípios brasileiros devem adotar os regulamentos previstos no licenciamento ambiental de atividades por se tratar de uma exigência legal que está prevista na PNMA, na lei de 6.938/81¹. Entende-se que as atividades que precisam de licenciamento ambiental são as utilizadoras de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidoras e as capazes de causar degradação ambiental. Esses empreendimentos são segmentados por lei em âmbito federal pela RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que estabelece procedimentos e critérios para o licenciamento ambiental e, em seu anexo primeiro, lista as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental (BRASIL, 1981).

O licenciamento ambiental é composto de três partes que, de acordo com Barreto (2001), são a Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO). A LP avalia a viabilidade do empreendimento, ou seja, o projeto básico, o local da empresa e a tecnologia a ser utilizada. A LI verifica se todas as exigências da LP foram cumpridas, avaliando também o projeto executivo e as permissões da construção, ou seja, é ela que autoriza a empresa a se instalar na localidade e na LO são avaliados os cumprimentos de exigências de instalação permitindo o início das operações.

Notadamente, cada uma das etapas que constituem o Licenciamento Ambiental possui condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas por aquela atividade ou empreendimento. O licenciamento ambiental pode ser acompanhado de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) ou sem AIA, dependendo da atividade da empresa (porte e potencial poluidor/degradador).

A Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, em seu art. 2º, Inciso I, traz o conceito de Licenciamento Ambiental, “licenciamento ambiental: o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental”.

¹ Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Em relação à Resolução CONAMA nº. 237, tem-se:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de 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". CONAMA N° 237 (BRASIL, 1997, ART 1°, I).

Segundo Schiavo e Bussinguer (2020), no Brasil, foi a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, a precursora no tocante de legislação ambiental, definindo que o meio ambiente é tudo o que permite o aparecimento e a manutenção da vida, independente da forma em que ela se apresente. Sobre a PNMA, é determinada por esta Lei uma diversidade de princípios que a norteiam e os empreendimentos devem obedecer, conforme redação do artigo 2º:

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...] (BRASIL, 1981, s.p).

A Resolução Conama n. 237/97 traz, em seu Anexo I, um rol de atividades sujeitas ao licenciamento ambiental. Para as atividades lá listadas, o licenciamento é essencial, essa relação é exemplificativa e não pretende esgotar todas as possibilidades, o que seria impossível, mas funciona como norteador para os empreendedores (BRASIL, 1997).

Schiavo e Bussinguer (2020) citam que, em conformidade com o Ministério do Meio Ambiente, as atividades que demandam de licenciamento ambiental são aquelas que fazem parte ou constituem as categorias da mineração, serviços, agricultura, florestas, caça, pesca, indústrias, construção civil, biotecnologia e de cunho urbanístico, de lazer e turísticos.

A lei nº 6.938/81 estabelece, em seu art. 10, que dependerão de prévio licenciamento ambiental a construção, instalação, aplicação e funcionamento de estabelecimentos e atividades hostilizadoras de recursos ambientais, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. A exigência do licenciamento prévio não encontra nenhuma restrição em sede constitucional (BRASIL, 1981).

3.2 O Licenciamento Ambiental Municipal em Mariana-MG

O município tem o dever de executar e fazer cumprir a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e exercer a gestão dos recursos ambientais no âmbito de suas atribuições mediante ao acordo firmado com o Governo do Estado. A partir do momento em que este acordo é firmado, o município tem autonomia de decisão e é concedido o direito de licenciar empreendimentos atividades, obras de impacto local levando em consideração as tipologias, potencial poluidor, natureza e porte descritas na Deliberação Normativa 217/ 2017 (MINAS GERAIS, 2017).

Além disso, existe a competência originária dos municípios, instituída pela Deliberação Normativa COPAM nº 213, de 22 de fevereiro de 2017, alterada em 2 de fevereiro de 2018 pela Deliberação Normativa 219. A DN 213 regulamentou o disposto no art. 9º, inciso XIV, alínea “a” e no art. 18, §2º da Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de novembro de 2011 (BRASIL, 2011).

A Lei complementar nº 168, datada de 07 de novembro de 2017, em seu artigo 1º do Código Ambiental e da Política Municipal de Meio Ambiente, institui a Política Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Município de Mariana. Embasada nas diretrizes e normativas da gestão ambiental e municipal inseridas no supracitado artigo, a recente legislação regulamenta as ações do poder público e da coletividade quanto a conservação, a defesa, aprimoramento, recuperação e controle do meio ambiente. O objetivo é manter equilibrado ecologicamente o território municipal e determinar normativas para a gestão, proteção, controle e aprimoramento do Patrimônio Ambiental, da qualidade do ambiente e do crescimento sustentável do município.

Em seu artigo 9º fica estabelecido a garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado, assegurando uma qualidade de vida que é um direito fundamental do indivíduo.

O art. 10º visa assegurar o meio ambiente ecologicamente equilibrado com qualidade de vida, sendo este um dever dos cidadãos em conjunto com as instituições jurídicas. Para suprir o disposto no supracitado artigo, o Poder público se torna responsável a divulgar dados referentes a processos e instrumentos associados à poluição do meio ambiente, assim como, os riscos ambientais resultantes de empreendimentos poluidores, tanto públicos quanto privados.

Os objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Mariana dispostos Lei complementar nº 168/2017 são: compatibilizar o crescimento tanto econômico quanto social, assegurando o equilíbrio ecológico, identificar os ecossistemas do município, cuidar dos bens comuns dos cidadãos, determinar padronizações de proteção e conservação ambiental, delimitar as áreas onde é prioritário ações que promovam a qualidade de vida dos cidadãos e controlar as ações potencialmente poluidoras.

O município de Mariana conta com dois órgãos responsáveis em assegurar que as medidas protetivas do meio ambiente sejam realizadas, são eles: a Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS), o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA) e também conta com o Fundo Municipal de Meio Ambiente.

3.2 Impactos ambientais das atividades licenciadas em Mariana

As licenças ambientais não são exigidas para todo e qualquer empreendimento. A Lei 6.938/81 determina a necessidade de licenciamento para as atividades utilizadores de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (BELTRÃO, 2008).

A Resolução CONAMA 237/97 traz, em seu Anexo I, um rol de atividades sujeitas ao licenciamento ambiental. Para as atividades lá listadas, o licenciamento é essencial, essa relação é exemplificativa e não pretende esgotar todas as possibilidades, o que seria impossível, mas funciona como norteador para os empreendedores (BRASIL, 1997).

Algumas das principais atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução Conama 237/97, são a extração e tratamento minerais, indústria de produtos minerais não metálicos, indústria metalúrgica, mecânica, de material de transporte, madeira, papel, borracha, couros e peles, química, celulose, plástica, têxtil, vestuário, calçados, alimentares, indústria de fumo e usinas produção de concreto e asfalto, obras civis, serviços de utilidade, como produção de energia, tratamento de água, emissários, tratamento e destinação de

resíduos, turismo e complexos de lazer, atividades agropecuárias e uso de recursos naturais. A lista pode ser ainda complementada pelo órgão ambiental local conforme parágrafo 2º do artigo da mesma resolução (BRASIL, 1997).

A legislação Brasileira exige, para instruir o processo de licenciamento ambiental de algumas atividades, obras ou empreendimentos, apresentação de estudos ambientais prévios, destinados a avaliar os efeitos destas sobre o meio ambiente (TRENNEPOHL; TRENNEPOHL, 2011).

Essa exigência dos estudos foi recepcionada e consagrada pela constituição federal de 1988, não havendo, entre os doutrinadores ou decisões judiciais, nenhuma manifestação discordante quanto a sua exigibilidade para a autuação da implantação das atividades relacionadas (BRASIL, 1981).

A instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental exige, para que se assegure a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a realização de estudo prévio de impacto ambiental (art. 225, 1º, inc. IV, da CF), o qual não pode ser resumido a um mero estudo formal de apreciação dos impactos no meio ambiente, devendo compreender um estudo sério, completo e exaustivo que permita o conhecimento das condições ambientais preexistentes ao empreendimento, a real dimensão dos danos que este podem causar e a eficácia das medidas preventivas e mitigadoras propostas, para que seja possível autorizar-se, com segurança, o seu licenciamento (BRASIL, 1997).

É importante entender que para realizar atividades e impactos ambientais no município de Mariana-MG, tem-se o processo de Licenciamento Ambiental, apesar de ser constituído de várias etapas e exigências, é uma obrigação legal e o real objetivo da criação deste instrumento é a conciliação do desenvolvimento das atividades humanas com o respeito ao meio ambiente.

O estado de MG dispõe da DN 213/2017 que classifica os empreendimentos /atividades poluidoras tomando como base o porte e o potencial poluidor/degradador dessas atividades do meio ambiente.

Quadro 1: Potencial poluidor/degradador

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

Fonte: Deliberação Normativa 217/17

De acordo com o quadro 1 a norma considera 6 classes para os empreendimentos. O código ambiental de estabelece mariana a autonomia do município para licenciar atividade de classes 1, 2, 3 e 4 conforme o acordo firmado com o Estado de Minas a partir do ano de 2017. Portanto mariana é responsável pelo licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades listadas na Deliberação Normativa DN 213/2017 como pequeno porte e pequeno ou médio potencial poluidor (Classe 1), médio porte e pequeno potencial poluidor (Classe 2), pequeno porte e grande potencial poluidor (Classe 3), médio porte e médio potencial poluidor (Classe 3) ou grande porte e pequeno potencial poluidor (Classe 4), já os empreendimentos enquadrados de classe 5 e 6 tem seu processo de licenciamento ambiental sobre responsabilidade pelo órgão estadual.

