

# VERIFICAÇÃO DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS INSTALADOS EM ÁREAS SUSCETÍVEIS À IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM PATOS DE MINAS – MG

**Isabela Ferreira Caixeta** – isabelacaixeta31@hotmail.com

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

**Ana Gabriela Sousa Balator Silva** - anagabrielasbs@hotmail.com

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

**Wagner Marques Oliveira Júnior** - wagner1grupo@hotmail.com

Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM

## 1. RESUMO

Os postos de combustíveis fazem parte do nosso cotidiano e estão em sua maioria, nas áreas centrais e estratégicas da cidade. As instalações e operações dos mesmos podem causar uma série de impactos tanto ambientais quanto sociais, devendo assim ter um manejo e controle maior dos postos localizados em locais perto de escolas, hospitais, igrejas, que são ambientes com aglomerações diárias de pessoas. Neste sentido, o presente artigo teve como objetivo a verificação de postos de combustíveis na cidade de Patos de Minas em áreas mais propensas a impactos socioambientais. O estudo foi realizado a partir de dados da ANP (Agência Nacional do Petróleo) com interpolação de imagens obtidas do satélite SENTINEL-2A no *software* ArcGIS 10.2© e realizado uma análise dos locais ao entorno dos postos de combustíveis em um raio de 300 metros. Verificou-se que Patos de Minas apresenta um cenário preocupante quanto a localização dos postos de combustíveis, em que as áreas consideradas como.

## 2. INTRODUÇÃO

No processo de desenvolvimento das cidades, muitas áreas urbanas brasileiras foram ocupadas sem a realização de avaliações ambientais para apontar se o local escolhido representava a melhor opção, não levando em consideração, assim, os possíveis impactos negativos e riscos à comunidade e ao meio ambiente que poderiam ser ocasionados pelas atividades das mesmas (FRANK *et al.*, 2013).

Um exemplo dessas ocupações são os postos de abastecimento de combustíveis, que fazem parte do cotidiano atual, principalmente das grandes aglomerações urbanas. Estas instalações, de acordo com Loureiro (2002), representam uma fonte potencial de impactos socioambientais, caracterizadas por risco de contaminação de corpos hídricos, do solo e ar devido ao vazamento de derivados de petróleo; riscos de incêndios ou explosões; ingestão de líquidos e inalação de vapores prejudiciais à saúde da população, devido ao acúmulo de combustíveis ou de vapores que podem resultar em explosões, na ocorrência de concentrações relativamente baixas no ar, em estruturas subterrâneas.

Marques *et al.* (2006), considera que as instalações e os sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis, consistem em empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de danos ao meio. Tendo em vista a necessidade de atribuir, para tais empreendimentos, responsabilidades ambientais quanto aos possíveis efeitos negativos, normas técnicas e legislações foram criadas e são utilizadas pelo poder público como instrumentos de fiscalização e regulamentação dos mesmos (PASQUALETTO E MAIA, 2006).

Em âmbito nacional, a principal base legal utilizada para regulamentar a atividade de posto de abastecimento de combustível consiste na Resolução CONAMA nº 237/97, que aponta que a esta atividade está sujeita ao licenciamento ambiental, e na Resolução CONAMA nº 273/2000, que padroniza os procedimentos e o processo de licença de tal empreendimento, bem como das demais atividades que armazenam combustíveis (LORENZETT, ROSSATO E NEUHAUS, 2011).

Além da legislação federal, a instalação e regularização dos postos de combustíveis devem atender às bases legais de níveis estadual e municipal. No município de Patos de Minas, a Lei Complementar nº 320, de 31 de dezembro de 2008, institui a Revisão da Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação dos Terrenos e Edificações do município referido, em que permite, em seu Art. 80, a localização de Postos de Serviços com venda de combustíveis em todas as vias, exceto as locais, além de apresentar os critérios que devem ser adotados na instalação dos mesmos.

