



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

UMA JUSTIFICATIVA PARA O REENQUADRAMENTO DOS POSTOS DE
COMBUSTÍVEIS NO ÂMBITO DA DN 217/17, ANTIGA DN 74/04.

ELISA DE PINHO BARROSO MESQUITA

BELO HORIZONTE

2018

ELISA DE PINHO BARROSO MESQUITA

UMA JUSTIFICATIVA PARA O REENQUADRAMENTO DOS POSTOS DE
COMBUSTÍVEIS NO ÂMBITO DA DN 217/17, ANTIGA DN 74/04.

Trabalho de conclusão de curso – TCC II
apresentado ao Centro Federal de
Educação Tecnológica de Minas Gerais
como requisito parcial para obtenção do
título de Engenheiro Ambiental e
Sanitarista.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Carrusca de Oliveira

Belo Horizonte
2018

MESQUITA, Elisa de Pinho Barroso.

S ---

Uma justificativa para o reenquadramento dos postos de combustíveis no âmbito da DN 217/17, antiga DN 74/04. / Elisa de Pinho Barroso Mesquita, - Registro: 2018.

45f; 31 cm

Orientador: Prof. Dr. Evandro Carrusca de Oliveira

Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental e Sanitária)
– Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2018

1. Postos de combustíveis. 2. Contaminação. 3. Licenciamento ambiental. I. Oliveira, Evandro Carrusca de. II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. III. Uma justificativa para o reenquadramento dos postos de combustíveis no âmbito da DN 217/17, antiga DN 74/04.

CDD -----

ELISA DE PINHO BARROSO MESQUITA

UMA JUSTIFICATIVA PARA O REENQUADRAMENTO DOS POSTOS DE
COMBUSTÍVEIS NO ÂMBITO DA DN 217/17, ANTIGA DN 74/04.

Trabalho de conclusão de curso – TCC
II apresentado ao Centro Federal de
Educação Tecnológica de Minas Gerais
como requisito parcial para obtenção do
título de Engenheiro Ambiental e
Sanitarista.

Data de aprovação: 18/06/ 2018

Banca examinadora:



Dr. Evandro Carrusca de Oliveira – Orientador



Dr. Daniel Brianezi - Membro da Banca



MSc. André Luiz Marques Rocha - Membro da Banca

RESUMO

MESQUITA, Elisa de Pinho Barroso Mesquita, Uma justificativa para o reenquadramento dos postos de combustíveis no âmbito da DN 217/17, antiga DN 74/04. 2018. 45f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária) – Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

Os hidrocarbonetos derivados de petróleo constituem uma perigosa fonte de contaminação do ambiente e trazem riscos à saúde humana. As contaminações do solo e das águas subterrâneas por essas substâncias relacionam-se, em grande parte, com os vazamentos de hidrocarbonetos derivados de petróleo em postos de combustíveis. A atual legislação ambiental mineira abre precedentes para uma defasagem na avaliação desses empreendimentos como potenciais poluidores, abstendo-os de uma completa avaliação das suas características e impactos. Essa defasagem origina-se na classificação dos postos de combustíveis dentro da Deliberação Normativa nº 217 de 2017, substituta da Deliberação nº 74 de 2004, que classifica os mesmos como de médio porte poluidor, resultado da classificação errônea da degradação do solo como média. A necessidade de uma revisão dos conceitos dentro dessa norma é ainda mais importante quando observado o número de postos de combustíveis com Autorização Ambiental de Funcionamento – AFF no estado, e ainda mais quando observado que esses são as principais fontes de contaminação por hidrocarbonetos derivados de petróleo dentro do estado de Minas Gerais. Foi analisada a metodologia de licenciamento dos postos de combustíveis no estado, juntamente com o estudo sobre as áreas contaminadas por hidrocarbonetos derivados de petróleo, constatando a ligação direta desses dois pontos. Por isso foi proposto uma alteração do potencial poluidor/degradador da variável solo, passando esses empreendimentos para o licenciamento ambiental convencional.

Palavras-chave: hidrocarbonetos, contaminação, licenciamento ambiental.

ABSTRACT

MESQUITA, Elisa de Pinho Barroso Mesquita, A justification for the reframing of fuel stations in the scope of DN 217/17, former DN 74/04. 2018. 45f. Monography (Undergraduate in Environmental and Sanitary Engineering) - Department of Environmental Science and Technology, Federal Center of Technological Education of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

Petroleum hydrocarbons are a dangerous source of environmental contamination and pose risks to human health. Contamination of soil and groundwater by these substances is largely related to the leakage of petroleum-derived hydrocarbons at gas stations. The current environmental legislation in Minas Gerais opens precedents for a discrepancy in the evaluation of these enterprises as potential polluters, abstaining from a complete evaluation of their characteristics and impacts. This delay originates in the classification of fuel stations within Normative Deliberation No. 217 of 2017, substitute of Deliberation No. 74 of 2004, which classifies them as medium-sized polluters, resulting from erroneous classification of soil degradation as an average. The need for a revision of the concepts within this standard is even more important when observing the number of fuels with Environmental Authorization of Operation (AAF) in the state, and even more when observed that these are the main sources of contamination by hydrocarbons derived from petroleum within the state of Minas Gerais. The methodology for the licensing of gas stations in the state was analyzed, together with the study on areas contaminated by oil-derived hydrocarbons, noting the direct connection of these two points. Therefore, it was proposed a change in the pollutant / degrading potential of the soil variable, passing these projects to the conventional environmental licensing.

Keywords: hydrocarbons, contamination, environmental licensing.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Determinação da classe do empreendimento a partir do potencial poluidor em cada variável DN74/04.....	22
Tabela 2 - Determinação da classe do empreendimento a partir do potencial poluidor da atividade e do porte DN 74/04.....	22
Tabela 3 - Determinação do potencial poluidor/degradador geral do empreendimento DN 217/17.....	24
Tabela 4 - Classes do empreendimento DN 217/17.....	24
Tabela 5 – Critérios locacionais de enquadramento DN 217/17.....	26
Tabela 6 - Determinação do tipo de licenciamento DN 217/17.....	26
Tabela 7 - Licenciamento dos postos de combustíveis na DN 217/17.....	28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Enquadramento de postos de combustíveis na DN 74/04.	23
Quadro 2 - Classificação dos postos de combustível na DN 217/17.....	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pesquisa no Sistema Integrado de Informação Ambiental.	30
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Tipos licenciamento dos postos do estado de Minas Gerais.....	34
Gráfico 2 - Empreendimentos portadores de auto de infração.....	34
Gráfico 3 - Tipos de licença dos postos com auto de infração.....	35
Gráfico 4 - Motivos dos autos de infração.....	36
Gráfico 5 - Quantidade das áreas contaminadas por postos no estado de Minas Gerais.....	37
Gráfico 6 - Atividades responsáveis pela contaminação.....	38
Gráfico 7 - Licenciamento dos postos geradores de contaminação.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento
AIA – Avaliação de Impacto Ambiental
CA – Capacidade de Armazenamento
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental
DN – Deliberação Normativa
LAC – Licenciamento Ambiental Concomitante
LAS – Licenciamento Ambiental Simplificado
LAT – Licenciamento Ambiental Trifásico
LI – Licença de Instalação
LO – Licença de Operação
LOC – Licença de Operação Corretiva
LP – Licença Prévia
SIAM – Sistema Integrado de Informação Ambiental

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	Objetivo Geral	15
2.2	Objetivos Específicos.....	15
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
3.1	Postos de Combustíveis	16
3.1.1.	Vazamentos em postos de combustíveis	16
3.1.2.	Efeitos do derramamento de combustíveis.....	16
3.2	Licenciamento Ambiental	17
3.2.1.	Licenciamento Ambiental para postos de combustíveis	20
3.3	Deliberação Normativa do COPAM nº 74 de 2004	21
3.3.1	Postos de combustíveis dentro da DN 74/04.....	23
3.4	Deliberação Normativa nº 217 de 2017.....	23
3.4.1	Postos de combustíveis dentro da DN 217/17.....	28
4	MATERIAIS E MÉTODOS	29
4.1	Caracterização do licenciamento ambiental.....	29
4.2	Levantamento de dados sobre contaminação por postos de combustíveis	31
4.3	Identificação da classe dos empreendimentos com áreas contaminadas...	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	41
7	BIBLIOGRAFIA BÁSICA.....	43

1 INTRODUÇÃO

O vazamento de hidrocarbonetos derivados de petróleo, como óleo diesel e gasolina, em postos de combustíveis, seja em tanques de armazenamento ou durante as operações de transferência geram contaminação no ar, águas superficiais e subterrâneas e principalmente no solo, trazendo assim riscos à saúde humana e aos ecossistemas atingidos (ALMEIDA, SOUZA, e LUIZ, 2007).