O licenciamento ambiental é, portanto, uma das ferramentas essenciais para o desenvolvimento sustentável no Município de Mariana-MG, não somente porque ordena o crescimento econômico, mas também evita prejuízos à sociedade, seja na forma de prevenção de catástrofes industriais, poluição de corpos hídricos ou da atmosfera, seja na forma de combate à poluição sonora, desordem no espaço urbano, devastação florestal ou até mesmo danos ao patrimônio histórico ou paisagístico.

3.3 O papel dos engenheiros ambientais.

Muitos são os empreendimentos que causam impactos ambientais e, nesse contexto, a atuação do engenheiro ambiental é de significativa importância. Dentre os empreendimentos que mais causam danos ao meio ambiente, tem-se, por exemplo,

os segmentos da construção civil e mineração. Nesse contexto, Oliveira e Gomes (2020) sinalizam que na atualidade, têm sido muitas as empresas dos diferentes segmentos que buscam por profissionais multifuncionais, que possam lidar com vários tipos de demandas, seja como líder de equipes, supervisor de projetos de baixa e alta complexidade e capacitados a atuar com a ciência de dados e inteligência artificial em situações reais do cotidiano.

No que se refere ao contexto da engenharia ambiental, Oliveira e Gomes (2020) salientam que a interdisciplinaridade tem sido uma estratégia indispensável ao profissional da área, pois, será capacitado a desenvolver o pensamento crítico quanto à tomada de decisão. Além disso, ao se interconectar com situações reais que vão além da simples teoria, os profissionais em engenharia ambiental compreendem a importância dos estudos interdisciplinares, envolvendo processos físico-químicos, sistemas de informação geográfica, gestão ambiental, dentre outras.

A atuação do profissional Engenheiro Ambiental é trabalhar em favor do desenvolvimento sustentável e, sobre isso, Martins, Escrivão Filho e Nagano (2015) explicam ser este o objetivo do Engenheiro Ambiental, pois, desta forma, quando a empresa adota uma gestão voltada ao desenvolvimento sustentável, estará também se preocupando com o seu desenvolvimento econômico e social. Este, por sua vez, é possibilitado através de ações de preservação dos recursos naturais de modo a reduzir os danos ambientais gerados pela empresa. Com essa visão de gestão, a empresa estará integrando as “dimensões social, ecológica, tecnológica e econômica do meio ambiente” (p. 34) de responsabilidade de profissionais da engenharia ambiental.

Pelo exposto, nota-se a importância de as empresas terem como responsáveis, profissionais técnicos engenheiros ambientais, pois ele irá auxiliar e nortear para que as atividades e ações organizacionais sejam responsáveis junto ao meio ambiente, pois ele será o responsável por implementar métodos de prevenção do solo, ar e água. Com isso, a empresa se beneficiará quanto à construção de uma gestão eficiente para operar sistemas que envolvam o meio ambiente, como captação, uso e distribuição de água, por exemplo, podendo ainda, considerar a coleta, tratamento e descarte de resíduos sólidos que a empresa possa vir a produzir (MARTINS, ESCRIVÃO FILHO e NAGANO, 2015).

Ainda de acordo com Martins, Escrivão Filho e Nagano (2015), a empresa que contrata um Engenheiro Ambiental será beneficiada em relação às despesas com iniciativas sustentáveis, tornando-a mais competitiva e mais bem posicionada no mercado em que atua, além de ser, ainda, uma forma de estimular o bem-estar dos colaboradores que, por sua vez, irão melhorar o desempenho, diminuir o impacto ambiental e conduzir a adequação às leis ambientais, fazendo com que a empresa não seja multada.

A empresa que possui profissionais técnicos engenheiros ambientais, segundo Alves e Freitas (2013), irá planejar, coordenar e administrar as questões ambientais da empresa, incluindo, inclusive, tratamento de esgoto, saneamento, distribuição de água, coleta e descarte de resíduos, de modo a diminuir a possibilidade de impacto ambiental por parte das atividades da empresa.

Além disso, Alves e Freitas (2013) afirmam que os benefícios que a empresa poderá ter com profissionais técnicos engenheiros ambientais é o aprimoramento dos processos de produção e prevenir desperdícios.

Além do exposto, é importante salientar que no município de Mariana, os profissionais engenheiros ambientais que ali atuam, devem estar cientes quanto à LC n. 168/2017 de Mariana, a qual determina que a ação socioambiental, precisa apresentar a compatibilidade ao limite máximo de 1% do valor do investimento para implantar a atividade ou empreendimento em licenciamento ambiental, devidamente declarado pela empresa. Somado a isso, “as contrapartidas socioambientais não se aplicam a empreendimentos de titularidade de órgãos da administração pública municipal, estadual ou federal” (MARIANA, 2017, p. 29).

3.4 Competência dos responsáveis técnicos envolvidos.

São vários os benefícios em se ter como responsáveis, profissionais técnicos engenheiros ambientais, principalmente, quando o município inicia o processo de urbanização e meio ambiente.

De acordo com Medeiros, Oliveira e Rocha (2017), no caso do profissional Engenheiro Ambiental, ele deve atuar conforme o estabelecido pelos órgãos competentes Conselho Regional de Engenharia e Agronomia/Conselho Federal de

Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA). Os referidos órgãos são os responsáveis por conferir a capacitação, norte e auxílio no âmbito da formação desta profissão.

Os autores explicam que o CREA é o órgão estadual, porém, em todos os estados ele possui as mesmas funções, sendo elas, a de fazer a devida verificação, orientação e fiscalização das atividades profissionais dos engenheiros ambientais com a finalidade de proporcionar a proteção da sociedade quanto às possíveis práticas ilegais impostas pelo sistema CREA/CONFEA. Não apenas isso, o CREA também propõe valorizar esta profissão.

Medeiros, Oliveira e Rocha (2017) explicam que a Resolução n. 218, de 29 de junho de 1973 define a profissão da engenharia, de um modo geral, descreve como “um conjunto de atividades de competência dos engenheiros e agrônomos para efeito de fiscalização do exercício profissional” (BRASIL, 1973, s.p). Enquanto aos Engenheiros Sanitaristas, a referida Resolução estabelece a atribuição das atividades descritas entre os itens 1 a 18 do artigo 1º, onde se lê que “I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a controle sanitário do ambiente; captação e distribuição de água; tratamento de água, esgoto e resíduos; controle de poluição; drenagem; higiene e conforto de ambiente; seus serviços afins e correlatos” (BRASIL, 1973, s.p). Com relação a Engenharia Ambiental, as atribuições a estes profissionais são definidas de 1 a 14 e a 18 desse mesmo artigo.

Conforme o Crea (2020), no que diz respeito a participação do Engenheiro Ambiental no processo de licenciamento ambiental, entende-se:

Art. 2º – Compete ao engenheiro ambiental o desempenho das atividades 1 a 14 e 18 do art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e ordenamentos ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos.

Parágrafo único – As competências e as garantias atribuídas por esta Resolução aos engenheiros ambientais, são concedidas sem prejuízo dos direitos e prerrogativas conferidas aos engenheiros, aos arquitetos, aos engenheiros agrônomos, aos geólogos ou engenheiros geólogos, aos geógrafos e aos meteorologistas, relativamente às suas atribuições na área ambiental (CREA, 2020, s.p).

Sobre as atividades, o CREA (2020) descreve serem atribuições do profissional Engenheiro Ambiental a supervisão, coordenação e orientação técnica. Estudo, planejamento, projeto e especificação, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; mensuração e controle de qualidade; fiscalização de obra e serviço

técnico; condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção.

Segundo Medeiros, Oliveira e Rocha (2017), o profissional formado como Engenheiro Ambiental se torna especializado e capacitado para aplicar os princípios de engenharia ambiental como a ciência do solo que é, bem como da química e biologia com o objetivo de desenvolver soluções técnicas e sólidas a questões que possam apresentar problemas de cunho ambiental. Desta forma, contribuir para que as políticas ambientais públicas sejam atendidas e respeitadas, bem como auxiliar quanto ao uso de recursos e promover melhoria da qualidade do meio ambiente.

Para Nucci (2005) políticas baseadas em infraestrutura, como investimentos públicos direcionados, programação de melhorias de capital, fases de desenvolvimento e áreas de serviços urbanos podem fornecer abordagens proativas para orientar o crescimento para longe de áreas ambientalmente sensíveis. Essas políticas, entre outras, podem ajudar a reduzir a proliferação sem comprometer o desenvolvimento necessário. O resultado é ar e água mais limpos, a proteção dos sistemas naturais, menores custos de infraestrutura e maior qualidade de vida, aspectos esses que podem ser proporcionados por responsáveis, profissionais técnicos engenheiros ambientais.

4 METODOLOGIA

4.1 Levantamento de licenças ambientais expedidas pelo município de Mariana.

Com a finalidade de levantar as licenças ambientais expedidas pelo Município de Mariana, foi necessário usar ofício escrito pelo professor orientador para realização de pesquisa. Este ofício foi encaminhado à Secretaria de Meio Ambiente do município. Logo após, foram realizadas visitas à secretaria de Meio Ambiente para pesquisas nas licenças expedidas pela mesma e foi utilizado uma planilha cedida por membros técnicos para fins de pesquisa, segue em anexo a planilha utilizada pela secretaria de Meio Ambiente.