Entretanto, a mesma não apresenta exigências de localização que considerem as distâncias mínimas de estabelecimentos que apresentam aglomerações de pessoas, como escolas, igrejas, unidades de saúde, supermercados, viadutos/pontes, e de áreas ambientais, como existência de recursos hídricos, como ocorre em outras legislações municipais por julgarem este requisito como fundamental. Esta situação resulta em implantações de postos de combustíveis próximas aos estabelecimentos e espaços supracitados, que podem provocar impactos socioambientais, sendo classificadas como áreas vulneráveis a riscos.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo identificar os postos de abastecimento de combustíveis localizados na mancha urbana do município de Patos de Minas que se encontram em áreas suscetíveis a impactos socioambientais, para que o mesmo possa auxiliar na fiscalização, regulamentação e processos de licenciamento ambiental de tais empreendimentos no município estudado.

### 3. METODOLOGIA

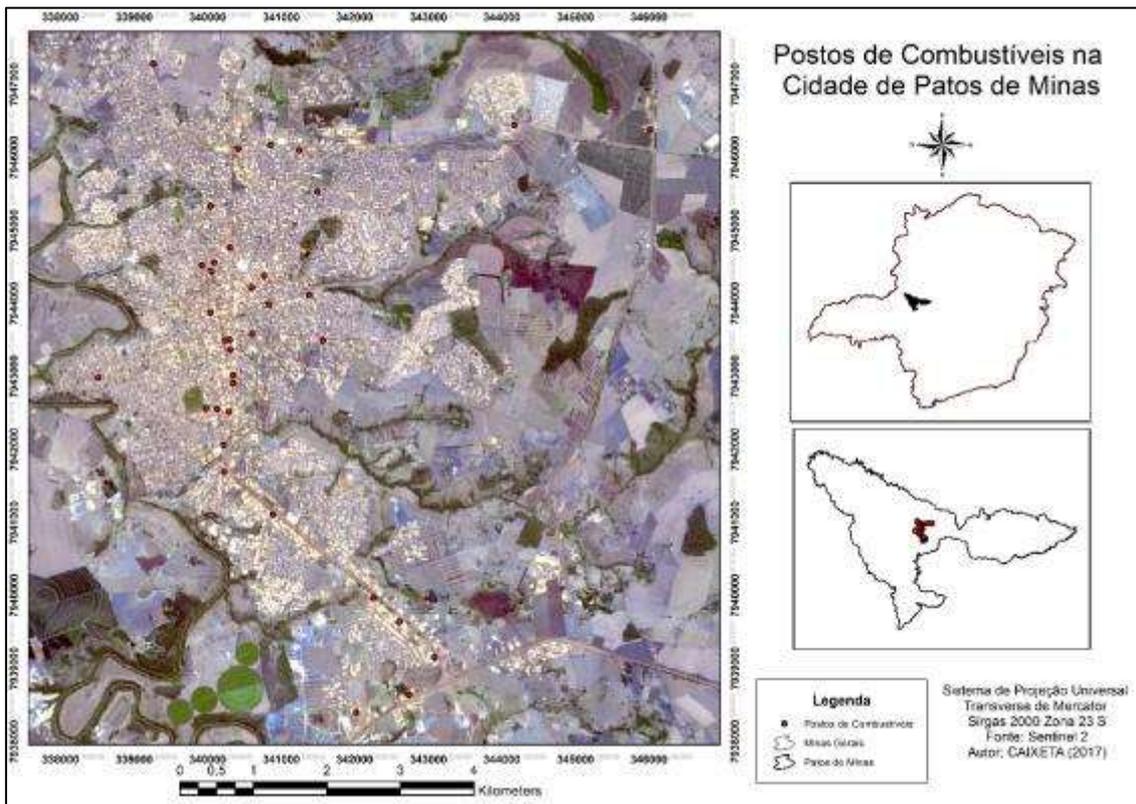
O estudo foi realizado no município de Patos de Minas – MG, localizado na região do Alto Paranaíba nas seguintes coordenadas: latitude 18°35'21.22"S e longitude 46°31'1.21"O.