Segundo Tiburtius *et al* (2004), mais de 1000 vazamentos de tanques são encontrados semanalmente nos Estados Unidos. Já no Brasil, existem mais de 27.000 postos, sendo a sua maioria com mais de 25 anos de uso, o que aumenta substancialmente a chances do aparecimento de rachaduras e corrosão.

No estado de Minas Gerais, a Deliberação Normativa do COPAM nº 074 de 2004 classificava os empreendimentos de acordo com seu porte e potencial poluidor até 2017, quando foi substituída pela Deliberação Normativa COPAM nº 217 de dezembro de 2017. Essa nova deliberação seguiu basicamente a mesma metodologia da antiga, onde o potencial poluidor é definido segundo os efeitos gerados no ar, água e solo, sendo os postos de combustíveis considerados de médio potencial poluidor, já que seus conceitos foram pequeno, grande e médio impacto nas respectivas variáveis.

A classificação desse tipo de empreendimento como de médio potencial poluidor, exclui a necessidade de licenciamento ambiental convencional para postos com capacidade de armazenamento menores que 90.000 litros, sendo necessário apenas um licenciamento ambiental simplificado, onde anteriormente era emitida através da uma AAF - Autorização Ambiental de Funcionamento.

Tanto o licenciamento ambiental simplificado – LAS, quanto a antiga AAF, exigem esses empreendimentos da caracterização descrita na Resolução CONAMA 273 de 2000, como por exemplo, caracterização geológica e hidrogeológica da área de instalação. Essas informações geram um cenário para a instalação e funcionamento do empreendimento e, conseqüentemente, fornece os primeiros parâmetros necessários para uma possível remediação em casos de contaminação.

Observando os riscos à saúde humana das contaminações de hidrocarbonetos derivados de petróleo no meio ambiente é proposta neste

trabalhou uma análise crítica para a necessidade de reenquadramento dos postos de combustíveis no âmbito da Deliberação Normativa COPAM nº 217 de 2017, justificando o seu real potencial poluidor.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Propor uma justificativa para o reenquadramento mais restritivo dos postos de combustíveis na Deliberação Normativa do COPAM nº 217 de 2017, substituta da Deliberação Normativa nº 74 de 2004, para que sejam passíveis de licenciamento ambiental convencional, e analisar as mudanças ocorridas entre as duas legislações.

2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar o processo de Licenciamento Ambiental em Minas Gerais.
- Levantar dados de contaminações de solo e águas subterrâneas por postos de gasolina no estado de Minas Gerais.
- Considerar os impactos ambientais negativos da não necessidade de licenciamento ambiental convencional para os postos de combustíveis no estado.
- Verificar a regularização ambiental dos postos revendedores de combustíveis em Minas Gerais.
- Analisar os critérios para licenciamento ambiental de postos de combustíveis segundo as Deliberações Normativas nº 74/04 e 217/17.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Postos de Combustíveis

Os postos de abastecimento ou combustíveis são instalações criadas para o armazenamento e venda de combustíveis para veículos a motor. Esses combustíveis são em sua maioria derivados de petróleo como gasolina e diesel, tendo como alternativa o etanol.

Os produtos derivados de petróleo são constituídos em sua maioria pelos hidrocarbonetos conhecidos como BTEX, que são o Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e o Xileno e pequenas concentrações de enxofre, nitrogênio, oxigênio e alguns metais (GURGEL *et al.*, 2009).

3.1.1. Vazamentos em postos de combustíveis

O vazamento de hidrocarbonetos derivados de petróleo, como óleo diesel e gasolina, em postos de combustíveis, seja em tanques de armazenamento ou durante as operações de transferência, geram contaminação no ar, solo e águas superficiais e subterrâneas, trazendo assim riscos à saúde humana e aos ecossistemas atingidos (ALMEIDA, SOUZA, e LUIZ, 2007).

Nos Estados Unidos existem 1,5 milhões de tanques subterrâneos de armazenamento de combustíveis, sendo que apenas 400.000 mil estão dentro da legislação em vigor. Nesses tanques foram identificados mais de 250.000 vazamentos, com apenas 97.000 remediações completas dessas áreas (CORSEUIL; MARINS, 1997). Segundo Tiburtius *et al* (2004), mesmo assim mais de 1000 novos vazamentos de tanques são encontrados semanalmente.

No Brasil existem mais de 27.000 postos, sendo a sua maioria com mais de 25 anos de uso, o que aumenta substancialmente a chances do aparecimento de rachaduras e corrosão (Tiburtius *et al.*, 2004).

3.1.2. Efeitos do derramamento de combustíveis

Uma grande preocupação do vazamento de tanques de combustíveis é a

contaminação do solo e das águas subterrâneas que podem ser usadas para abastecimento humano. Os contaminantes compostos BTEX são substâncias poucos solúveis em água, quando presentes no solo são caracterizados como líquido de fase não aquosa (LFNQ), e em contato com a água subterrânea se dissolverá parcialmente, criando uma pluma de contaminantes (CORSEUIL; MARINS, 1997). Além da contaminação da água, as partes voláteis do combustível podem passar para a fase gasosa e alcançar a atmosfera, criando outra fonte de contaminação (VASCONCELOS *et al.*, 2014).

Segundo a portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde, que estabelece padrões de potabilidade para as substâncias químicas, dos BTEX constituintes dos combustíveis, o benzeno considerado o mais tóxico tem o seu nível máximo estabelecido em 5 µg/L para que não cause efeitos a saúde humana (Ministério da Saúde, 2011). Os benzenos juntamente com os outros constituintes são perigosos ao sistema nervoso central, tem efeitos mutagênicos, podem causar leucemia, são cancerígenos, teratogênicos e tóxicos mesmo em pequenas concentrações (GURGEL *et al.*, 2009).

Os hidrocarbonetos BTEX podem ser remediados em solos e, em menor escala, em aquíferos, por processos físico-químicos e biológicos como adsorção em carvão ativado, extração de vapores do solo (EVS), biorremediação local, entre outros. Porém, é necessário lembrar que são processos em sua maioria de longa duração e custos bem altos, que mesmo assim podem não atingir os padrões estabelecidos. Essas questões podem impossibilitar o uso das águas subterrâneas e trazer riscos à saúde humana durante muito tempo (CORSEUIL; MARINS, 1997).

A contaminação dos solos e águas subterrâneas vem recebendo grande visibilidade devido aos episódios que acontecem de forma rápida e desastrosa. Porém Tiburtius *et al* (2004) salienta que pequenos e contínuos vazamentos de combustíveis constituem forma preocupantes de contaminação.

3.2 Licenciamento Ambiental

A necessidade de desenvolvimento econômico e tecnológico foi usada durante anos como justificativa para os problemas e impactos ambientais decorrentes desse processo. Com o passar dos anos, porém, começaram a ser

enxergadas as necessidades ambientais como parte do mercado econômico. Os empreendedores buscaram então incorporar a sustentabilidade em seus projetos, e começaram a serem mais competitivos e adicionando essa nova preocupação ao mercado. (Barbosa *et al*, 2012)

Diante da problemática de um desenvolvimento econômico aliado a justiça social e a manutenção da qualidade dos ecossistemas vê-se necessário a instauração de um instrumento de gestão ambiental que exercesse controle prévio e monitoramento na utilização dos recursos naturais, assim surge o Licenciamento Ambiental.