A partir disso foi possível a pesquisa das licenças ambientais dos anos de 2017 até 2021, com licenças de classificadas de 1 a 4 de acordo com o grau de poluição e degradação ao meio ambiente.

4.2 Levantamento dos impactos ambientais das atividades licenciadas município de Mariana.

Com a finalidade de levantar os impactos ambientais sobre as licenças ambientais do município de Mariana foi realizada uma busca na literatura a respeito da temática, utilizando como fontes de consultas, Google Acadêmico, Scielo e Capes. Por conseguinte, foi estudada a LC n. 168/2017 para compreender as determinações sobre as licenças ambientais. Portanto diante dos dados levantados foram escolhidas 10 licenças ambientais de cada ano estudado para análise dos impactos ambientais das atividades licenciadas no município de Mariana/MG.

4.3 Verificação da oportunidade de atribuição aos Engenheiros Ambientais;

Com o intuito de verificar a oportunidade de atribuição para o Engenheiro Ambiental no Município de Mariana, foi feita uma busca nos bancos de dados, inicialmente, Google Acadêmico, Scielo e Capes e, posteriormente, fez-se necessário o estudo de três artigos realizados por professores e estudantes da UFOP, na qual foram realizadas pesquisas com egressos da UFOP do curso de Engenharia Ambiental. Além de todos os bancos de dados utilizados para a pesquisa do presente trabalho, foi possível fazer um análise de atribuição, com as atribuições no CREA/CONFEA.

Os principais impactos ambientais das atividades licenciadas pelo município foram identificados. Usando a mesma proposta conceitual de Oliveira e Gomes (2020), foi possível traçar um paralelo com as disciplinas ofertadas no curso de graduação em Engenharia Ambiental da UFOP. Isso possibilitou verificar de forma geral as possibilidades de atribuição e atuação do engenheiro ambiental no mercado de trabalho do licenciamento ambiental de atividades de baixo impacto ambiental.

4.4 Analisar competência dos responsáveis técnicos envolvidos.

Buscando analisar os benefícios de ter como responsáveis técnicos engenheiros ambientais, foi feito um estudo com a finalidade de entender o papel

desses profissionais nos processos de licenciamento ambiental no município de Mariana.

Foi realizado um levantamento de condicionantes e os impactos ambientais, assim foi possível a correlação e identificar a competência dos responsáveis técnicos envolvidos nos processos de licenciamento.

A estrutura usada contou em atender os objetivos específicos do presente trabalho, ficando fragmentada da seguinte forma; (a) levantar licenças ambientais expedidas pelo município de Mariana, (b) levantar os principais impactos ambientais as atividades licenciadas, (c) verificar a oportunidade de atribuição aos engenheiros ambientais, (d) analisar competência dos responsáveis técnicos envolvidos.

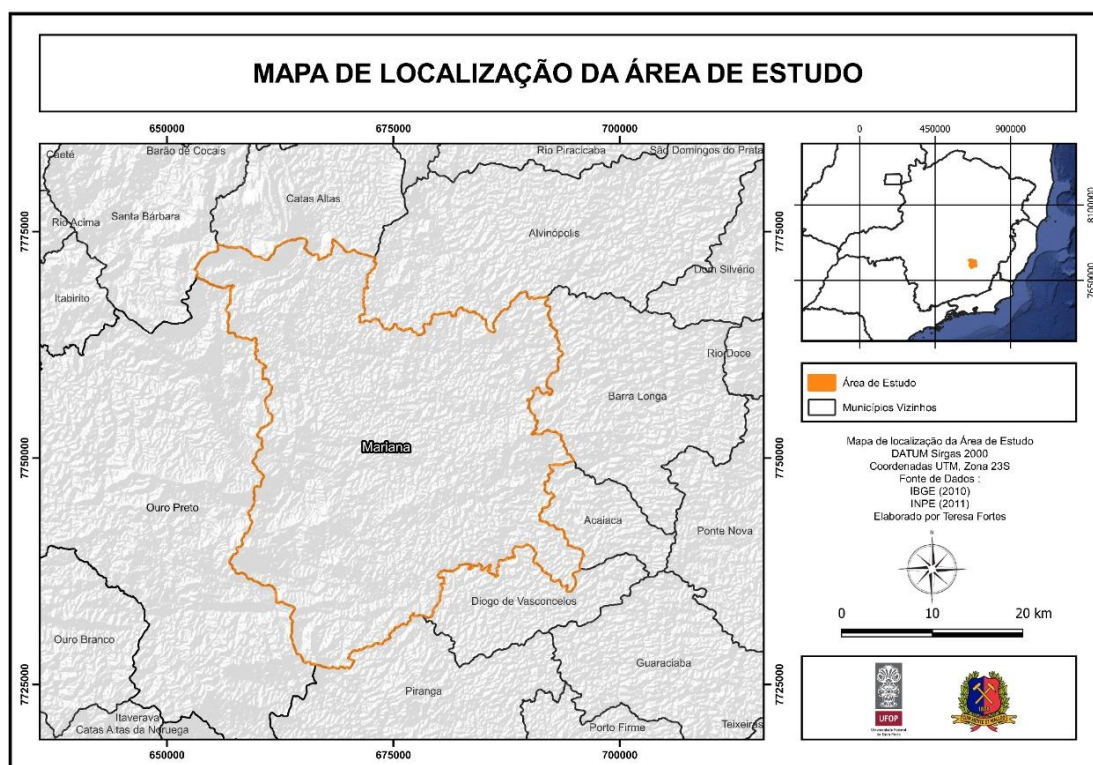
4.4.1 Local de estudo

A cidade de Mariana se originou no final do século XVII. A região que hoje compõe o Estado de Minas Gerais era pertencente à Capitania de Itanhaém, entretanto sem colonização portuguesa. Desse modo, se encontrava sob ordens dos donatários da Capitania de Itanhaém, bandeirantes originários de Taubaté, sendo a primeira cidade do Vale do Paraíba, iniciando a exploração do sertão, depois da Serra da Mantiqueira a procura de ouro (LIMA, 2022).

Desse modo, na segunda metade do século XVII houve a fundação do primeiro núcleo colonial no território que viria a ser o Estado de Minas Gerais, a primeira vila mineira foi posteriormente designada como Mariana, em homenagem à rainha D. Maria Ana de Áustria, esposa do rei D. João V. (LIMA, 2022)

Mariana compõe a história do nascimento de Minas Gerais, uma vez que foi a primeira vila, cidade e capital, com 1.194 km², população em 2020 de 61.288 habitantes. (LIMA, 2022)

Figura 1– Mapa de localização da cidade de Mariana-MG



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Para realizar atividades e impactos ambientais no município de Mariana-MG tem-se o processo de Licenciamento Ambiental. Apesar de ser constituído de várias etapas e exigências, é uma obrigação legal e o real objetivo da criação deste instrumento é a conciliação do desenvolvimento das atividades humanas com o respeito ao meio ambiente.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Levantamento das licenças expedidas pelo município de Mariana.

O município de Mariana conta com três órgãos responsáveis em assegurar que as medidas protetivas do meio ambiente sejam realizadas, são eles: a Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS), o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA e FUNDO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE).

Por conta disto, algumas atividades licenciadas que passam por esses órgãos citados no quadro 2, são listadas abaixo:

Quadro 2: Atividades licenciadas pelo SEMADS

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
A-03-01-8	São atividades de extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil	Extração brita fina, grossa
B-01-01-5	Britamento de pedras para construção	Pedreiras
B-01-03-1	Fabricação de cerâmica vermelha	Cerâmicas tijolos, telhas, etc.
B-05-04-5	Fabricação de estruturas metálicas e artefatos de trefilados de ferro, aço e de metais não-ferrosos, sem tratamento químico superficial	Trefilados de ferro para construção de portões, peças para artesanato, ferragem para construção civil.
C-02-03-8	Recauchutagem de pneumáticos	Reparo de pneus
C-06-01-7	Fabricação de produtos de perfumaria e cosméticos	Perfumes, maquiagem etc.
D-01-01-5	Torrefação e moagem de grãos	Fabricação de café, farinhas
D-01-01-6	Industrialização da mandioca para a produção de farinhas e polvilhos	Fabricação de biscoitos, farinha de mandioca.
D-02-04-6	Fabricação de cervejas, chopes e maltes	Cerveja
E-03-04-2	Estação de tratamento de água para abastecimento	Estação de tratamento de água
E-03-06-9	Estação de tratamento de esgoto sanitário	Estação de tratamento de esgoto;
E-04-01-4	Loteamento do solo urbano, exceto distritos industriais e similares	Lotes para condomínio
F-05-07-1	Reciclagem ou regeneração de outros resíduos classes 2 (não-perigosos) não especificados;	
F-05-18-0	Aterro de resíduos da construção civil (classe "A"), exceto aterro para armazenamento/disposição de solo proveniente de	Aterro de construção civil;

	obras de terraplanagem previsto em projeto aprovado da ocupação	
G-01-01-5	Horticultura,	Floricultura, olericultura, fruticultura anual, viveiricultura e aromáticas;
G-02-02-1	Avicultura	Criação de aves
G-02-04-6	Suicultura	Criação de porcos
G-03-03-4	Produção de carvão vegetal oriunda de floresta plantada	Produção de carvão por eucalipto.
G-04-01-4	Beneficiamento primário de produtos agrícolas	Limpeza, lavagem, secagem, classificação e/ou tratamentos de sementes.