As imagens multiespectrais do sensor MSI do satélite SENTINEL-2A, com data de passagem de 25/04/2017, foram adquiridas pelo portal Earth Explorer da USGS (U.S. Geological Survey), as quais foi combinadas as bandas espectrais B02, B03 e B04 para a composição de Cor Verdadeira no *software* ArcGIS, versão 10.2©. As coordenadas foram projetadas para Universal Transversa de Mercator – UTM, com datum SIRGAS 2000, fuso 23 S.

As informações referentes aos postos de abastecimento de combustíveis existentes na cidade de Patos de Minas, como seus respectivos endereços e coordenadas geográficas, foram obtidos por meio da Agência Nacional do Petróleo – ANP, disponibilizadas em seu *website* (<http://www.anp.gov.br/postos/consulta.asp>).

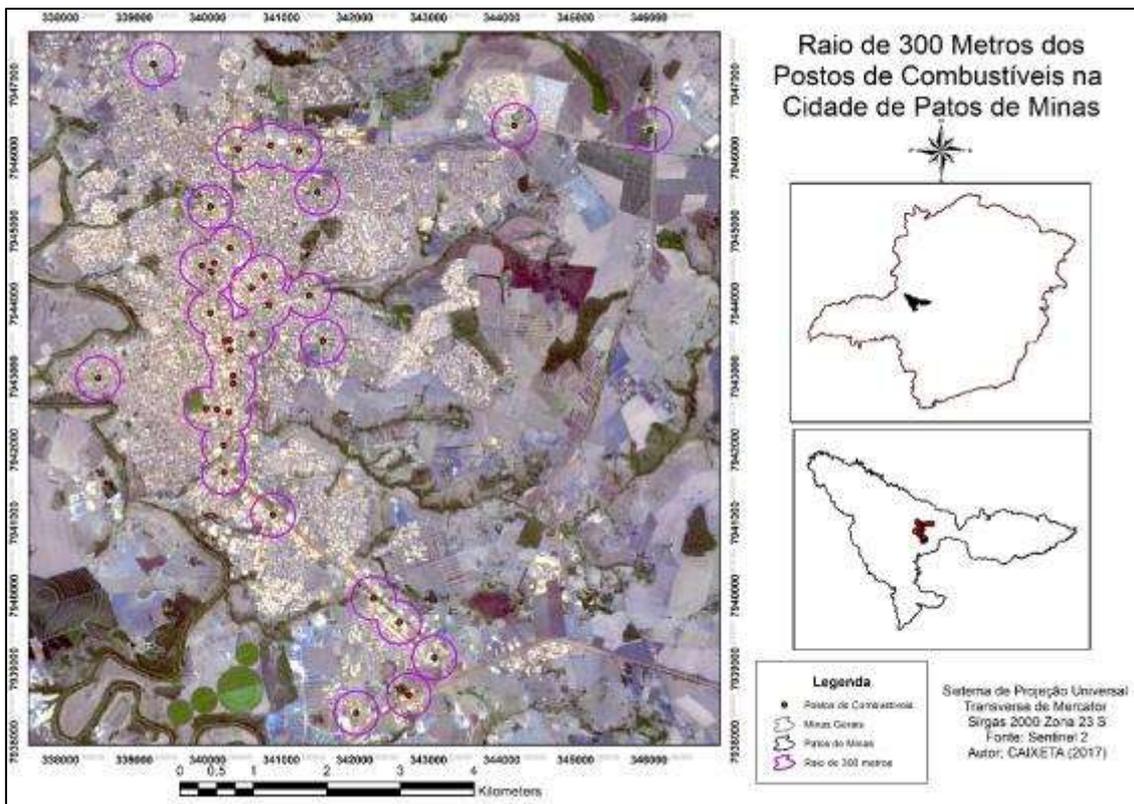
A figura 1 apresenta a localização do município de Patos de Minas – MG e evidencia a localização dos postos de abastecimento de combustíveis presentes em sua sede municipal.

