

## ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO EM POSTO DE COMBUSTÍVEIS, PELOTAS, RS

LUCAS TRENTIN<sup>1</sup>; PEDRO NASCIMENTO<sup>2</sup>; ANTÔNIO SILVA JR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lucastrentin94@gmail.com](mailto:lucastrentin94@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [pedrohsn16@gmail.com](mailto:pedrohsn16@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - [alves.geoestatistica@gmail.com](mailto:alves.geoestatistica@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

De 2001 a 2012 a frota de automóveis duplicou no Brasil (DETRAN, 2013 apud RODRIGUES, 2013). Esse aumento provocou uma série de consequências dentre as quais podem ser citadas a necessidade de novas rodovias em virtude dos enormes congestionamentos e também o aumento na demanda de combustíveis para mover esses carros.

A elevação no consumo de combustíveis (gasolina, óleo diesel, álcool, etc.) acarretou em um aumento considerável no número de postos revendedores de derivados do petróleo. Porém, as atividades executadas nesses estabelecimentos oferecem uma série de riscos à vizinhança. Também podem ser afetadas as pessoas que estão direta ou indiretamente ligadas a eles.

A análise do risco que um posto oferece ao ambiente ao seu redor é realizada em várias etapas. Este trabalho irá abordar apenas a etapa inicial chamada de Análise Preliminar de Risco. Esta etapa tem como objetivo principal caracterizar a área ao redor do posto de combustíveis para adequação do empreendimento de acordo com as normas técnicas exigidas, garantindo a proteção do meio ambiente e a qualidade de vida da sociedade.

A implantação dos postos de combustíveis exige que os proprietários atendam a uma série de requisitos para que seja autorizado o funcionamento. Há também uma fiscalização regular no estabelecimento com a finalidade de verificar se todas as normas estão sendo estritamente seguidas. Essas regras são previstas por leis de órgãos de níveis federais: Agência Nacional de Petróleo (ANP), Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA); estaduais: Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) e municipais: Prefeitura Municipal e Corpo de Bombeiros.

De acordo com a Federação Nacional do Comércio de Combustíveis e Lubrificantes, a questão ambiental é de extrema relevância para a implantação de um posto de combustíveis, sendo necessário atender às exigências da Resolução do CONAMA nº. 273 e de legislações estaduais específicas. Dessa forma, os proprietários não estão apenas evitando multas e outras punições, mas também fazendo sua parte na preservação do meio ambiente.

A cartografia, por tratar com áreas e com o contexto de localização espacial, possui papel fundamental na tomada de decisões. A carta possibilita a visão geral da região que o posto de combustíveis está localizado. Diante disso é possível ter uma noção prévia dos perigos que o empreendimento oferece a esse espaço.

O objetivo do trabalho consiste na análise preliminar de riscos através de uma carta temática. A base das informações que compõem a carta será a legislação nacional; nela será representado o raio considerado de risco e as edificações que têm destaque dentro dessa área.

Para futura análise do possível risco de impactos ambientais causados por um posto revendedor sobre o meio em que se encontra, escolheu-se um posto de combustíveis, localizado na região central do município de Pelotas no Estado do Rio Grande do Sul (Figura 1), denominado Posto X.



Figura 1 – Mapa de localização do Posto X (retângulo vermelho), Pelotas, RS, Brasil.

## 2. METODOLOGIA

Uma pesquisa sobre a legislação que regulamenta a implantação e regularização de postos de combustíveis foi realizada. Para isso foram consultadas resoluções e normas técnicas de órgãos como ABNT, ANP, CONAMA, FEPAM, Prefeitura de Pelotas e Corpo de Bombeiros.

O posto de combustíveis foi escolhido por estar localizado na região central da cidade. Realizada a escolha foi adquirida a imagem de satélite da região utilizando o *Google Earth*. O georreferenciamento foi executado no *software Spring*, desenvolvido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) de código fonte aberto. Para efetuar o tratamento da imagem foi necessário coletar coordenadas UTM de pontos espaciais via GPS (*Global Positioning System*) marca *Garmin Etrex Vista*.

A carta temática com a descrição da área no entorno do posto de combustíveis foi vetorizada através da ferramenta *Scarta* do *Spring*. A análise preliminar do risco de contaminação e a interpretação dos resultados foram baseadas na carta e na legislação referente ao contexto.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coordenadas espaciais de 18 pontos foram selecionadas de forma que se distribuíssem uniformemente na área da imagem. Para o georreferenciamento foi necessário realizar determinadas escolhas, como o sistema projeção UTM, a utilização DATUM SIRGAS 2000 e a mudança do *pixel* que está relacionado com a resolução da imagem. Feitas essas alterações obteve-se a imagem tratada, a qual possibilitou a construção da carta.

A escolha do conteúdo da carta foi baseada na resolução N° 273/2000 do CONAMA, a qual determina que para o licenciamento de um posto de combustíveis deve ser feito um croqui o qual caracterize as edificações em raio de 100 metros; devem ser abordados hospitais, clínicas médicas, sistema viário, habitações multifamiliares, escolas, indústrias e estabelecimentos comerciais.

A ABNT classifica e normatiza os postos de combustíveis de acordo com as construções adjacentes. A classificação varia de 0 a 3, aumentando o grau de acordo com o tipo de edificações ao redor do empreendimento e das características geológicas e hidrográficas da área. Para cada grau são selecionados equipamentos diferentes para sistemas subterrâneos de armazenamento e distribuição de combustíveis.

Na análise visual da imagem nota-se que não há clínicas médicas, hospitais e indústrias. Encontram-se apenas instituições de ensino, comércios, habitações multifamiliares (todos os tipos de residências) e sistemas viários, os quais foram representados na carta temática. Constatou-se que a maior parte da área é caracterizada por comércio, devido ao fato do estabelecimento estar localizado na região central da cidade.

