

**DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES EM POSTOS DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS – TO**

DOI: 10.19177/rgsa.v8e12019324-339

**Poliane Cardoso da Silva<sup>1</sup>**  
**Eva Adriana Gonçalves de Oliveira<sup>2</sup>**  
**Samuel de Deus da Silva<sup>3</sup>**

**RESUMO**

O Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA classifica os postos de abastecimento de combustíveis como empreendimentos potencialmente poluidores, os quais realizam atividades envolvendo o manuseio de derivados do petróleo, resultando na geração de resíduos e efluentes perigosos, conforme estabelece a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. O presente estudo buscou compreender acerca dos processos de gerenciamento dos resíduos sólidos nos postos de abastecimento de combustíveis do município de Araguatins – TO, utilizando-se de pesquisa de campo com vistoria in loco e aplicação de questionários, bem como, entrevista junto ao órgão ambiental competente. Durante estas etapas, verificou-se de que forma ocorre interação dos empreendimentos com o meio ambiente, quais as medidas de gestão de resíduos são tomadas atualmente, e como se dá a atuação do órgão ambiental frente às ações de monitoramento e fiscalização. Verificou-se falhas de natureza estrutural capazes de causar impactos negativos ao ambiente saudável, causados pela infiltração dos efluentes, em que pese os resíduos sólidos o descarte irregular é a regra, é importante ressaltar que todos os empreendimentos encontravam-se devidamente licenciados e operando suas atividades normalmente.

**Palavras-chave:** Empreendimento potencialmente poluidor. Meio ambiente. Gestão ambiental.

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Tocantins. E-mail: [policsbio@gmail.com](mailto:policsbio@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Estadual do Tocantins. E-mail: [evadriana.go@gmail.com](mailto:evadriana.go@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Tocantins. E-mail: [agrosamuel@gmail.com](mailto:agrosamuel@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

A humanidade tem a contínua necessidade de dispor dos recursos naturais, assim é preciso buscar o desenvolvimento sustentável capaz de garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as atuais e futuras gerações. Para tanto, o setor empresarial deve adequar-se às previsões legais relativas aos modelos corretos de gestão ambiental, tal responsabilidade aumenta quando se trata de empreendimentos potencial ou parcialmente poluidores. Os postos de abastecimento de combustíveis classificam-se como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores, cujas atividades podem ocasionar desastres ambientais resultantes da gestão inadequada (CONAMA, 2001).

Um posto revendedor de combustíveis tem como grande impacto ambiental a contaminação do solo e conseqüentemente do lençol freático situado abaixo dele. Os hidrocarbonetos presentes na gasolina, diesel e óleo lubrificante, contém substâncias tóxicas que se dissolvem facilmente na água subterrânea. Dentre as substâncias encontradas na gasolina se destaca o grupo BTEX composto por Benzeno, Etilbenzeno, Tolueno e Xileno, os quais são comprovadamente cancerígenos (SANTOS 2005).

É importante enfatizar que os resíduos e efluentes gerados em postos de abastecimento estão contaminados por derivados do petróleo. As flanelas utilizadas, os filtros de combustíveis, embalagens de lubrificantes, utensílios de limpeza, e qualquer outro resíduo que tenha tido contato com os derivados do petróleo devem receber destinação adequada, não podendo ir para os lixões ou aterros sanitários. Cabe ressaltar que, até mesmo o manuseio inadequado dos utensílios utilizados na limpeza do pátio pode resultar no extravasamento de efluentes contaminados para o solo, esse conteúdo será levado pela água das chuvas e provavelmente contaminará os lençóis freáticos.

O presente estudo apresenta um diagnóstico da gestão dos resíduos e efluentes gerados nos postos de abastecimento de combustíveis do município de Araguatins – TO. Utilizou-se de pesquisa de campo com vistoria in loco e aplicação de questionários, bem como, entrevista junto ao Instituto Natureza do Tocantins – Naturatins, órgão ambiental competente responsável pelo licenciamento, fiscalização e monitoramento dos referido estabelecimentos comerciais.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizou-se o presente estudo no município de Araguatins, o qual está localizado na microrregião do Bico do Papagaio, extremo norte do estado do Tocantins, às margens do Rio Araguaia. Foram vistoriados 5 (cinco) postos de abastecimento de combustíveis, sendo 4 na área urbana e 1 na área rural do município.

Os dados que subsidiaram a pesquisa foram colhidos através de técnicas padronizadas de coleta de dados (questionário e observação sistemática) por meio de visitas in loco. Vinte e cinco (25) funcionários participaram voluntariamente dentre os quais 20 (vinte) eram colaboradores e 5 (cinco) na condição de gestores do empreendimento. A coleta de dados foi complementada com uma visita junto ao órgão ambiental responsável pelo licenciamento, monitoramento e fiscalização dos postos de abastecimento, o Instituto Natureza do Tocantins – Naturatins, na Unidade Regional de Araguatins – TO.

Portanto, trata-se de pesquisa quali-quantitativa, cujo âmbito qualitativo foi analisar a natureza do problema, através da observação e descrição, enquanto que na abordagem quantitativa, buscou-se consubstanciar essas informações mediante o levantamento, a coleta, tabulação e representação gráfica dos dados mensuráveis.