**Figura 1:** Localização de Patos de Minas e dos postos de abastecimento dos combustíveis na mesma.



Realizou-se a geração de raios de 300 metros, por meio da ferramenta *Buffer* no ArcGIS 10.2©, a partir de cada identificação, em que os mesmos foram interpolados com os locais de grandes aglomerações de pessoas como igrejas, escolas, supermercados/hipermercados, estruturas como pontes/viadutos e corpos hídricos (Figura 2).

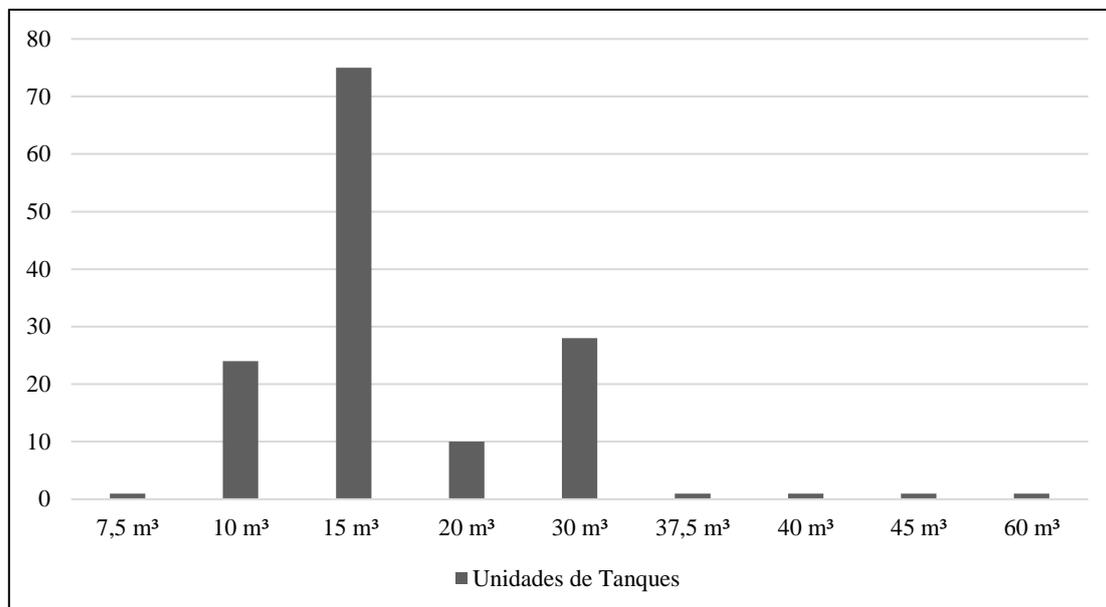
**Figura 2:** Raio de 300 metros no entorno dos postos de combustíveis na cidade de Patos de Minas – MG



#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essencialmente, os combustíveis são armazenados em tanques subterrâneos de grande capacidade (FINOTTI E CAICEDO, 2001). Segundo dados da ANP, existem 141 tanques de armazenamento de combustíveis, cujos volumes variam de 7,5 a 60 m<sup>3</sup>, distribuídos em 34 postos de abastecimento na cidade de Patos de Minas, como demonstra a figura 3.