Fonte: Elaborado pela autora

Sendo assim, as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou dispensadas do licenciamento do município citado seguem em anexo na referida lei complementar 168/2017. O Quadro 1 apresenta as atividades licenciadas pelo município, listadas na DN 213/2017.

Outras atividades, por não estarem contempladas na DN 213/2017, são passíveis de licenciamento ambiental por competência municipal, conforme dados do Quadro 3.

Quadro 3 - Atividades listadas DN 213/2017 por competência municipal

Início de competência originária em 15/08/2017	
MARIANA	
Tipologia de empreendimentos e atividades licenciadas por este município de referente ao anexo único da DN Copam nº 213/2017	
Listagem A - Atividades Minerárias	
A-03-01-8 Classe 2 e 3	
Listagem B - Atividades Industriais/Industria Metalúrgica e outras	
B-01-01-5 Classe 2 B-01-03-1 Classe 1 B-01-04-1 Classe 2 B-01-09-0 Classe 2 B-03-07-7 Classe 2 B-05-04-5 Classe 2	B-05-05-3 Classe 2 B-05-07-1 Classe 2 B-06-03-3 Classe 2 B-10-01-3 Classe 1 B-10-02-2 Classe 2 e 3 B-10-06-5 Classe 2
Listagem C - Atividades Industriais/ Indústria Química e outras	

C-02-03-8 Classe 2 e 3 C-04-10-3 Classe 2 e 3 C-06-01-7 Classe 2 e 3 C-08-01-1 Classe 2 e 3	C-08-07-9 Classe 2 e 3 C-10-01-4 Classe 2 e 3 C-10-02-2 Classe 2
Listagem D - Atividades Industriais/Indústria Alimentícia	
D-01-01-5 Classe 1 D-01-01-6 Classe 2 e 3 D-01-02-6 Classe 2 e 3 D-01-04-1 Classe 2 D-01-05-8 Classe 2 D-01-06-1 Classe 2 e 3 D-01-07-4 Classe 1 D-01-07-5 Classe 2 D-01-08-3 Classe 1 D-01-09-0 Classe 2	D-01-11-2 Classe 1 D-01-12-0 Classe 1 D-01-13-9 Classe 1 D-01-14-7 Classe 2 e 3 D-02-01-1 Classe 2 e 3 D-02-02-1 Classe 2 e 3 D-02-04-6 Classe 2 D-02-05-4 Classe 2 e 3 D-02-06-2 Classe 1 D-02-07-0 Classe 2 e 3
Listagem E - Atividades de Infraestrutura	
E-03-04-2 Classe 1 E-03-05-0 Classe 1 E-03-06-9 Classe 2 e 3	E-04-01-4 Classe 2 e 3 E-04-02-2 Classe 2 e 3 E-05-03-7 Classe 2
Listagem F - Gerenciamento de resíduos e serviços	
F-05-07-1 Classe 2 e 3 F-05-12-6 Classe 2 e 3 F-05-18-0 Classe 2 e 3	F-05-18-1 Classe 2 e 3 F-06-01-7 Classe 2 e 3 F-06-03-3 Classe 2 e 3
Listagem G - Atividades Agrossilvipastoris	
G-01-01-5 Classe 2 e 3 G-01-03-1 Classe 2 e 3 G-02-02-1 Classe 2 e 3 G-02-04-6 Classe 2 e 3 G-02-04-0 Classe 2 e 3	G-02-08-9 Classe 2 e 3 G-02-12-7 Classe 2 e 3 G-03-03-4 Classe 2 G-03-04-2 Classe 2 e 3 G-04-01-4 Classe 2 e 3

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado da Secretaria de Meio Ambiente de Mariana, 2022.

Quadro 4- Atividade não contempladas na Deliberação Normativa 213/2017

Código	Atividade	Parâmetro
M-01	Apicultura	Número de colmeias ≥ 30
M-02	Meliponicultura	Número de colmeias ≥ 50
M-03	Lavagem de veículos	Lavagem completa (média): veículos pequenos/dia > 5 ou veículos grandes/ dia >2 Duchas (media): veículos pequenos/dia >8 ou veículos grandes/ dia >4
M-04	Comercio varejista em geral	Número de empregados ≥ 15 e área útil $\geq 700 \text{ m}^2$
M-05	Complexos comerciais	Área útil $\geq 1000 \text{ m}^2$
M-06	Condomínios verticais residenciais	Número de unidades domiciliares (apartamentos) ≥ 10
M-07	Hotéis, motéis e/ou pousadas	Capacidade de hospedagem ≥ 50 pessoas ou área útil $\geq 5000 \text{ m}^2$
M-08	Prestação de serviços de coleta, transporte e/ou destinação de efluentes sanitários (locação de banheiros químicos, limpa-fossa, etc)	Número de banheiros químicos ≥ 5 ou volume recolhido $\geq \text{m}^3/\text{dia}$
M-09	Oficinas mecânicas, elétricas ou de lanternagem	Área útil $> 200 \text{ m}^2$

M-10	Antenas de telefonia móvel	Todos os empreendimentos, independente da densidade da potência irradiada.
------	----------------------------	--

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado da Lei complementar 168 de 2017.

5.1.1 Licenças emitidas nos anos 2017, 2018 e 2019

Notou-se, também, que no município em estudo, a Secretaria de Meio Ambiente e SEMADS-MG são os responsáveis por assinar o contrato que concede a Mariana, a autonomia para tomar as decisões que lhe forem mais adequadas e cabíveis para licenciar as atividades realizadas no município.

A Tabela 1 apresenta o descritivo das atividades licenciadas nos anos de 2017, 2018 e 2019 e o gráfico 1 mostra o quantitativo de licenças emitidas por atividades nos mesmos anos. Portanto é possível notar que nos três primeiros anos o código de atividade M-04: Comércio Varejista em geral é o mais predominante. Em seguida, o M-07 e M-09, Hotéis, motéis, pousada e Oficina mecânica, elétrica e lanternagem respectivamente. Essas atividades estão listadas no código ambiental de Mariana, a Lei complementar 168 de 2017. São processos de licenciamento ambiental simples.

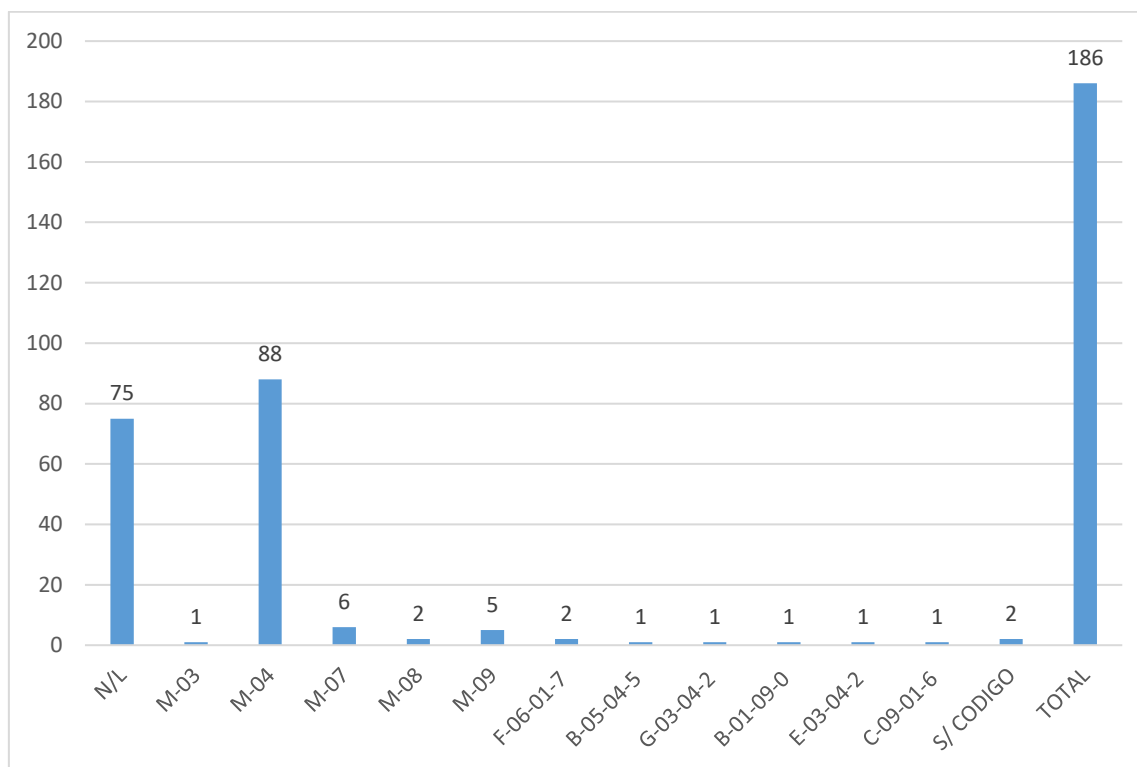
Tabela 1- Licenças emitidas nos anos 2017,2018 e 2019.

Licenças dos anos 2017, 2018 e 2019	
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação
B-05-04-5	Fabricação de estruturas metálicas e artefatos de treilados de ferro, aço e de metais não-ferrosos, sem tratamento químico superficial, exceto moveis
G-03-04-2	Produção de carvão vegetal de origem nativa/aproveitamento do rendimento lenhoso
B-01-09-0	Aparelhamento, beneficiamento, preparação e transformação de minerais não metálicos, não instalados na área da planta de extração
E-03-04-2	Estação e tratamento de agua para abastecimento
C-09-01-6	Confecção de Roupas
M-03	Lavagem de veículos em geral
M-04	Comercio Varejista
M-07	Hotéis, motéis e pousadas
M-08	Prestação de serviços de coleta, transporte e/ou destinação de efluentes sanitários (locação de banheiros químicos, limpa-fossa)
M-09	Oficina mecânica, elétrica e lanternagem
N/L	Não listado

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Em relação às licenças/dispensas do município de Mariana, pode-se constatar que, entre os anos 2017 a 2019, estas somam o total de 183, como mostrado no Gráfico 1.