A Resolução do CONAMA nº 237/97 define o licenciamento ambiental como:

“1 - Licenciamento Ambiental: 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.”

No Brasil o Licenciamento Ambiental foi introduzido na legislação pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente. A Política introduziu a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) nos processos de instalação e operação de empreendimentos que façam uso dos recursos naturais e possam vir ter resultados poluidores e degradadores do meio ambiente (Barbosa *et al*, 2012).

Atualmente o processo de Licenciamento Ambiental é de responsabilidade do empreendedor e é feito através dos órgãos ambientais competentes ao âmbito necessário, sendo nacional, estadual ou municipal (FIRJAN, 2004). A necessidade ou não de ser fazer o licenciamento ambiental é regulamentada na Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997 que estabelece quais atividades ou empreendimentos configuram-se potencialmente ou parcialmente geradores de danos ambientais.

Em Minas Gerais, a Deliberação Normativa nº 74, de 9 de setembro de 2004 do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM foi usada por anos para estabelecer os critérios para o licenciamento ambiental juntamente com a Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Em 06 de dezembro de 2017, a mesma foi substituída pela Deliberação Normativa COPAM nº 217 do mesmo ano.

O processo convencional junto ao órgão ambiental responsável é feito através da solicitação de três tipos de licenças que são determinadas no art. 4º da Resolução CONAMA nº 237/97:

“Art. 4º O órgão ambiental competente exigirá as seguintes licenças ambientais:

I - Licença Prévia-LP: concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação-LI: autoriza a instalação do empreendimento com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo medidas de controle ambiental e demais condicionantes da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação-LO: autoriza a operação da atividade, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.”

Para a obtenção das licenças é necessário um prévio estudo contendo o diagnóstico da área de instalação e de influência do empreendimento e os possíveis impactos ambientais nos meios físicos, bióticos e socioeconômicos. Esses quesitos podem ser apresentados em um Relatório de Controle Ambiental - RCA juntamente com o Plano de Controle Ambiental - PCA, ou em um documento mais elaborado definido pelo Estudo de Impacto Ambiental - EIA (COPAM, 2004). A determinação da necessidade de cada estudo fica a cargo do órgão ambiental responsável.

Tais licenças podem ser instauradas em caráter corretivo, isto é, caso a atividade já esteja instalada ou operando no momento do início do processo de licenciamento, o órgão ambiental estabelece a mesma corretivamente.

Caso o empreendimento seja dispensado da necessidade do Licenciamento Ambiental convencional, o empreendimento pode ser enquadrado no Licenciamento Ambiental Simplificado – LAS. O Licenciamento Ambiental Simplificado pode ser de modalidade cadastro ou da modalidade RAS, o chamado LAS-Cadastro é feito integralmente online, e são pedidos apenas informações básicas do empreendimento, sem caracterizá-lo. O LAS-RAS exige a apresentação do Relatório Ambiental Simplificado, um pequeno estudo onde são necessárias mais algumas informações de caracterização, como dados administrativos, efluentes e resíduos gerados. Anteriormente o licenciamento simplificado era representado por uma Autorização Ambiental de Funcionamento - AAF. A AAF era um documento simplificado assim como os atuais LAS, em que o empreendedor informava apenas as informações básicas do estabelecimento e pedia ao órgão ambiental a autorização para funcionar, sem mencionar uma caracterização geológica ou hidrogeológica do mesmo.

Assim como a Deliberação Normativa COPAM nº 74 de 2004, a Deliberação Normativa nº 217 de 2017 estabelece 6 (seis) classes para os empreendimentos de acordo com seu porte e seu potencial poluidor. A modalidade de licenciamento para essas classes depende do tipo do empreendimento, mas até a classe 3 podem, comumente, ser dispensados do licenciamento ambiental convencional, podendo assim apresentar o licenciamento ambiental simplificado.

3.2.1. Licenciamento Ambiental para postos de combustíveis

O processo de licenciamento ambiental para postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos de combustíveis e postos revendedores de aviação teve início com a Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000, que estabelece diretrizes para prevenção e controle da poluição, além de prever um detalhamento de estudos para o licenciamento convencional, como estudo sobre os meios físicos.

Em 28 de novembro de 2001 foi publicada a regulação desta Resolução Federal CONAMA 273/00, para aplicação no estado de Minas Gerais através da Deliberação Normativa do COPAM nº 50, de 28 de novembro de 2001. Esta Deliberação Normativa do COPAM 050/2001 foi alterada em 2007 pela Deliberação Normativa COPAM nº 108, de 24 de maio de 2007, que incorporou diretrizes para a paralisação temporária das atividades, investigação de passivo ambiental e encerramento das atividades.

Essas normativas vêm para estabelecer os procedimentos de licenciamento ambiental desses empreendimentos no estado de Minas Gerais, e dispõem sobre a prevenção e o controle da poluição causada, além disso, proporciona uma referência para o estudo de postos não licenciados, exigindo informações completas sobre todas as abrangências desse tipo de empreendimento. Todo o processo é detalhado na Resolução CONAMA nº 273/2000, além de definir cada tipo de empreendimento e conceito necessário.

Apesar do detalhamento, o processo geral segue, conseqüentemente, a Resolução 237/97 e a Política do Meio Ambiente e acontece com o licenciamento ambiental convencional ou o licenciamento ambiental simplificado.

3.3 Deliberação Normativa do COPAM nº 74 de 2004

A Deliberação Normativa nº 74, de 9 de setembro de 2004 do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM determina a nível estadual critérios, de acordo com o porte e com o potencial poluidor, dos empreendimentos passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental (MINAS GERAIS, 2004).

A determinação da classe do empreendimento fica por conta das características intrínsecas de cada atividade, o seu porte e os efeitos causados sobre as variáveis ar, solo e água.

Para cada uma das atividades é determinado o potencial poluidor sobre cada uma das variáveis, ar, água e solo na escala pequeno (P), médio (M) ou grande (G). O conceito final geral é a combinação dos três conceitos, de acordo com a tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Determinação da classe do empreendimento a partir do potencial poluidor em cada variável DN74/04.

		Potencial Poluidor/Degradador									
Variável Ambiental	Ar	P	P	P	P	P	P	M	M	M	G
	Água	P	P	P	M	M	G	M	M	G	G
	Solo	P	M	G	M	G	G	M	G	G	G
Potencial Geral		P	P	M	M	M	G	M	M	G	G

Fonte: Adaptada de COPAM, (2004).

O porte do empreendimento também é determinado com base no tipo de atividade e características específicas do empreendimento como, por exemplo, área construída, capacidade de armazenamento e outros, e é dada na também escala para pequeno (P), médio (M) ou grande (G).

Ao final da classificação do empreendimento, é feito um cruzamento do porte do empreendimento com o potencial poluidor geral da atividade. São estabelecidas assim 6 (seis) classes diferentes de empreendimento, conforme mostrado na tabela 2.

Tabela 2 - Determinação da classe do empreendimento a partir do potencial poluidor da atividade e do porte DN 74/04.

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

Fonte: Adaptado de COPAM, (2004).

Tais classes podem ser descritas como:

- **Classe 1:** pequeno porte e pequeno ou médio potencial poluidor.
- **Classe 2:** médio porte e pequeno potencial poluidor.
- **Classe 3:** pequeno porte e grande potencial poluidor ou médio porte e médio potencial poluidor.
- **Classe 4:** grande porte e pequeno potencial poluidor.
- **Classe 5:** grande porte e médio potencial poluidor ou médio porte e grande potencial poluidor.
- **Classe 6:** grande porte e grande potencial poluidor.

Tanto a Deliberação Normativa COPAM 74/04 quanto a Resolução 237/97 dispensam os empreendimentos das classes 1 e 2 do licenciamento ambiental convencional, podendo ser apresentada apenas a Autorização Ambiental de Funcionamento.