**Figura 3:** Volume dos tanques de armazenamento dos postos de combustíveis na cidade de Patos de Minas – MG.

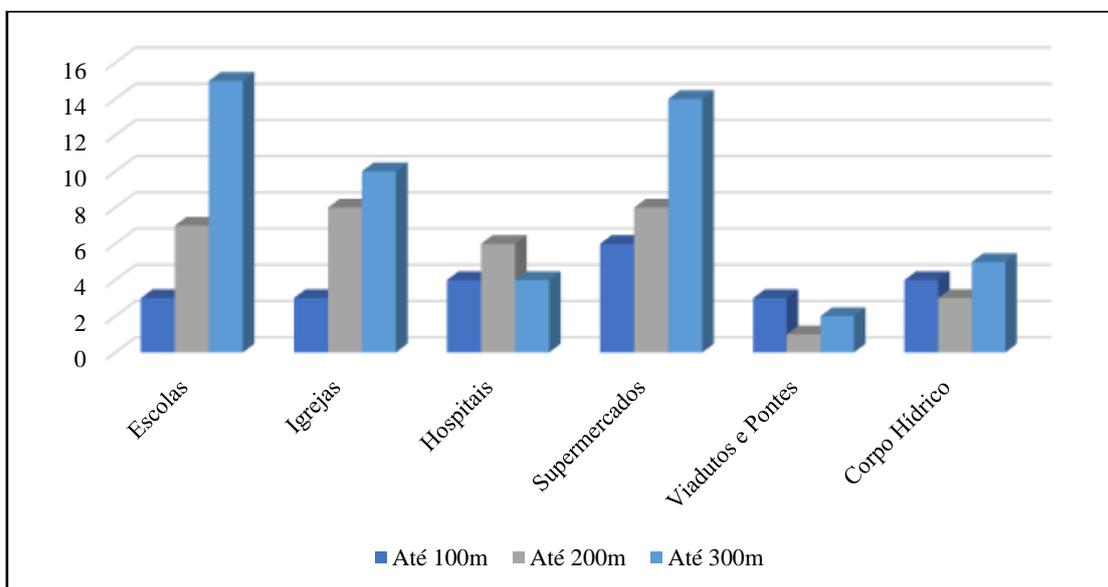


**Fonte:** ANP (2017)

Júnior (2014) em seu trabalho mostra que quanto maior o volume do tanque, maior deve ser o manejo, devido ao alto risco de um maior impacto em caso de acidente.

A figura 4 representa a quantificação de locais que apresentam aglomeração de pessoas referente a três raios de distância dos postos identificados.

**Figura 4:** Quantidade de locais de aglomeração de pessoas relacionados com a distância de postos de abastecimento de combustíveis.



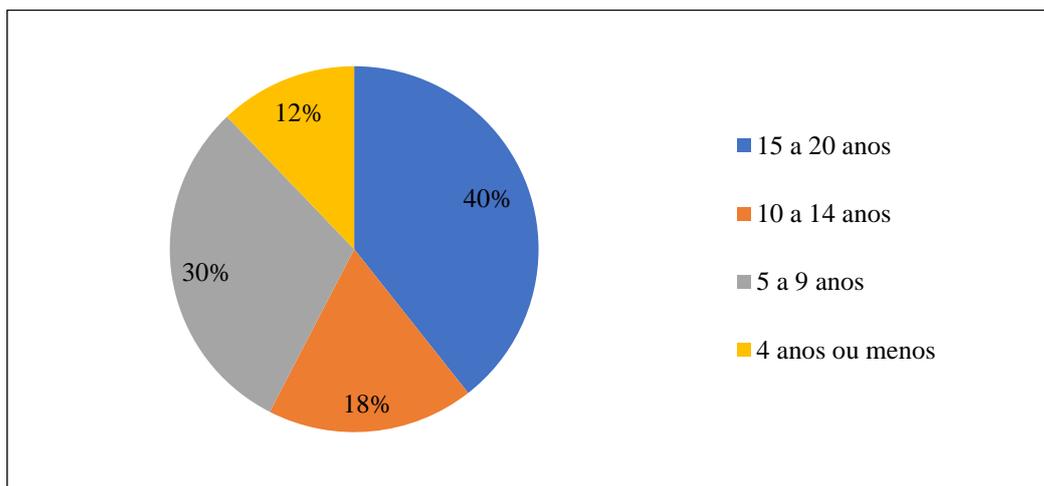
Como mencionado por Frank et al. (2013), os postos de combustíveis no perímetro urbano podem ocasionar muitos problemas para a sociedade ao entorno caso haja alguma contaminação. Este fato pode ser adaptado para a cidade de Patos de Minas, cujas localizações dos postos de combustíveis podem ser de alto risco, devido às substâncias