Gráfico 1– Licenças /Dispensa nos anos 2017, 2018 e 2019



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.1.2 Licenças emitidas no ano de 2020

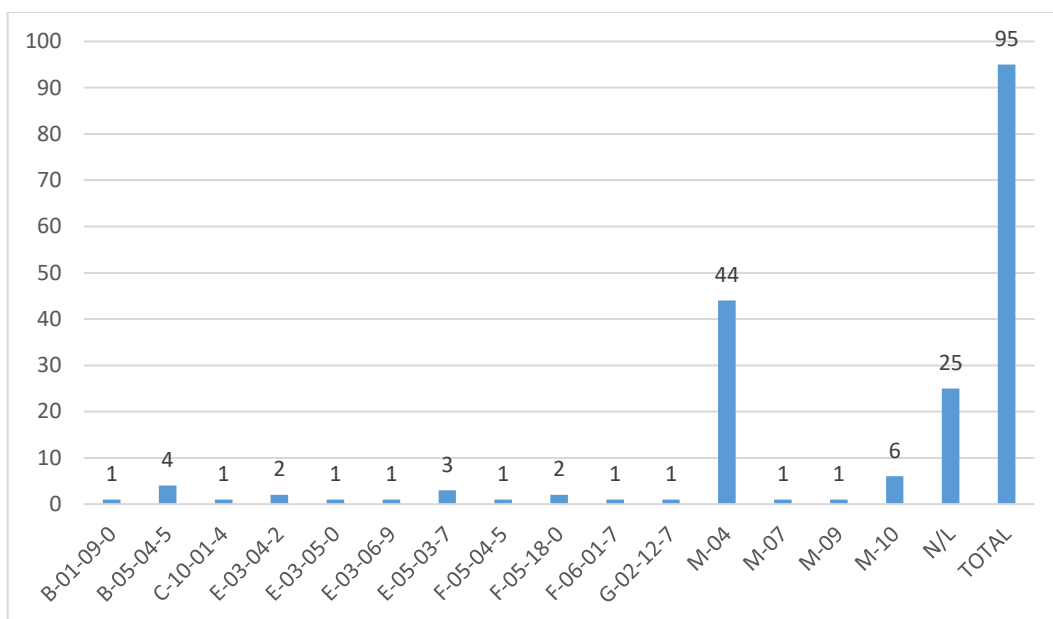
Quanto às licenças emitidas pelo município de Mariana no ano de 2020, por meio da consulta na Secretaria de Meio Ambiente e SEMADS-MG, notou-se que elas totalizam 16 licenças. A Tabela 2 apresenta o descritivo das atividades licenciadas no ano de 2020 e o gráfico 2 o quantitativo de licenças emitidas por atividade no mesmo ano. É possível verificar que a atividade M-04: Comercio Varejista em Geral (44 licenças emitidas) até então é a atividade que mais prevalece, logo depois N/L: Não Listadas (25) são atividades que não estão listadas no código ambiental da Secretaria e tão pouco na DN: Deliberação Normativa 123/2017, depois a M-10: Antenas de telefonia móvel (6 licenças emitidas).

Tabela 2- Licenças emitidas no ano de 2020

Licenças emitidas no ano de 2020 pelo município de Mariana	
B-01-09-0	Aparelhamento, beneficiamento, preparação e transformação de minerais não metálico, não instalados na área da planta de extração
B-05-04-5	Fabricação de estruturas metálicas e artefatos de trefilados de ferro, aço e de metais não-ferrosos, sem tratamento químico superficial, exceto moveis
C-10-01-4	Usinas de produção de concreto
E-03-04-2	Estação de tratamento de água para abastecimento
E-03-05-0	Interceptores, Emissário, Elevatórias e Reversão de Esgoto
E-03-06-9	Estação de tratamento de esgoto sanitário
E-05-03-7	Dragagem para desassoreamento de corpos d'água
F-05-04-5	Reciclagem de pilhas, baterias e acumuladores
F-05-18-0	Aterro de resíduos da construção civil (classe "A") exceto aterro para armazenamento/disposição de solo proveniente de obras de terraplanem previsto em projeto aprovado da ocupação
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação
G-02-12-7	Aquicultura e/ou unidade de pesca esportiva tipo pesque-pague, exceto tanque rede
M-04	Comercio Varejista em geral
M-07	Hotéis, motéis e pousadas
M-09	Oficina mecânica, elétrica e lanternagem
M-10	Antenas de telefonia móvel
N/L	Não Listado

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Gráfico 2- Licenças /Dispensa 2020



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.1.3 Licenças emitidas no ano de 2021

A Tabela 3 apresenta o descritivo das atividades licenciadas no ano de 2021 e o gráfico 3 o quantitativo de licenças emitidas por atividade no mesmo ano. É possível observar a atividade M-04: Comercio Varejista em Geral (27 licenças emitidas) até então é a atividade que mais prevalece, logo depois N/L: Não Listadas (11) são atividades que não estão listadas no código ambiental da Secretaria e tão pouco na DN: Deliberação Normativa 123/2017, depois a M-10: Antenas de telefonia móvel (8 licenças emitidas).

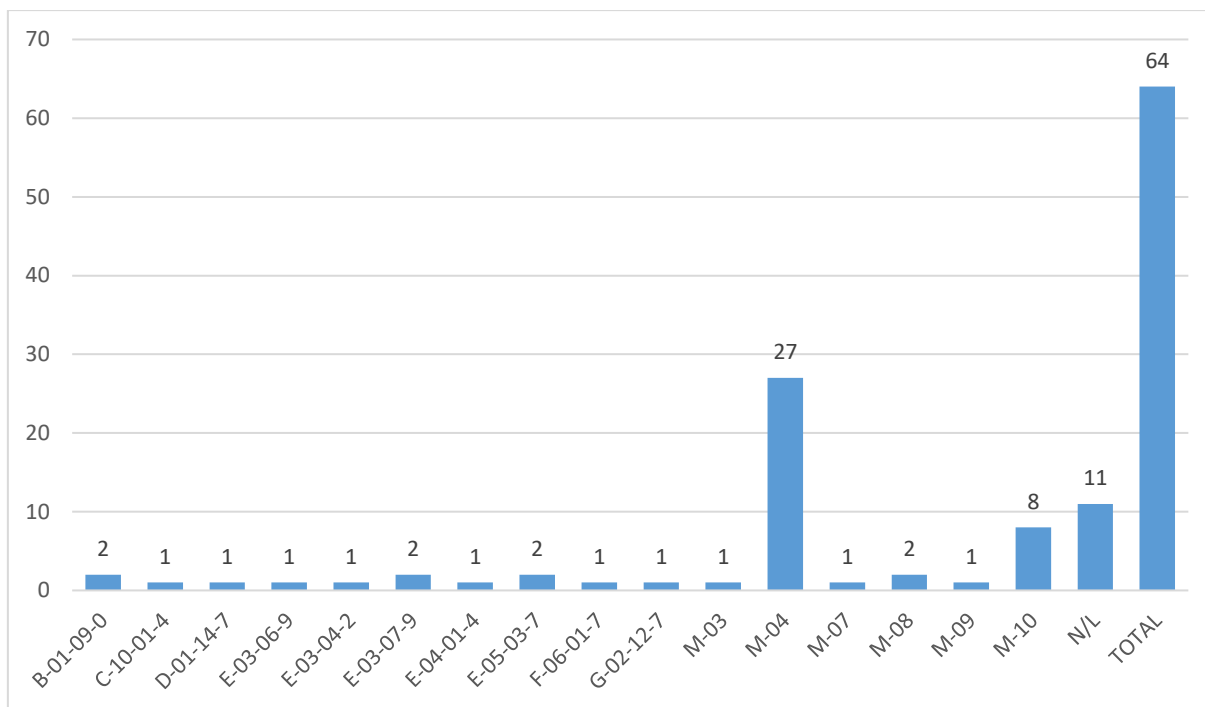
Tabela 3- Licenças emitidas no ano de 2021

Licenças emitidas no ano de 2021 pelo município de Mariana	
B-01-09-0	Aparelhamento, beneficiamento, preparação e transformação de minerais não metálico, não instalados na área da planta de extração
C-10-01-4	Usinas de produção de concreto
D-01-14-7	Fabricação industrial de massas, biscoitos, salgados, chocolates, pães, doces, suplementos alimentares e ingredientes para indústria alimentícia
E-03-06-9	Estação de tratamento de esgoto sanitário
E-03-04-2	Estação de tratamento de água para abastecimento
E-03-07-9	Unidade de triagem de recicláveis e/ou de tratamento de resíduos orgânicos de resíduos sólidos urbanos
E-04-01-4	Loteamento do solo urbano, exceto distritos industriais e similares
E-05-03-7	Dragagem para desassoreamento de corpos d'água
F-06-01-7	Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação
G-02-12-7	Aquicultura e/ou unidade de pesca esportiva tipo pesque-pague, exceto tanque rede
M-03	Lavagem de veículos
M-04	Comercio Varejista em geral
M-07	Hotéis, motéis e pousada
M-08	Prestação de serviços de coleta, transporte e/ou destinação de efluentes sanitários (locação de banheiros químicos, limpa-fossa)
M-09	Oficinas mecânicas, elétricas e/ou de lanternagem
M-10	Antenas de telefonia móvel
N/L	Não Listado

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

A partir do Gráfico 3, é mostrado as licenças/dispensa referentes ao ano de 2021.