3.3.1 Postos de combustíveis dentro da DN 74/04

Os postos de combustíveis, considerados como serviços e comércio atacadista, são classificados na Deliberação Normativa nº 74 de 2004 de acordo com o seu potencial poluidor e com a capacidade de armazenamento – CA, do tanque do empreendimento, como mostrado no quadro 1:

Quadro 1 - Enquadramento de postos de combustíveis na DN 74/04.

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.	
Pot. Poluidor/degradador: Ar = P Água = G Solo = M Geral = M	
Porte: CA ≤ 90m ³	: pequeno
90m ³ < CA ≤ 150m ³	: médio
CA > 150m ³	: grande

Fonte: Adaptado de COPAM, (2004).

Nota-se que o conceito para o potencial de degradação desse tipo de empreendimento foi considerado mediano, resultado considerando erroneamente que esse tipo de atividade não gera grandes efeitos ambientais sobre o solo.

Devida a essa definição, os postos de combustíveis podem ser enquadrados nas classes 1, 3 e 5 da Deliberação Normativa 74/04, de acordo com o porte estabelecido do empreendimento. Sendo então os empreendimentos de classe 1, dispensados do licenciamento ambiental e tendo que apresentar apenas uma Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF).

3.4 Deliberação Normativa nº 217 de 2017

A Deliberação Normativa nº 217 foi publicada pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM em 06 de dezembro de 2017 e entrou em vigência definitiva em 06 de março de 2018.

Assim como a Deliberação Normativa nº 74 de 2004, a Deliberação Normativa 217 estabelece o potencial poluidor/degradador do empreendimento nas três variáveis ambientais ar, água e solo. O potencial de cada uma das variáveis já é determinado de acordo com o tipo do empreendimento em que vai ser estabelecido, estabelecidos no anexo único do documento, variando entre pequeno (P), médio (M) e grande (G). A combinação desses três potenciais, mostrados na tabela 3, estabelece então o potencial poluidor/degradador geral do empreendimento.

Tabela 3 - Determinação do potencial poluidor/degradador geral do empreendimento DN 217/17.

		Potencial Poluidor/Degradador									
		Ar	P	P	P	P	P	P	M	M	M
Variável Ambiental	Ar	P	P	P	P	P	P	M	M	M	G
	Água	P	P	P	M	M	G	M	M	G	G
	Solo	P	M	G	M	G	G	M	G	G	G
Potencial Geral		P	P	M	M	M	G	M	M	G	G

Fonte: Adaptado de COPAM, (2017).

Além do potencial poluidor/degradador geral, o anexo único da deliberação normativa estabelece para cada atividade o porte do empreendimento de acordo com suas características, podendo essa ser área construída, capacidade, produção, capacidade e outros. Através dessas características, pode ser encontrado o porte pequeno (P), médio (M) ou grande (G).

A combinação então do potencial poluidor/degradador geral com o porte do empreendimento determina as faixas de classificação dos empreendimentos de acordo com a tabela 4abaixo.

Tabela 4 - Classes do empreendimento DN 217/17.

		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: Adaptado de COPAM, (2017).

Essas classes podem ser descritas como:

- **Classe 1:** Potencial poluído pequeno, independente do porte.
- **Classe 2:** Médio porte e pequeno potencial poluidor.
- **Classe 3:** Médio porte e médio potencial poluidor.
- **Classe 4:** Grande porte e pequeno potencial poluidor ou médio potencial poluidor e grande porte.
- **Classe 5:** grande porte e médio potencial poluidor.
- **Classe 6:** grande porte e grande potencial poluidor.

A grande diferença entre a Deliberação Normativa nº 74 de 2004 e a Deliberação Normativa COPAM nº 217 é a inclusão de fatores locacionais no enquadramento dos empreendimentos. São estabelecidos 11 (onze) critérios de acordo com algumas localizações específicas de prioridade de conservação ambiental no estado. Como observado na tabela 5, esses critérios recebem peso 2 ou 1, de acordo com sua importância ambiental, ou seja, quando considerado com maior importância ambiental o critério recebe peso 2, com importância média, peso 1. Quando o empreendimento não se enquadra em nenhum dos quesitos locacionais relacionados, estabelece o peso zero.

Tabela 5 – Critérios locacionais de enquadramento DN 217/17.

Critérios Locacionais de Enquadramento	Peso
Localização prevista em Unidade de Conservação de Proteção Integral, nas hipóteses previstas em Lei	2
Supressão de vegetação nativa em áreas prioritárias para conservação, considerada de importância biológica “extrema” ou “especial”, exceto árvores isoladas	2
Supressão de vegetação nativa, exceto árvores isoladas	1
Localização prevista em zona de amortecimento de Unidade de Conservação de Proteção Integral, ou na faixa de 3 km do seu entorno quando não houver zona de amortecimento estabelecida por Plano de Manejo; excluídas as áreas urbanas.	1
Localização prevista em Unidade de Conservação de Uso Sustentável, exceto APA	1
Localização prevista em Reserva da Biosfera, excluídas as áreas urbanas	1
Localização prevista em Corredor Ecológico formalmente instituído, conforme previsão legal	1
Localização prevista em áreas designadas como Sítios Ramsar	2
Localização prevista em área de drenagem a montante de trecho de curso d’água enquadrado em classe especial	1
Captação de água superficial em Área de Conflito por uso de recursos hídricos.	1
Localização prevista em área de alto ou muito alto grau de potencialidade de ocorrência de cavidades, conforme dados oficiais do CECAV-ICMBio	1

Fonte: Adaptada de COPAM, (2017).

O cruzamento da classe encontrada para o empreendimento com o seu critério locacional, determina então o tipo de licenciamento ambiental que deve ser seguido por ele, mostrado pela tabela 6.

Tabela 6 - Determinação do tipo de licenciamento DN 217/17.

		Classe por Porte e Potencial Poluidor/degradador					
		1	2	3	4	5	6
Critérios Locacionais de Enquadramento	0	LAS-Cadastro	LAS-Cadastro	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2
	1	LAS-Cadastro	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2	LAT
	2	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2	LAT	LAT

Fonte: Adaptada de COPAM, (2017).

Nessa determinação são utilizados 5 (cinco) formas de licenciamento, sendo as duas do licenciamento ambiental simplificado e 3 (três) do licenciamento ambiental convencional, sendo elas:

Licenciamento Ambiental Simplificado:

- **LAS – Cadastro:** Licenciamento exclusivamente eletrônico, em uma única fase, onde é enviado documentos básicos do empreendimento para a expedição da Licença Ambiental Simplificada.
- **LAS – RAS:** Em duas fases, onde é enviado o Formulário de Caracterização do Empreendimento de forma eletrônica, e após análise do órgão ambiental é recebido por e-mail o Formulário de Orientação Básica para envio da documentação. Essa modalidade conta necessariamente com o envio do Relatório Ambiental Simplificado – RAS, que apresenta a descrição breve da atividade, empreendimento e medidas de controle ambiental, mas não conta com a caracterização do meio e dos impactos de tal empreendimento.

Licenciamento Ambiental Convencional:

- **LAC1:** Licenciamento Ambiental Concomitante, onde as três licenças: Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO) são requisitadas e analisadas em uma única fase.
- **LAC2:** Licenciamento Ambiental Concomitante, onde acontece em duas fases, podendo ser Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI) juntas, seguidas posteriormente da Licença de Operação (LO), ou a Licença Prévia (LP) seguida da concomitância da Licença de Instalação (LI) com a Licença de Operação (LO).
- **LAT:** Licenciamento Ambiental Trifásico, onde a Licença Prévia (LP), Licença de Implantação (LI) e Licença de Operação (LO) são expedidas em etapas sucessivas e independentes.

