

## CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR POLUENTES DERIVADOS DE PETRÓLEO EM POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

---

**Ely de Araújo Brito** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

**Isabella Cristina Siqueira** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

**Lucas Alves da Silva** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

**Luciene Luiz de Paula** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

**Victor Lopes da Silva** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

**Michel de Paula Andraus** – Faculdade Araguaia – Unidade Bueno

*RESUMO:* A contaminação do solo também denominada por passivo ambiental é criada por ações antrópicas que provem de algum tipo de alteração química capaz de comprometer recursos naturais, como solo, águas superficiais e subterrâneas, além de causar danos aos seres vivos. Esse tipo de poluição envolve a contaminação do ambiente por hidrocarbonetos de petróleo mais conhecidos como compostos monoaromáticos do grupo BTEX (Benzeno, Tolueno, EtilBenzeno e Xilenos Totais), ocorrem devido a vazamentos na tancagem de armazenamento subterrâneas, mangueiras de alimentação, caixas separadoras e canaletas de contenção. De acordo com as informações do SINDIPOSTO (Sindicato do Comércio Varejista de Derivado de Petróleo do Estado de Goiás), existem atualmente 252 postos de combustíveis na Região Metropolitana da Capital de Goiânia. A partir do momento em que foi constatada a pluma de contaminação nos postos de combustíveis deverão ser

PALAVRAS-CHAVE:

Poluição, Remediação, Solo.

*Artigo Original*

Recebido em: Nov/2018

Publicado em: Dez/2018

*Publicação*

Sistema Integrado de Publicações

Eletrônicas da Faculdade Araguaia – SIPE

realizadas alternativas de intervenção para reabilitação dessa área.

O objetivo deste trabalho é realizar um estudo dos passivos ambientais e suas remediações, causados por postos de combustíveis responsáveis por algum tipo de contaminação do solo e/ou água subterrâneas.

## INTRODUÇÃO

Com aumento do desenvolvimento industrial e tecnológico e o crescimento constante da população, o índice de passivos ambientais vem crescendo consideravelmente, devido à demanda crescente em todo país na instalação de postos revendedores de combustíveis automotivos, mantendo-se na quinta posição no ranking de maiores consumidores de petróleo (ANP, 2015).

De acordo com as informações do SINDIPOSTO (Sindicato do Comércio Varejista de Derivado de Petróleo do Estado de Goiás), existem atualmente 252 postos de combustíveis na Região Metropolitana da Capital de Goiânia.

Contudo, verificou-se o aumento de quantidade de áreas contaminadas em decorrência desse tipo de atividade, ficando bem à frente das demais atividades como indústrias, comerciais, instalações para destinação de resíduos e fontes de contaminação de origem desconhecida. Segundo a CETESB (2014), este aumento está associado a publicação da

Resolução CONAMA nº 273/2000 que dentre as diretrizes instituídas, estabeleceu a obrigatoriedade da investigação de passivos ambientais para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços.

Uma área contaminada pode ser definida como a área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (CETESB, 2001).

De certo modo a realidade que se apresenta é totalmente variada, empresas que não possuem qualquer preocupação e não buscam por melhorias em relação aos seus processos de gestão ambiental contribuindo para degradação dos recursos naturais.

A contaminação de solos e água subterrâneas envolve a contaminação do ambiente por hidrocarbonetos de petróleo mais conhecidos como compostos monoaromáticos do grupo BTEX (Benzeno, Tolueno, EtilBenzeno e Xilenos Totais), devido a vazamentos na tancagem de armazenamento subterrâneas.

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo dos passivos ambientais e suas remediações, causados por postos de combustíveis responsáveis por algum tipo de contaminação do solo e/ou água subterrâneas.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho, foi realizado pesquisas para buscar e compreender artigos científicos publicados a partir do ano 2012, tendo como fundamentos palavras-chave como: contaminação, remediação e poluição dos solos por hidrocarbonetos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O surgimento das áreas contaminadas está atrelado aos processos sócios econômicos ambientalmente não sustentáveis, que utilizam os recursos naturais sem qualquer observância nos parâmetros de proteção ambiental.