Gráfico 3- Licenças /Dispensa 2021



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.2 Levantamento dos impactos ambientais das atividades licenciadas no município de Mariana.

A partir da análise das licenças ambientais expedidas pelo município de Mariana, foi possível identificar os impactos ambientais de cada empreendimento/tipo de atividades. Foi possível fazer essa análise com a seleção de 10 licenças aleatórias nos anos de 2017 até 2021. Alguns dos principais impactos ambientais identificados foram:

- Índice alto de poeira;
- Alto nível de ruído e vibrações;
- Geração de resíduos sólidos;
- Alterações na qualidade das águas;
- Geração de emprego;
- Contrapartida ambiental; e
- Geração de efluentes líquidos.

Para todos os impactos ambientais levantados, existe um fator ambiental associado. Diante disso, é possível notar a importância de estudos específicos para melhor controle e acompanhamento dos impactos ambientais e para o seu monitoramento.

O impacto ambiental mais recorrente nas licenças ambientais analisadas foi o da “Contrapartida Ambiental”, com 12 citações. Esse impacto ambiental está associado ao fator ambiental “Socioeconômico”, o que evidencia a importância de estudos e trabalhos nessa área e reforça essa área de atuação como uma boa oportunidade para os Engenheiros Ambientais. Logo em seguida aparece o impacto ambiental “Geração de Resíduos Sólidos”, com 6 citações dentre as licenças analisadas, evidenciando as diferentes atividades dentro do gerenciamento de resíduos sólidos como oportunidades de atuação para os Engenheiros Ambientais em Mariana. Os impactos ambientais “Qualidade da Água”, “Geração de Efluentes Líquidos”, “Índice de Poeiras” e “Alto Nível de Ruídos e Vibrações” não foram citados em mais de 5 licenças, mas ainda assim, apresentam-se como oportunidades de atuação para os profissionais da área ambiental. A relação dos impactos x fator ambiental x empreendimentos e quantidades de empreendimentos, pode ser analisada através de estudos nos processos de licenciamento do município de Mariana.

Quadro 5– Tipos de impactos X empreendimento

TIPOS DE IMPACTOS X EMPREENDIMENTO			Quantidade de Empreendimentos
IMPACTO	FATOR AMBIENTAL	EMPREENDIMENTOS	
Índice alto de poeira	Qualidade do ar	B-05-045 E-04-01-4 C-10-01-4	3
Aumento no nível de ruídos e vibrações	População de trabalhadores	E-04-01-4 E-03-05-0	2
Geração De Resíduos Sólidos	Armazenamento inadequado de resíduos.	B-05-04-5 B-01-09-0 F-06-01-7 M-07 M-03 M-09	6
Alterações na qualidade da águas	Recursos hídricos	C-10-01-2 F-05-18-0 F-05-18-1 F-06-01-7 E-04-01-4	5

Geração de emprego	Socioeconômico	Todas as empresas envolvidas no processo de licenciamento.	todos
Contrapartida Ambiental	Socioeconômico	C-10-01-2 C-10-01-5 C-10-01-4 E-04-01-4 E-03-07-9 F-05-18-0 F-05-18-1 F-06-01-7 M-10 M-03 M-09 NÃO LISTADO	12
Geração de Efluentes Líquidos	Destinação inadequado dos Efluentes Líquidos	E-03-05-0 E-03-07-9 F-06-01-7 NÃO LISTADO	4

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

5.3 Verificação da oportunidade de atribuição aos engenheiros ambientais.

O quadro 4 vem para reforçar a análise feita no item 5.2 e complementá-la com correlação das condicionantes ambientais e as disciplinas do curso de graduação em Engenharia Ambiental da UFOP.

Do quadro 4 podemos extrair a informação de que a condicionante ambiental mais posta foi a da “Contrapartida Ambiental”, que apareceu 15 vezes. As disciplinas de Direito Ambiental e Avaliação de Impacto e Licenciamento Ambiental possuem em sua ementa componentes fundamentais que capacitam os futuros Engenheiros Ambientais para atuarem em atividades que visam o cumprimento dessa condicionante. A mesma análise pode ser feita para as demais condicionantes apresentadas no quadro 4.

O quadro 4 também nos permite identificar que a atividade que mais foi licenciada dentro da base de dados estudada foi a B-05-04-5: Fabricação de estruturas metálicas e artefatos de treilados de ferro, aço e de metais não-ferrosos, com tratamento químico superficial, exceto móveis. Essa atividade foi licenciada 7 vezes dentro da base de dados analisada. Essa informação nos permite concluir que atividades que se enquadram nessa tipificação são boas oportunidades de atuação para os Engenheiros Ambientais, especialmente através de ações referentes às condicionantes “Gestão de Resíduos Sólidos” e “Qualidade do Ar”, postas em licenças dessa categoria de atividades. Para tal, importante destacar as disciplinas de

Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos e Gestão Qualidade do Ar (eletiva), que capacitam os futuros Engenheiro Ambientais para trabalharem nessas áreas.

De acordo com Oliveira e Gomes (2020), a interdisciplinaridade presente nas áreas do conhecimento para os recém-formados se mostra elemento essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico, de modo que o discente seja capacitado para a tomada de decisão.

Quadro 6– Relação das condicionantes ambientais com as disciplinas do curso de Engenharia Ambiental-UFOP

	Condicionantes	Atividades	Quantidade	Total Atividades	Disciplina do Curso
1	Contrapartida (Competência Ambiental)	C-10-01-2 C-10-01-5 C-10-01-4 E-04-01-4 E-03-07-9 F-05-18-0 F-05-18-1 F-06-01-7 M-10 M-03 M-09 NÃO LISTADO	1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 2	15	-Direito Ambiental -Avaliação de Impacto e Licenciamento Ambiental
2	Gestão de resíduo Sólidos	B-05-04-5 B-01-09-0 F-06-01-7 M-07 M-03 M-09	5 1 1 1 1 2	11	-Tratamento de Resíduos sólidos Urbanos
3	Funcionamento do Sistema de Drenagem	C-10-01-2 F-05-18-0 F-05-18-1 F-06-01-7 E-04-01-4	3 2 1 1 1	8	-Sistemas hidráulicos e sanitário -Gerenciamento de Recursos hídricos (eletiva)
4	Monitoramento de Efluentes Líquidos	E-03-05-0 E-03-07-9 F-06-01-7 NÃO LISTADO	1 1 1 1	4	Qualidade de águas (eletiva)
5	Qualidade do Ar	B-05-04-5 E-04-01-4 C-10-01-4	1 1 1	3	Gestão Qualidade do Ar (eletiva)
6	Programa de Auto monitoramento	F-05-18-0 F-05-18-1	1 1	2	Avaliação de Impacto e Licenciamento Ambiental

7	Poluição sonora	E-04-01-4 E-03-05-0	1 1	2	Poluição sonora
8	Meio Biótico	Não listado	1	1	Ecologia Básica

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Por meio do estudo levantado sobre os profissionais envolvidos no licenciamento ambiental no município de Mariana foi possível obter os dados referentes às oportunidades de atribuições aos engenheiros ambientais. A partir disso, foi possível identificar que as atribuições para os Engenheiros Ambientais.

Segundo Silva Filho et al. (2012), os profissionais de engenharia, em geral, eles trabalham em uma ampla gama de tarefas que vão desde a resolução de problemas cotidianos e desenvolvimento de produtos, melhoria da eficiência dos processos de licenciamento ambiental nas atividades de gestão de qualquer formação técnica - com base matemática e capacidade de análise dos valores a ela associados formação científica e uma visão pragmática de problemas na capacidade de construir e analisar modelos gestão - é uma necessidade que torna os desenvolvedores os administradores necessários.

Para Santiago et al. (2020), embora a atuação da gestão ambiental seja ampla, nas áreas específicas de atuação do profissional Engenharia Ambiental tem-se 1% na gestão ambiental e 18% no licenciamento ambiental.

Conforme observado, ao se analisar o quadro 4 apresentada, pode-se constatar que os dados obtidos vão de encontro ao descrito na literatura que, conforme o Crea (2020), as atribuições do profissional Engenheiro Ambiental são, entre outras, supervisão, coordenação e orientação técnica. As áreas de atuação verificadas por meio da coleta dos dados incluem a auditoria ambiental, licenciamento ambiental, certificação ambiental, geoprocessamento, planejamento ambiental e urbano, entre outras.

É preciso enfatizar que, em análise nos processos de licenciamento ambiental do Município de Mariana, embora sejam processos simples, alguns necessitam de estudos específicos, dentre eles o Relatório Ambiental Simplificado (RAS), o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), monitoramentos de ruídos ambientais que, somente profissionais da área ambiental estão habilitados para tais estudos e atividades.

De acordo com a secretaria de meio ambiente a “equipe de fiscalização atua na fiscalização de atividades potencialmente poluidoras/degradadoras do meio ambiente

para liberação de alvará e em atuação referentes à demanda da comunidade”. Atualmente, são fiscalizados aproximadamente 300 estabelecimentos para liberação de alvarás e legalização perante o município.