3.4.1 Postos de combustíveis dentro da DN 217/17

A Deliberação Normativa do COPAM nº 217 de 2017 classifica os postos revendedores de combustíveis da mesma forma que a antiga Deliberação Normativa 74 de 2004. Esses são considerados como serviços e comércio atacadista e seus parâmetros podem ser observados no quadro 2

Quadro 2 - Classificação dos postos de combustível na DN 217/17.

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.	
Pot. Poluidor/degradador: Ar = P Água = G Solo = M Geral = M	
Porte: CA ≤ 90m ³	: pequeno
90m ³ < CA ≤ 150m ³	: médio
CA > 150m ³	: grande

Fonte: Adaptado de COPAM, (2017).

Conforme tabela 7, considerando que o critério locacional nulo, esses empreendimentos podem ser encontrados então nas classes 2 (dois), 3 (três) e 5 (cinco). E seu licenciamento de acordo com o porte, seguirá as diretrizes do LAS - Cadastro, LAS - RAS ou LAC2.

Tabela 7 - Licenciamento dos postos de combustíveis na DN 217/17.

		Classe por Porte e Potencial Poluidor/degradador					
		1	2	3	4	5	6
Critérios Locacionais de Enquadramento	0	LAS-Cadastro	LAS-Cadastro	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2
	1	LAS-Cadastro	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2	LAT
	2	LAS-RAS	LAC 1	LAC 2	LAC 2	LAT	LAT

Fonte: Adaptada de COPAM, (2017).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento do trabalho foi realizado inicialmente um levantamento de dados bibliográficos buscando a compreensão de todos os assuntos envolvidos. As informações foram buscadas em artigos técnicos, dissertações, normas e legislações vigentes, propiciando assim um embasamento teórico e subsídios para a análise de todas as referências encontradas.

4.1 Caracterização do licenciamento ambiental

Após o levantamento dos subsídios presentes na literatura, foram buscados dados sobre os postos de combustíveis licenciados em todo o estado de Minas Gerais. Foram levantadas informações sobre a classe do empreendimento, a capacidade dos mesmos, o licenciamento realizado e se os mesmos tinham algum auto de infração relacionado à atividade de postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação.

Todos esses dados foram adquiridos no site do SIAM – Sistema Integrado de Informação Ambiental de Minas Gerais, o www.siam.mg.gov.br. Nele, na aba de acesso do visitante, é possível acessar informações dos processos de licenciamento ambiental de Minas Gerais de todos os empreendimentos e atividades, é só escolher um dos critérios estabelecidos e serão listados todos os resultados encontrados para uma determinada pesquisa, exemplificados na figura 1.

Figura 1 - Pesquisa no Sistema Integrado de Informação Ambiental.

FOBI:	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>
Processo Técnico:	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>
Processo de Outorga:	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>
CPF/ CNPJ do Empreendedor:	<input type="text"/>		
Nome/ Razão Social do Empreendedor:	<input type="text"/>		
CPF/ CNPJ do Empreendimento:	<input type="text"/>		
Nome/ Razão Social do Empreendimento:	<input type="text"/>		
Município(s) do Empreendimento:	<input type="text"/>		
Atividade(s) do Empreendimento:	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Pesquisar"/> <input type="button" value="Retornar"/>			

Escolha um critério para pesquisa

Fonte: SIAM, (2018).

Para o presente estudo o critério escolhido foi o Nome/Razão Social do Empreendimento e este foi preenchido pela palavra posto, encontrando 5.591 empreendimentos listados.

Tendo-se o universo total de amostras de postos de combustíveis de 5591, no dia 21 de abril de 2018, o número de amostras necessárias para o estudo foi calculado através da metodologia de Santos (2018), com erro amostral de 5% e confiança de 95%, obteve-se um resultado de 360 postos.

Para realizar o calculo Santos (2018), utilizou-se da equação I abaixo:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot (N-1)} \quad \text{Equação I}$$

Onde:

n: amostra calculada;

N: população;

Z: variável normal padronizada associada ao nível de confiança;

p: verdadeira probabilidade do evento;

e: erro amostral.

Foram pesquisados então os 360 primeiros empreendimentos listados no site em forma decrescente da quantidade de processos relacionados a licenciamento, e recolhidas às informações necessárias para avaliação destes.

4.2 Levantamento de dados sobre contaminação por postos de combustíveis

Para o prosseguimento do trabalho foram levantados dados sobre as áreas contaminadas de todo o estado de Minas Gerais. Para isso foram usados dados fornecidos pela Gerência de Áreas Contaminadas da Fundação Estadual do Meio Ambiente. Segundo informações adquiridas por telefone, todos os dados estão disponíveis no site da gerência: <http://feam.br/declaracoes-ambientais/gestao-de-areas-contaminadas>.

No site são encontradas listas com as informações e inventário das informações contidas, de todos os anos, desde 2009, além de um mapa interativo. É possível ter acesso a dados como localização da área contaminada, empreendimento, atividade, contaminante, fase da contaminação e remediação da mesma.

Foram analisados os dados mais recentes, referentes ao ano de 2017, contemplando a quantidade de áreas contaminadas totais e as áreas contaminadas por postos de combustíveis, e as informações que dizem respeito às mesmas.

4.3 Identificação da classe dos empreendimentos com áreas contaminadas

Em posse das informações sobre as áreas contaminadas no estado de Minas Gerais, foi possível analisar os empreendimentos que geraram tais contaminações. Através do CNPJ desses empreendimentos, seus dados foram acessados no SIAM – Sistema Integrado de Informação Ambiental e foi possível obter os dados do processo de licenciamento dos mesmos.

Para a análise desses dados utilizou-se novamente a metodologia de Santos (2018), e para um universo de 479 áreas contaminadas por postos de combustíveis, com erro amostral de 5% e confiança de 95%, encontrou-se uma amostra necessária de 214 amostras, que foram escolhidas entre as primeiras de acordo com a data de abertura do processo de remediação.

Todos os dados foram compilados e analisados de forma quantitativa no Software Excel 2013, e gráficos puderam ser construídos no mesmo programa.

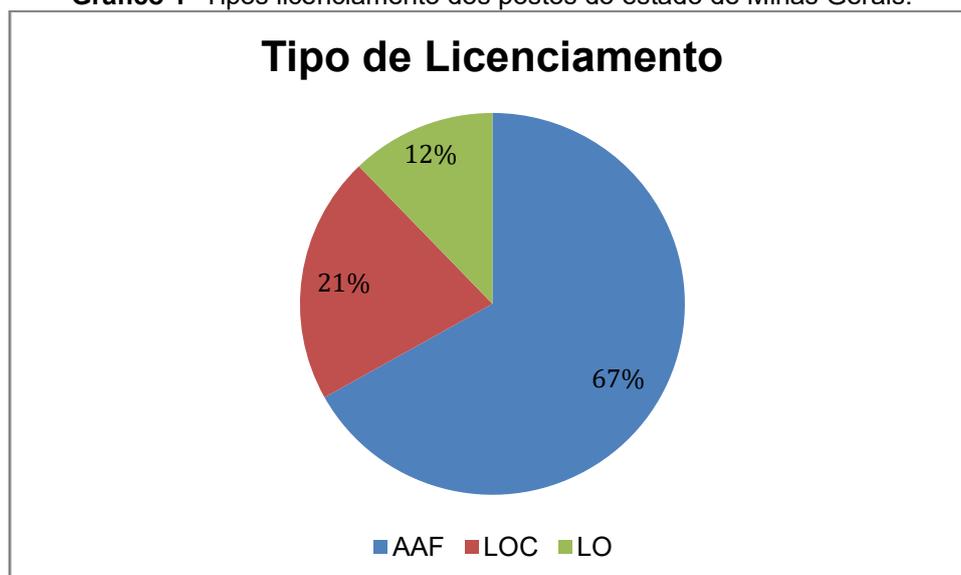
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados do Sistema Integrado de Informação Ambiental pôde-se obter informações sobre o licenciamento dos postos revendedores de combustível no estado de Minas Gerais. Com a análise dos mesmos, encontrou-se três tipos de licenciamento, em sua maioria, de acordo com a Deliberação Normativa nº 74 de 2004, devido ao pouco tempo de implantação da nova Deliberação Normativa COPAM nº 217 de 06 de dezembro de 2017.