Com base na Instrução Normativa AMMA N° 54 DE 21/08/2018, que dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos ao licenciamento ambiental de Ponto de Abastecimento, Posto Revendedor e Instalação de Sistema Retalhista de Combustíveis no Município de Goiânia-GO, estabelece que haja avaliação de Risco (AR): processo pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos à saúde humana ou aos bens de relevante interesse ambiental a proteger decorrentes da exposição a substâncias químicas de interesse em uma área contaminada, elaborado conforme as diretrizes técnicas vigentes.

Para realizar o estudo do passivo ambiental é necessário um conjunto de ações voltadas à reversão de um cenário de contaminação ambiental. Definir a área durante a Investigação onde as concentrações das substâncias químicas de interesse são mais elevadas centro de massa, geradas a partir das fontes primárias.

Através das análises foram levantadas as seguintes informações: fontes de contaminação, meios compactados, tipo de contaminantes presentes e técnica de remediação aplicada para eliminação, redução ou contenção da pluma de contaminação.

Identificou-se então, os postos que já tiveram algum tipo de passivo ambiental, oriundos de vazamento de alguma parte do sistema de armazenamento subterrâneo ou até mesmo proveniente de derramamento de combustíveis no momento do abastecimento, tendo como consequência a contaminação do solo e/ou da água subterrânea.

A partir do momento em que foi constatada a pluma de contaminação nos postos de combustíveis deverão ser realizadas alternativas de intervenção para reabilitação dessa área, de forma que não sejam excluídas as seguintes ações: eliminação do perigo ou redução a níveis tolerados; zoneamento e restrição do uso e ocupação do solo e das águas superficiais e subterrâneas; aplicação de técnicas de remediação; e monitoramento.

A remediação implica em intervenção direta, com intuito de conter, isolar, remover ou reduzir as concentrações dos contaminantes presentes. Atualmente existe uma grande variedade de métodos para remediação de áreas contaminadas, portanto não há um método universal de descontaminação de solo devido à complexidade do problema. Varia de acordo com a natureza do contaminante, do seu risco ambiental e risco para saúde humana.

Algumas técnicas envolvem processos físicos, químicos e biológicos, pode-se citar a lavagem de solo, extração de vapores, bombeamento e tratamento de áreas subterrâneas, injeção de ar de zona saturada (*air sparging*), tratamento térmico, oxidação química e barreiras passivas e reativas. Dentre as técnicas que remove o contaminante por meio de processos biológicos destaca-se a atenuação natural, biorremediação e fitorremediação por oferecerem menor custo e interferência mínima nas áreas contaminadas.

## CONCLUSÃO

Um grande desafio ambiental para os órgãos reguladores, e a sociedade em geral, é o gerenciamento de áreas contaminadas, pois a utilização inadequada desses passivos ambientais pode interferir nos riscos à saúde humana. O licenciamento ambiental para postos de combustíveis

tornou-se um grande aliado no monitoramento, investigação e preservação de áreas contaminadas.

## REFERÊNCIAS

AGENCIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa AMMA Nº**

**54**. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=366800>>

Acesso em: 30 de Outubro de 2018.

ANP. **Agência Nacional do Petróleo**. Disponível em:

<<http://www.anp.gov.br/?pg=60686&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1341255121705>> Acesso em: 29 de Outubro de 2018.

CONAMA. **Resolução Nº 420, 28 de dezembro de 2009**. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-46702010000300002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-46702010000300002)> Acesso em: 20 de Outubro de 2018.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. **Manual**

**de gerenciamento de áreas contaminadas**. 2001. Disponível em:

<http://areascontaminas.cetesb.sp.gov.br/manual-de-gerenciamento/>.

Acesso em: 30 de Outubro de 2018.