Diante dos profissionais, atividades licenciadas e condicionantes identificados podemos perceber a complexidade da tratativa em relação às condicionantes. Sendo assim alguns profissionais identificados, não teriam atribuição para realização de um estudo específico solicitado para solucionar as condicionantes de um processo de Licenciamento Ambiental.

5.4 Análise da competência dos responsáveis técnicos envolvidos.

A tabela 4 expõe as atribuições do Engenheiro Ambiental diante ao CREA/CONFEA, tais como: supervisão, coordenação e orientação técnica, estudo, planejamento e especificação, estudo de viabilidade técnico-econômica, assistência, assessoria e consultoria, direção de obra e serviços técnicas dentre outros.

O quadro 5 retrata as competências dos responsáveis técnicos envolvidos nos processos de licenciamento na cidade de Mariana, descrevendo o tipo de atividade, código ambiental, condicionantes ambientais e profissionais envolvidos nos processos de licenciamento ambiental. Portanto observar-se que a Consultoria Ambiental faz mais presente 13 vezes nas atividades de licenciamento no Município de Mariana no estudo presente, logo atrás os contadores aparecem 9 vezes e depois empreendedores e engenheiros ambientais aparece 1 vez cada.

É possível perceber que as atividades: Oficina mecânica, oficina de lanternagem, lava jato, serralheria, marmoraria, padaria e confeitaria, marcenaria, depósitos de sucatas, autopeças e acessórios, pré-moldados, oficina de refrigeração, depósito de gás, tornearia e usinagem necessitam de profissionais habilitados para realização de estudos ambientais para estarem de acordo com as condicionantes indicadas pela secretaria de Meio Ambiente de Mariana.

Tabela 4- Atribuição do engenheiro ambiental CREA/CONFEA

ATRIBUIÇÃO DO ENGENHEIRO AMBIENTAL CREA/CONFEA
Supervisão, coordenação e orientação técnica
Estudo, planejamento e especificação
Estudo de viabilidade técnico-econômica
Assistência, assessoria e consultoria
Direção de obra e serviços técnicos
Vistoria, pericia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico
Desempenho de cargo e função técnica
Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica
Elaboração de orçamento
Padronização, mensuração e controle de qualidade
Execução de obra e serviços técnico
Fiscalização de obra e serviços técnico.
Produção técnica e especializada.
Condução de trabalho técnico.
Execução de desenho técnico.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Quadro 7 Competência Dos Responsáveis Técnicos Evolvidos

Tipo de Atividade	Código	Condicionantes Municipais	Profissional Cadastrado
Oficina Mecânica	M-08	Área impermeabilizada, Local de armazenamento de Resíduo coberta, Baia de resíduo de óleo, Caixa separadora de óleos e graxas.	Consultoria Ambiental
Oficina de Lanternagem	B-06-03-3	Instalação de estufa com filtro e exaustor, área impermeabilizadas	Consultoria Ambiental
Lava Jato	M-03	Impermeabilização da área, caixa separadora de óleo e graxa	Consultoria Ambiental
Serralheria	B-05-06-1	Área fechada, Controle de destinação de resíduos.	Consultoria Ambiental
Manutenção em computadores e Eletro Eletrônico	B-08-07-9	Controle de Destinação de resíduo.	Empreendedor
Lavanderia	F-06-02-5	Pena d'água comercial.	Contador
Vidraçaria	M-04	Água de estocagem de resíduos fechada e controle de destinação de resíduos.	Contador
Marmoraria	B-01-09-0	Caixa de sedimentação	Consultoria Ambiental
Padaria e Confeitaria	D-01-14-7	Quando da utilização de fogão a lenha, documento comprobatório de origem da lenha e cadastro junto ao IEF.	Consultoria Ambiental
Marcenaria	B-10-02-2	Documento comprobatório de origem da madeira e cadastro junto ao IEF.	Consultoria Ambiental

Madeira	M-04	Documento comprobatório de origem da madeira e cadastro junto ao IEF.	Contador
Oficina Elétrica	M-09	Destinação de sucata, controle de destinação de baterias.	Contador
Deposito de Sucata	F-01-01-5	Área impermeabilizada e coberta	Consultoria Ambiental
Capotaria	ATIVIDADE NÃO LISTADA	Controle de destinação de resíduo	Contador
Borracharia	M-09	Área de armazenagem de pneus inservíveis, coberta e controle de destinação de pneus inservíveis	Contador
Ourivesaria	C-10-06-5	-----	Contador
Auto peças e acessórios	M-04	Controle de destinação de sucata	Consultoria Ambiental
Gráfica- Serigrafia	F-06-03-3	-----	Contador
Beneficiamento de minerais não metálicos (artesanatos em pedra sabão, marmoraria etc)	B-01-09-0	Caixa de sedimentação	Engenheiro Ambiental
Pré-moldados	B-01-06-6	Caixa de sedimentação	Consultoria Ambiental
Oficina de refrigeração	B-08-07-9	Área apropriada para pintura, controle de destinação de resíduos.	Consultoria Ambiental
Deposito de Gás	F-02-06-2	Área aberta, impermeabilizada	Consultoria Ambiental
Tornearia	M-09	Implantar e manter em arquivo controle de destinação de sucata.	Contador
Usinagem	B-05-09-6	Implantar e manter em arquivo controle de destinação de sucata.	Consultoria Ambiental

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Percebe-se que as que a tabela e o quadro vão ao encontro com as competências de um Engenheiro Ambiental no estado de Minas Gerais. Algumas aptidões notadas são o acompanhamento de estudos ambientais, planejamento, supervisão, controle de trabalhos técnicos, enfim mostra-se de acordo com atribuições de acordo com o conselho de classe da Engenharia Ambiental. Para a cidade de Mariana, as principais atribuições encontradas estão os consultores ambientais.

De acordo com a secretaria de meio ambiente a “equipe de fiscalização atua na fiscalização de atividades potencialmente poluidoras/degradadoras do meio ambiente para liberação de alvará e em atuação referentes à demanda da comunidade”.

Atualmente, são fiscalizados aproximadamente 300 estabelecimentos para liberação de alvarás e legalização perante o município.

Diante dos profissionais, atividades licenciadas e condicionantes identificados podemos perceber a complexidade da tratativa em relação às condicionantes. Sendo assim alguns profissionais identificados, não teriam habilidade para realização de um estudo específico solicitado para solucionar as condicionantes de um processo de Licenciamento Ambiental.

6 CONCLUSÃO

O município de Mariana vem licenciando algumas atividades de menor impacto ambiental. Neste estudo, foi feito um levantamento das licenças ambientais emitidas pelo município a partir de 2017, bem como as principais condicionantes e identificação dos principais impactos ambientais associados. Visando avaliar o potencial do engenheiro ambiental atuar no licenciamento ambiental, os seguintes resultados puderam ser levantados:

- O município de Mariana emitiu 345 licenças ambientais de 2017 a 2021. Dentre as licenças emitidas, o comércio varejista se destacou como a principal atividade licenciada (159 licenças)
- Os principais impactos ambientais das atividades licenciadas foram: Contrapartida Ambiental (C-10-01-2, C-10-01-5, C10-01-4, E-04-01-4, E-03-07-9, F-05-18-0, F05-18-1, F-06-01-7, M-10, M-03, M-09), Geração de Resíduos Sólidos (B-05-04-5, B-01-09-0, F-06-01-7, M-07, M-03, M-09), Alteração da Qualidade da água (C-10-01-2, F-05-18-0, F-05-18-1, F-06-01-7, E-04-01-4), Geração de Efluentes Líquidos (E-03-05-0, E03-07-9, F-06-01-7). Todas as atividades listadas tem impactos ambientais significativos portanto necessitam de estudos ambientais específicos e seu acompanhamento e com tudo é possível também identificar as atribuições do Engenheiro Ambiental, como por exemplos as consultorias ambientais.
- As principais atividades que exigem a competência de um engenheiro ambiental são: oficina mecânica, oficina de lanternagem, lava jato, serralheria, marmoraria, padaria e confeitaria, marcenaria, deposito de sucata, autopeças e acessórios, beneficiamento de minerais não metálicos, pré-moldados, oficina de refrigeração, deposito de gás, usinagem etc. As atividades apresentadas necessitam de conhecimentos ambientais característicos que só os Engenheiros Ambientais teriam para executar tais estudos.
- Muitos profissionais que estão participando do licenciamento municipal não possuem formação interdisciplinar ampla das ciências ambientais.

Portanto, o engenheiro ambiental pode atuar definitivamente nas atividades tornearia, gráfica serigrafia, borracharia, capotaria, oficina elétrica, madeireira, vidraçaria e ourivesaria para garantir uma gestão ambiental municipal mais eficiente.

REFERÊNCIAS

ABREU, EL; FONSECA, A. Análise comparativa da descentralização do licenciamento ambiental em municípios dos estados de Minas Gerais e Piauí. **Sustentabilidade em Debate**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 167–180, 2016.

ALVARENGA, José; et. al. **Achegas históricas**. Osvaldo Cruz: [s.n.], 1994.

ALVES, Isabel Joselita Barbosa da Rocha; FREITAS, Lúcia Santana de. **Análise comparativa das ferramentas de gestão ambiental: produção mais limpa x ecodesign**. Campina Grande: EDUEPB, 2013.

BARRETO, Maria Laura. **Mineração e desenvolvimento sustentável: Desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

BELTRÃO, A. F.G. **Aspectos Jurídicos do Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. São Paulo: MP Editora, 2008.