O sistema encontrou em 21 de abril de 2018 o total de 5.591 postos licenciados em todo o estado, e com a metodologia de Santos (2018) usando 95% de confiança e 5% de erro amostral, foram estudados profundamente 360 empreendimentos. Os postos encontrados solicitaram em sua maioria, 67%, a Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF), que é o processo mais simples de licenciamento e a capacidade dos tanques nesse tipo de licenciamento, pode chegar ao máximo a 90 m³ ou 90.000 litros.

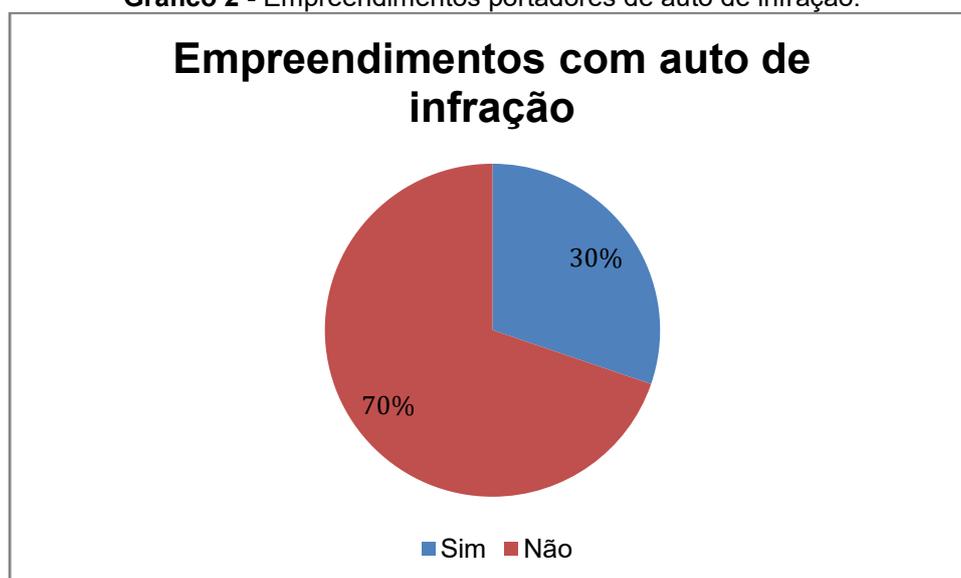
Essa categoria é seguida pela Licença de Operação Corretiva (LOC) com 21% da amostra, que são solicitados por empreendimento que extrapolam os limites de porte pequeno, ou seja, tanques maiores que 90 m³, e que já estão em funcionamento quando requerem ao órgão a licença ambiental. Essa ação em sua maioria, gera medidas de ajustamento frente ao órgão ambiental e algumas vezes multa. Porém como esses empreendimentos funcionam algum tempo fora dos parâmetros legais estabelecidos, os riscos e impactos ambientais negativos que levam ao meio ambiente são ainda maiores.

Com apenas 12% está o licenciamento convencional por Licença de Operação, de empreendimentos com tanques acima de 90 m³, e que executaram o processo de licenciamento perante o órgão ambiental anteriormente ao início de suas atividades, conforme gráfico 1.

Gráfico 1 -Tipos licenciamento dos postos do estado de Minas Gerais.

Fonte: Autora, (2018).

Além do tipo de licenciamento realizado pelos postos revendedores de combustíveis levantados, foi analisado se os mesmos apresentavam algum auto de infração resultado da atividade de código F.06.01-7 segundo a Deliberação Normativa 217 de 2017, definido como Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação. E como se pode ver no gráfico 2, 30% dos postos estudados apresentavam auto de infração por algum motivo, durante toda a vida útil do empreendimento.

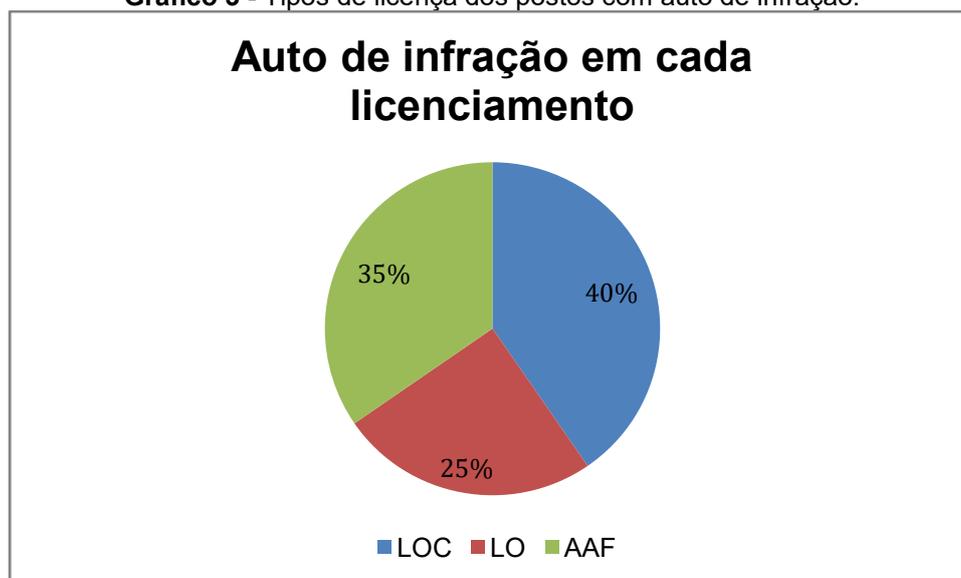
Gráfico 2 - Empreendimentos portadores de auto de infração.

Fonte: Autora, (2018).

Analisando os autos de infração e relacionando-os com o tipo de licenciamento realizado, verificou-se que 40% dos autos de infração eram direcionados para empreendimentos com Licença de Operação Corretiva – LOC, 35% desses eram para portadores de AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento e 25% para Licença de Operação – LO.

É notável a discrepância dos empreendimentos com LOC. Apesar da Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) obter grande parte dos autos de infração, a quantidade de postos que possuem essa licença é muito maior, fazendo que a quantidade de infrações não seja tão grande quando comparada proporcionalmente. Já os postos com LOC são em menor quantidade, porém contém a maioria dos autos de infração, o que pode demonstrar uma maior preocupação quanto a esses empreendimentos e as licenças de caráter corretivo.

Gráfico 3 - Tipos de licença dos postos com auto de infração.



Fonte: Autora, (2018).

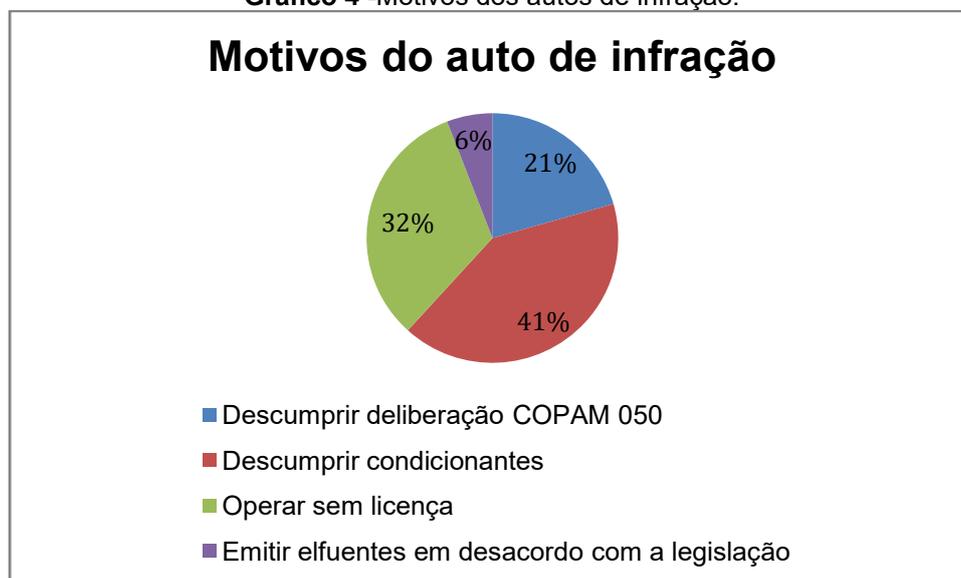
Os autos de infração dos postos revendedores de combustível foram originados de variados motivos, sendo listados: o descumprimento da Deliberação Normativa do COPAM nº 050 de 2001, que estabelece procedimentos de licenciamento para esse tipo de empreendimento, o descumprimento de condicionantes determinadas pelo órgão ambiental responsável, operar sem licença ambiental e emitir efluentes em desacordo com a legislação vigente.