tóxicas neles presentes, para as pessoas que frequentam os locais de aglomeração, principalmente as escolas e igrejas presentes em um raio de 300 metros dos postos, tendo em vista que tais estabelecimentos aparecem em maiores quantidades. Apesar destes locais serem classificados como os locais de maior risco de contaminação, os demais também devem ser considerados como suscetíveis a impactos devido a potencialidade de ocorrência de danos negativos propagados nos mesmos em caso de acidentes.

Loureiro (2002) explica que a contaminação do solo ou lençol freático pelas substâncias tóxicas dos postos de abastecimento, nas proximidades de escolas ou hospitais, pode resultar na contaminação de crianças, doentes e idosos, que são os grupos que estariam mais propensos devido a possíveis ingestões de água contaminada ou por inalarem vapores orgânicos da circulação normal do ar ou vindos das redes de esgoto.

Com relação a idade dos postos de abastecimento, Loureiro (2002) constatou em sua pesquisa que tanques de armazenamento de combustíveis com mais de 20 anos indicam vazamentos constantes no subsolo, o que pode gerar uma série de problemas, principalmente se houver a contaminação do lençol freático. No entanto, em Patos de Minas, segundo a ANP, não existem tanque com idade superior a 18 anos, conforme demonstrado na figura 5, porém, este dado não os exclui da possibilidade de acontecer vazamentos.

**Figura 5:** Idade dos tanques dos postos de combustíveis na cidade de Patos de Minas – MG.



**Fonte:** ANP (2017)

## 5. CONCLUSÕES

Este estudo mostrou que Patos de Minas apresenta um cenário de relativa preocupação com relação à atual localidade de grande parte de seus postos de abastecimento de combustíveis, que estão inseridos em áreas suscetíveis a impactos socioambientais, tendo em vista os riscos de contaminação que tais locais apresentam.

As áreas consideradas como mais sensíveis devido à proximidade com os postos são as escolas, supermercados/hipermercados e igrejas, em que deve se implantar maiores condições de segurança.

Os resultados deste estudo podem corroborar na gestão ambiental de postos de abastecimento de combustíveis em Patos de Minas, tendo em vista a falta de definições legais vinculadas ao município no que tange o estabelecimento de critérios mínimos para a implantação ou regularização destes estabelecimentos.

## 6. REFERÊNCIAS

ANP. **Consulta Postos de Combustíveis**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/postos/consulta.asp>>. Acesso em: 10 maio 2017.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução CONAMA n°. 273**. Dispõe sobre a localização, construção, instalação, modificação, ampliação e operação de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações e sistemas retalhistas, e postos flutuantes de combustíveis. 29/11/2000. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao>.

DINIZ JÚNIOR, W. A. Cálculo de área e volume aplicado à análise de projetos técnicos de incêndio em tanques contendo líquidos combustíveis e inflamáveis. 2014. 120 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2014.

FRANK, T.; et al. Gerenciamento de áreas contaminadas por postos de combustível por meio de geoprocessamento em Presidente Prudente (SP). **Anais...** In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 16. Foz do Iguaçu, 2013.

LOUREIRO, C. O. et al. Postos distribuidores de combustíveis e o problema ambiental em Belo Horizonte, MG. **Anais...** In: Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 12. 2002.

LORENZETT, Daniel Benitti; ROSSATO, Marivane Vestena; NEUHAUS, Mauricio. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL ADOTADAS EM UM POSTO DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS. **Revista Gestão Industrial**, [s.l.], v. 7, n. 3, p.01-21, 30 set. 2011. Universidade Tecnológica Federal do Parana (UTFPR).