BRAGA, T. **Meio Ambiente e Grandes Empresas: otimismo do discurso, pessimismo de ação**. In: Seminário sobre economia mineira (7: 1995, Diamantina). Anais, v. 2. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 1995.

BRASIL. **Constituição de República Federativa do Brasil (1988)**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 23 ago. 2021.

BRASIL. **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm>. Acesso em: 13 jun. 2022.

BRASIL. **Resolução n.218, de 29 de junho de 1973**. Disponível em: <<https://www.fca.unesp.br/Home/Graduacao/0218-73.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2022.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental. PRONEA**. 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe Sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: julho. 2021.

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente.** Resolução nº 237/1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental. Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 de dezembro de 1997, Seção 1, páginas 30841-30843.

BRASIL. **Resolução Conama n. 237.** Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CENSO, B. SIDRA. Sistema IBGE de Recuperação Automática, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>.. Acesso em: 07 agos. 2021.

CORDEIRO, Natielle Gomes. **Licenciamento ambiental:** como fazer e qual profissional habilitado. 2020. Disponível em: <<https://www.matanativa.com.br/licenciamento-ambiental-como-fazer-e-qual-o-profissional-habilitado/>>. Acesso em: 3 agos. 2022.

CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia. **Atribuições profissionais do Engenheiro Ambiental.** 2020. Disponível em: <<portal.crea-sc.org.br/atribuicoes-profissionais-do-engenheiro-ambiental>>. Acesso em: 17 jun. 2022.

FERNANDES, Edésio. **Impacto socioambiental em áreas urbanas sob a perspectiva jurídica.** Impactos socioambientais urbanos. Curitiba: ed. UFPR, 2004.

FORATTINI, Oswaldo Paulo. **Ecologia, epidemiologia e sociedade.** São Paulo: Edusp: 1992.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 29 abr. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da População Brasileira.** 2019. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05, set. 2021.

LEME, T. N. Os Municípios e a Política Nacional do Meio Ambiente. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 35, p. 25-52, jul-dez 2010.

MARIANA. **História - Mariana - Idas Brasil - Minas Gerais.** 2022. Disponível em: <<http://mariana.org.br>>. Acesso em: 29 abr. 2022.

MARIANA. **Lei Complementar n. 168 de 7 de novembro de 2017.** Disponível em: <<https://imam.org.br/documentos/LeiComplementar1682017CodigoAmbienta13636650045877434000.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2022.

MARIANA. Prefeitura Municipal de Mariana. **Lei Complementar 16/2003**. Institui o Plano Diretor Ambiental e Urbanístico de Mariana (MG).

MARTINS, Paulo Sérgio; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo; NAGANO, Marcelo Seido. Gestão ambiental e estratégia empresarial em pequenas e médias empresas: um estudo comparativo de casos. **Eng. Sanit. Ambient.**, v. 20, n. 2, apr-jun. 2015.

MEDEIROS, Amanda da Silva; OLIVEIRA, Pablo Boniol; ROCHA, Sandra Abdreola Franco. Atribuições dos profissional de engenharia ambiental junto ao CONFEA-CREA. **R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol**, Medianeira, **SIAUT**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2017.

MINAS GERAIS. **Deliberação normativa copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017**. 2017. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45558>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

NASCIMENTO, Thiago; FONSECA, Alberto. A descentralização do licenciamento ambiental na percepção de partes interessadas de 84 municípios brasileiros. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 43, Edição Especial, p. 152-170, dez. 2017.

NEUMANN, P. S.; LOCH, C. **Legislação ambiental, desenvolvimento rural e práticas agrícolas**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 243-249, 2002.

NUCCI, J. C. et. al. **Método para o Mapeamento da Qualidade Ambiental Urbana**. Anais do xi simpósio brasileiro de geografia física aplicada, 2005 – USP.

NUNES, Jessica Martins; et al. O setor da construção civil no Brasil e a atual crise econômica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. 1-32, 2020.

SANTIAGO, Aníbal Fonseca; et al. Duas décadas do curso de Engenharia Ambiental na visão dos egressos da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1-25, 2020

SCHIAVO, Victor Rizo; BUSSINGUER, Elda Coelho de Azevedo. O licenciamento ambiental como política pública e o poder das empresas. **Opin. jurid.**,Medellín, v. 19, n. 38, p. 83-98, Jun. 2020.

SEBRAE. Unidade de Gestão Estratégica. **Sobrevivência das empresas no Brasil** – Coleção estudos e pesquisas. Brasília, DF, 2013.

SILVA, Mariano Andrade da et al . Sobreposição de riscos e impactos no desastre da Vale em Brumadinho. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 21-28, Apr. 2020.

DO PRADO FILHO, José Francisco et al. VIII-024–INSERÇÃO DO ENGENHEIRO AMBIENTAL DA ESCOLA DE MINAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO (UFOP) NO MERCADO DE TRABALHO.

SOBREIRA, F. G.; FONSECA, M. A. Impactos Físicos e Sociais de Antigas Atividades de Mineração em Ouro Preto, Brasil. **Geotecnia**, v. 92, p. 5-28, Jul. 2001.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1992.

ANEXO A

Ouro Preto, 12 de abril de 2022.

À Secretaria de Meio Ambiente de Mariana

Vimos, por meio desta correspondência, respeitosamente solicitar desta Secretaria Municipal de Meio Ambiente, autorização para obtenção de informações sobre os processos de licenciamento ambiental do município.

As informações serão coletadas pela aluna do curso de Graduação em Engenharia Ambiental da UFOP, Maria Teresa Sancho Fortes, Matrícula 16.2.5835, sob orientação do professor Guilherme José Cunha Gomes (DEAMB/EM/UFOP), como parte dos requisitos para a obtenção do título de engenheiro ambiental (Trabalho de Conclusão de Curso).

Gostaríamos de esclarecer que as informações a serem levantadas não possuem nenhum caráter comercial, mas sim **científico-acadêmico**. A aluna pretende compreender o papel do Engenheiro Ambiental no licenciamento municipal. Para tanto, será necessário verificar, dentro dos processos de licenciamento ambiental existentes no município, dentre outras informações, os profissionais envolvidos no requerimento das licenças e eventuais projetos ambientais, bem como a análise das possíveis condicionantes exigidas.

Contamos com a colaboração desta Secretaria de Meio Ambiente para iniciarmos nossos estudos.

Atenciosamente,

Guilherme José Cunha Gomes

ANEXO B

EMPRESA	ATIVIDADE	Nº DA DISPENSA/LICENÇ	VENCIMENT
2S Comércio Eireli EPP	N/L Fornecimento de materiais de segurança EPIS	294	08/08/2023
A.L.M Dedetizadora Me	M-04 Comercio Varejista de Produtos Saneantes Domissanitários	239	01/07/2023
Aço Sales Ltda	M-04 Comércio Varejista em Geral e B-05-05-3 Estamaparia, funilaria e latoaria com trata...	430	09/12/2023
Actrativa Móveis, Colchões e Eletro Ltda	M-04 Comércio Varejista de Móveis , colchões e eletrodomésticos	219	06/06/2023
Adriana Soares Silva	M-04 Comércio Varejista em Geral	336	15/10/2023
Agricultura, Engenharia, Geo, Map e Meio Ambiente	N/L Serviços de engenharia	158	25/03/2023
Aires José Mazoni	N/L Reparação e Manutenção de equipa de comunicação	162	27/03/2023
Alex Cezar da Rocha & Cia Ltda	M-04 Comércio Varejista em Geral	355	17/10/2023
Alex Oliveira Encardenações	N/L Serviços de encardenação, xerox, fotografia	148	20/02/2023
Alypio de Faria e Cia Ltda Me	M-04 Comércio Varejista de Medicamentos Veterinários	140	25/01/2023
Alzimar Prado Cota	N/L Aterro para nivelamento de lote	174	12/04/2023
Ana Luiza Fialho Rocha Silveira	M-04 Comércio Varejista em Geral	385	11/11/2023
Antônio Eustáquio Teixeira ME LAS	M-07 Hotéis, motéis e ou pousadas	297	09/08/2023
Armazém da Chácara Eireli	M-04 Comércio Varejista em Geral	427	06/12/2023
Armazém e Mercaria Santana Ltda	M-04 Comércio Varejista em Geral	276	26/06/2023
Arnaldo Dias Novaes Machado	M-04 Comércio Varejista em Geral	232	24/06/2023
Art Decoração e Propaganda Ltda me	M-04 Comércio Varejista de Artigos de tapeçaria, cortinas e percianas	262	15/07/2023
Auto Peças Jequeriense Ltda	M-04 Comercio Varejista em Geral	274	26/07/2023
Auto Posto Semim & Silva Ltda LAS	F-06-01-7 Postos revendedores , postos de abastecimento, instalações de sistema reta...	152	08/03/2023
Babybrasil Ltda	M-04 Comércio Varejista em Geral	352	17/10/2023
Barão Comércio de Rações em Geral	M-04 Comércio Varejista em Geral	287	05/08/2023
Batisteli & Oliveira Ltda	M-04 Comércio Varejista em Geral	346	15/10/2023
Bioagri Ambiental Ltda	N/L Testes e Análises Técnicas	193	08/05/2023
BL Locações de Máquinas e Equip Eireli	N/L Aluguel de máquinas e equipamentos comerciais e industriais sem operador	298	12/08/2023
BP Organização Ltda	N/L Outras obras da construção	311	21/08/2023
BR Mania Catete Ltda	M-04 Comércio Varejista em Geral	243	02/07/2023