Quanto ao contexto geológico, a região possui sedimentos silte-arenosos inconsolidados, o que indica que a área é propícia à infiltração de possíveis contaminantes gerados pelo posto de combustíveis. Devido a sua topografia plana e a crescente urbanização, o local é propício a grandes problemas de enchentes e alagamentos em épocas de chuvas intensas. (DUARTE *et al.*, 2008 apud PREFEITURA DE PELOTAS, 2013). Devido a esses fatores o problema de contaminação por vazamento de combustíveis podem ser agravados.

No que se diz respeito à hidrografia, não há nenhum canal próximo à localização do posto, o único aspecto a ser considerado é o fluxo subterrâneo de água, que pode ser contaminado pelos resíduos.

A partir da construção da carta temática (Figura 2) com a caracterização da área, o posto foi classificado como sendo do tipo 2; isso indica que o estabelecimento oferece um risco considerável ao meio ambiente. Como prevenção dessa ameaça, para o estabelecimento tornar-se regular e inócio ao local faz-se necessário equipamentos mais complexos como tanques de armazenamento com paredes mais espessas, válvulas de retenção e câmaras de contenção.

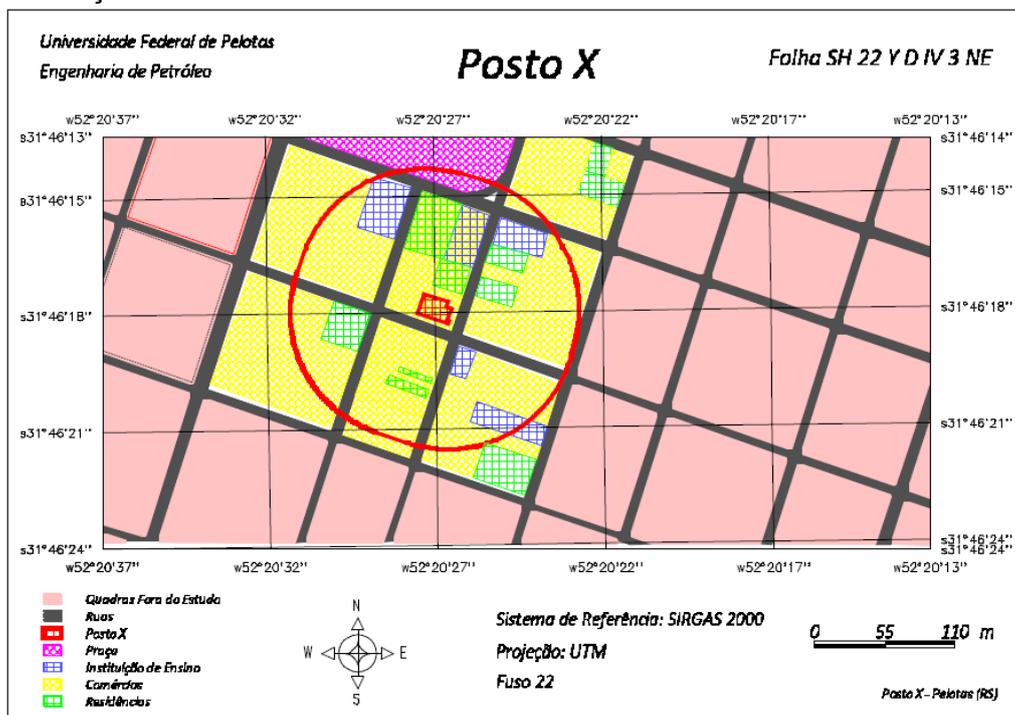


Figura 2— Carta temática da área ao redor do Posto X, com as principais edificações, conforme a resolução do CONAMA 273/2000.

## 4. CONCLUSÕES

Através dessa pesquisa e do trabalho de confecção da carta temática foi possível inferir que postos de combustíveis são empreendimentos de grande importância, mas em contrapartida são altamente perigosos caso não forem planejados adequadamente.

Neste trabalho, o estabelecimento selecionado foi classificado segundo as Normas da ABNT, como sendo do tipo 2. O posto revendedor oferece um considerável risco ao meio ambiente, o que implica na necessidade de uma estrutura mais complexa e uma fiscalização frequente.

A carta temática é uma excelente ferramenta para caracterizar a área em torno do posto. Através dela é possível analisar a viabilidade de implantar o posto em determinada área, considerando que há diferença na quantidade e no custo dos equipamentos necessários para que o estabelecimento não ofereça risco ao meio ambiente e não interfira na qualidade das pessoas que circundam a área.

A metodologia de análise preliminar exigida pelos órgãos ambientais de implantação de postos de combustíveis pode ser executada através do *software* Spring que por ter código aberto tem fácil acessibilidade a qualquer técnico responsável pelo projeto.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13786: Seleção de Equipamentos e Sistemas para Instalações Subterrâneas de Combustíveis em Postos de Serviço**. Segunda Edição, 2005.

CONAMA. **Resolução nº 273. Estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição, de 29 de Novembro de 2000**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2012. p.982.

FECOMBUSTÍVEIS - **Federação Nacional do Comércio de Combustíveis e Lubrificantes**. Disponível em <<http://www.fecombustiveis.org.br/meio-ambiente.html>> acesso em: 21 jul. 2014

PREFEITURA DE PELOTAS. **Plano Ambiental de Pelotas**. Secretaria de Qualidade Ambiental. 2013

RODRIGUES, J. M. **Evolução da frota de automóveis e motos no Brasil**. Rio de Janeiro: INCT, 2013. 40 p.