O gráfico 4 registra que 41% dos autos de infração foram direcionados por descumprir condicionante do órgão ambiental, essas em sua maioria são direcionadas em medidas de controle de impactos e emissões, e esse descumprimento pode trazer grandes prejuízos ao meio ambiente.

Esse motivo é seguido por operar sem licença com 32% dos autos, que é igualmente ou ainda mais preocupante que o descumprimento de condicionantes. A licença ambiental dá às autoridades subsídio para a manutenção equilibrada do meio ambiente, controle dos impactos e dados para a intervenção eficiente dos mesmos em casos de acidentes ambientais. Sem a licença, os impactos gerados pelo empreendimento podem ser muito maiores e irreversíveis.

Com menores quantidades, estão descumprir a Deliberação Normativa nº 050 de 2001 e emitir efluentes em desacordo com a legislação, com 21% e 6% respectivamente, esses aspectos, porém, não são menos relevantes que os anteriores, sendo motivo de preocupação.

Gráfico 4 -Motivos dos autos de infração.

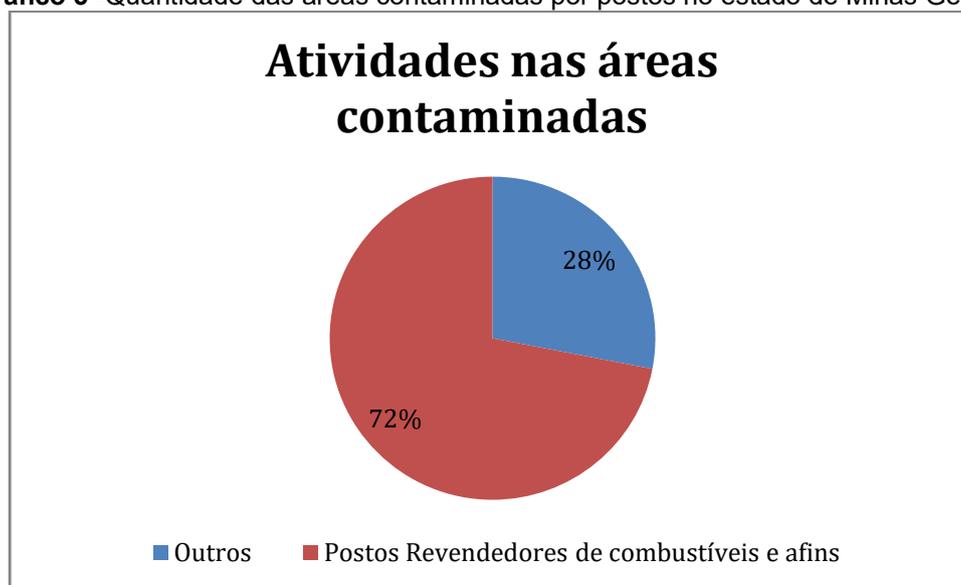


Fonte: Autora, (2018).

Com os dados de 2017 da Gerência de Áreas Contaminadas, foram encontradas um total de 656 áreas com contaminação de diversos poluentes no estado de Minas Gerais. Dessas áreas, 479 foram contaminadas pela atividade de postos revendedores de combustíveis, através de vazamentos ou infiltração dos contaminantes, constituído assim 72% das áreas. Os contaminantes levantados

foram os hidrocarbonetos BTEX e os HPA, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, e em todos os casos, houve sempre a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, mostrando assim o igual potencial poluidor desses empreendimentos nesses dois meios.

Gráfico 5 -Quantidade das áreas contaminadas por postos no estado de Minas Gerais.



Fonte: Autora, (2018).

As áreas contaminadas por postos revendedores de combustíveis sobressaem sobre outras atividades. Essa é a principal fonte de contaminação dos solos e água subterrânea em todo o estado de Minas Gerais e de forma bem discrepante.

A segunda atividade com mais fontes de contaminação é a indústria metalúrgica com 54 áreas, número quase 9 vezes menor que os postos de combustíveis. Em seguida há ferrovias, refino de petróleo, atividade minerárias, base de armazenamento de combustíveis e outras atividades, com valores muito inferiores a 479, já que muitas atividades apresentando apenas eventos isolados, conforme mostrado no gráfico 6.

Essa diferença entre os resultados das áreas contaminadas deixa evidente que é necessária uma maior rigorosidade quanto aos postos revendedores de gasolina e as medidas de controles nesses empreendimentos, principalmente devido ao agravante de tratar-se de contaminação de solo e água subterrânea na maioria dos casos registrados.

Gráfico 6 -Atividades responsáveis pela contaminação.

Fonte: Autora, (2018).

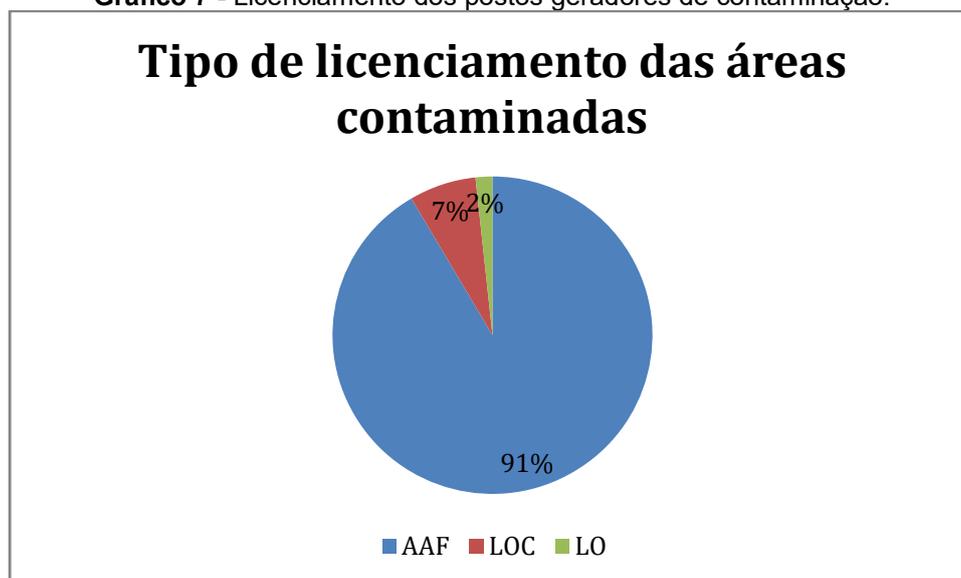
Com os dados das áreas contaminadas por postos revendedores de combustíveis no estado de Minas Gerais, foi possível retornar ao site do SIAM e levantar as informações sobre esses empreendimentos que foram uma fonte de contaminação. Dentre as 479 áreas totais contaminadas por essa atividade foram selecionadas 214 amostras, a partir da metodologia de Santos (2018), com 95% de confiança e 5% de erro amostral.

Observando as informações dos postos amostrados constatou-se a ligação direta da contaminação do solo e águas subterrâneas de hidrocarbonetos derivados de petróleo com o básico licenciamento dos postos revendedores de combustíveis, já que quase todas as amostras fontes de contaminação, possuíam esse tipo de licenciamento. De todos os postos mostrados no gráfico 7, 91% estavam licenciados através da Autorização Ambiental de Funcionamento, a AAF.

Assim como o similar LAS - Cadastro da nova deliberação, a AAF não requeria nenhum estudo quanto às medidas de controle do ambiente, previsão dos impactos, caracterização da geologia e da hidrogeologia, e nenhuma outra informação e ação que pudesse minimizar os riscos de vazamento dos tanques de combustíveis. A deficiência encontrada nesses tipos de licenciamento mostra uma regressão da legislação estadual quanto aos postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de

combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação, já que empreendimentos sem licença na instauração da Deliberação Normativa do COPAM nº 050 de 2001, necessitavam passar por um estudo preliminar e apresentar um relatório técnico das instalações, do processo, além de toda uma investigação de passivo ambiental da atividade, estudos que foram dispensados com a publicação da Deliberação Normativa do COPAM nº 74 de 2004, e que continuou na Deliberação Normativa do COPAM nº 217 de 2017.

Gráfico 7 - Licenciamento dos postos geradores de contaminação.



Fonte: Autora, (2018).

Como exposto nos resultados das análises, vê-se que o licenciamento básico que é utilizado no estado de Minas Gerais para postos revendedores de combustível, pode ser relacionado com as grandes taxas de contaminação dos solos e águas subterrâneas por hidrocarbonetos derivados de petróleo. Apesar da alteração recente de legislação, os problemas com os postos de combustíveis não foram sanados, já que essas apresentavam o mesmo grau de restrição.

Os impactos ambientais negativos gerados podem ser diminuídos e até mesmo evitados com uma pequena alteração na Deliberação Normativa vigente no estado. Caso o potencial poluidor/degradador na variável solo fosse considerado como grande, como é realmente impactado, os postos de combustíveis sairiam do licenciamento ambiental simplificado. Esses empreendimentos se enquadrariam então nas classes 4, 5 ou 6, sendo obrigadas a apresentar um licenciamento mais

detalhado e mais conservador em relação as medidas de controle e monitoramento de suas atividades.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Através dos dados sobre o licenciamento dos postos revendedores de combustíveis no estado de Minas Gerais foi possível constatar que na maioria dos casos a licença obtida é a AAF ou atualmente LAS - Cadastro, para empreendimentos de menor porte, e que requerem quase nenhuma informação de caracterização de medidas e impactos. É necessário salientar a grande quantidade de empreendimentos com licença de caráter corretivo, que já configuram um funcionamento fora dos padrões e normas estabelecidas, além da existência de autos de infração, que configuram danos ao meio.

A preocupação quanto aos postos revendedores de gasolina deve aumentar exponencialmente quando analisa-se as áreas contaminadas do estado de Minas Gerais. Isto porque 73% dessas são resultado da atividade de postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação. Analisando mais profundamente os empreendimentos geradores de contaminação no solo e águas subterrâneas por BTEX, constatou-se que a grande maioria, 91%, também funciona com uma Autorização Ambiental de Funcionamento.

A grande quantidade de empreendimentos e fontes de contaminação dentro de apenas uma divisão da Deliberação Normativa do COPAM nº 217 de 2017, e principalmente pela mesma não solicitar nenhum estudo complementar sobre informações de caracterização do empreendimento, geologia, hidrogeologia, impactos e medidas de controle, leva a necessidade de uma revisão do enquadramento dos postos revendedores de gasolina dentro da mesma. São necessários parâmetros representativos e que consiga categorizar os empreendimentos de forma eficiente, levando em consideração os grandes riscos que trazem para o meio ambiente e para saúde humana.

Todos os casos de contaminação geraram impactos no solo e na água subterrânea igualmente, mostrando que o potencial poluidor dessa atividade é igual, e muito preocupante, nos dois meios. Assim propõe-se o reenquadramento do potencial desses dois meios para grande, o que alteraria a classificação desses empreendimentos para as classes 4, 5 e 6. Essa classificação obrigaria os empreendimentos a apresentarem informações essenciais na investigação e

controle de contaminação, como estudos geológicos e hidrogeológicos, que são determinados pela Resolução CONAMA 273 de 2000 para empreendimentos deste porte. Esse processo reverteria à regressão feita pelas novas deliberações do Conselho Estadual de Política Ambiental, tendo como base a Deliberação nº 050 de 2001 e todo o estudo preliminar que era necessário a apresentação.

O atual trabalho pode sofrer complementações com outros estudos relacionados, como a valoração de uma área contaminada, os impactos da contaminação de hidrocarbonetos no solo e águas subterrâneas ou a proposição de medidas de controles para postos de combustíveis atualmente dispensados do licenciamento ambiental convencional.

7 BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, F. M.; SOUZA, D. M.; e LUIZ, J. G. **Estudo da contaminação por hidrocarbonetos em postos de serviços de Abaetetuba-PA utilizando georadar.** 10th International Congress of the Brazilian Geophysical Society & EXPOGEF 2007, Rio de Janeiro, Brazil, 19-23 November 2007: pp. 235-240

BARBOSA, E. M. et al. A saúde no licenciamento ambiental: uma proposta metodológica para a avaliação dos impactos da indústria de petróleo e gás. **Ciênc. saúde coletiva [online]**. 2012, vol.17, n.2, pp.299-310. ISSN 1413-8123. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000200005>.

BRASIL (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União 1981**; 02 set.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA (1997). **Resolução Conama nº 237, de 19 de novembro de 1997**. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. Brasília.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA (2000). **Resolução Conama nº 273, de 29 de novembro de 2000**. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição. Publicada no DOU no 5, de 8 de janeiro de 2001, Seção 1, páginas 20-23

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM (2004) **Deliberação Normativa n.º 50, de 28 de novembro de 2001**, Minas Gerais. Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis e dá outras providências. Belo Horizonte.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM (2004) **Deliberação Normativa n.º 74, de 09 de setembro de 2004**, Minas Gerais. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. Belo Horizonte.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM (2007) **Deliberação Normativa n.º 108, de 24 de maio de 2007**, Minas Gerais. Altera a Deliberação Normativa Copam 50/01, que estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis e dá outras providências. Belo Horizonte.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM (2017) **Deliberação Normativa n.º 217, de 06 de dezembro de 2017**, Minas Gerais. 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. Belo Horizonte.

CORSEUIL, Henry Xavier; MARINS, Marcus dal Molin. CONTAMINAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS POR DERRAMAMENTOS DE GASOLINA: O PROBLEMA É GRAVE?. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p.50-54, 1997.

Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro - FIRJAN. **Manual de Licenciamento Ambiental**: Guia de procedimentos passo a passo. Rio de Janeiro: Cdd, 2004.

GURGEL, Aline do Monte et al. Framework dos cenários de risco no contexto da implantação de uma refinaria de petróleo em Pernambuco. **Ciência & Saúde**

Coletiva, Recife, v. 14, n. 6, p.2027-2038, nov. 2009.

MINAS GERAIS. Gerência de áreas Contaminadas. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Gestão de Áreas Contaminadas**. Disponível em:

<<http://feam.br/declaracoes-ambientais/gestao-de-areas-contaminadas>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

Ministério da Saúde (2011). **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. *Cálculo amostral*: calculadora on-line.

Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: 21 de abril de 2018.

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL - SIAM, Acesso do visitante. Minas Gerais. Disponível em:

<<http://www.siam.mg.gov.br/siam/processo/index.jsp>>. Acesso em: 21 de abril de 2018.

TIBURTIUS, E. R. L. *et al.* Contaminação de águas por BTXS e processos utilizados na remediação de sítios contaminados. **Química Nova**, São Paulo, v. 27, n. 3, p.441-446, jan. 2004.

VASCONCELOS, Bianca da Silva et al. ÁREAS CONTAMINADAS POR POSTOS DE COMBUSTÍVEL E MEDIDAS DE REMEDIAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. **Saúde e Meio Ambiente**, São Paulo, v. 3, n. 1, p.73-83, jan/jun. 2014.