Os dados obtidos junto aos funcionários dos postos de abastecimento de combustíveis em questão apresentaram, de forma significativa, as características da gestão dos resíduos nestes estabelecimentos trazendo a discussão de pontos como atividades realizadas no estabelecimento, origem e destinação final dos resíduos sólidos e efluentes, monitoramento de vazamentos, proteção de sistemas de armazenamento de combustíveis, monitoramento, bem como a atuação do órgão ambiental fiscalizador das atividades.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Atividades desenvolvidas nos postos de abastecimento**

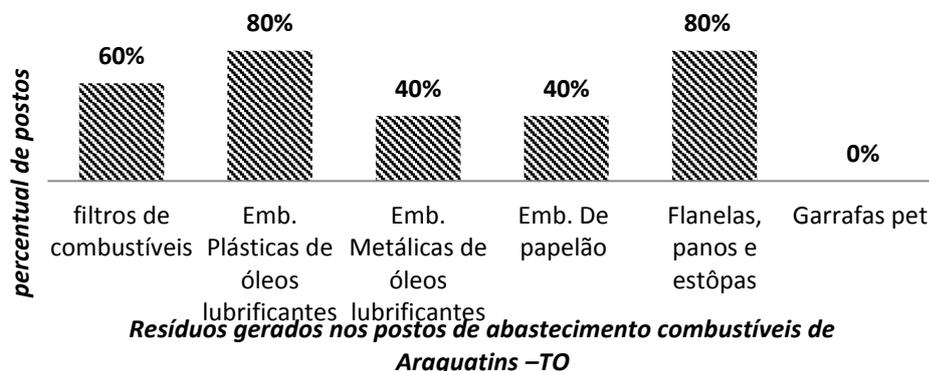
As atividades mais comuns em um posto de combustíveis são: recebimento de produto via carros-tanques de combustíveis, armazenamento dos combustíveis em tanques enterrados, abastecimento dos veículos, operação do sistema de drenagem oleosa segregada da fluvial, troca de óleo lubrificante dos motores dos veículos, lavagens de veículos, operação da loja de conveniência / escritórios / arquivo morto. Outros serviços para os consumidores, como, lavagem para carros e/ou caminhões, setor para troca de óleo lubrificante, loja de conveniências, entre outros, também são ofertados e os postos mais atrativos, porém, tem como consequência, uma maior complexidade com relação às questões ambientais, visto que são gerados de mais resíduos sólidos e efluentes líquidos advindos destas atividades (SANTOS 2005; BERNARDINI et al 2016).

Nos postos abrangidos pela pesquisa, Além da revenda de combustíveis e troca de óleo, realizam atividades como serviços de borracharia, loja de conveniência, troca de óleo e mecânica. Segundo os proprietários, apesar dos serviços de conveniência estarem ligados ao empreendimento, os mesmos são gerenciados por terceiros, o que implica em uma administração separada dos resíduos ali gerados.

### **4.2 Resíduos sólidos gerados em postos de abastecimento**

Segundo Costa e Ferreira (2008) os resíduos produzidos em postos de abastecimento que mais se destacam são: embalagens de papelão, embalagens plásticas de óleo lubrificante, embalagens metálicas de óleo lubrificante, garrafas PET, filtros de óleo, filtros de combustível, filtro de ar, óleo lubrificante, panos e estopas usadas e contaminadas.

Figura 01 – Resíduos gerados nos postos de abastecimento combustíveis de Araguatins – TO.



Fonte: Autores (2016).

Quanto aos resíduos sólidos gerados pelas atividades dos postos de abastecimento de combustíveis de Araguatins - TO. Observa-se que embalagens plásticas de óleos lubrificantes estão presentes em 80% dos postos analisados, flanelas, panos e estopas constam em 80% desses postos, filtros de combustíveis e também embalagens de papelão em 60% e, embalagens metálicas de óleos, em 40% dos empreendimentos.

Panos, flanelas e estopas utilizados na limpeza de possíveis derrames de combustíveis, estão presentes em 80% dos postos de combustíveis visitados, os mesmos relacionam-se às atividades de abastecimento de veículos. Neste contexto, os resíduos ligados ao manuseio dos derivados de petróleo, como, estopas, panos, serragem, embalagens de óleo ou aditivos, elementos filtrantes (filtros do diesel limpo) e filtros de óleo e combustível podem ser classificados como resíduos perigosos (Classe 1), necessitando de procedimentos adequados para o seu armazenamento e destino final (BARROS, 2006).

Os serviços de borracharia, disponíveis em apenas um dos postos da pesquisa (20%), tinham como principais resíduos pneus velhos câmaras de ar e flanelas contaminadas com óleos, graxas, lubrificantes e combustíveis.

Figura 02: Embalagens plásticas de óleo lubrificante nas lixeiras de postos de abastecimento de combustíveis de Araguatins – TO.



Fonte: Autores (2016)

Resíduos como caixas de papelão, provenientes das compras de mercadorias, estão presentes em 60% dos postos, embalagens metálicas de óleos lubrificantes em 40%, embalagens plásticas de óleos lubrificantes em 80% e filtros de combustíveis em 60% dos postos. Esses resíduos são, em sua maioria, resultantes da atividade de troca de óleo, presente em 60% dos postos.

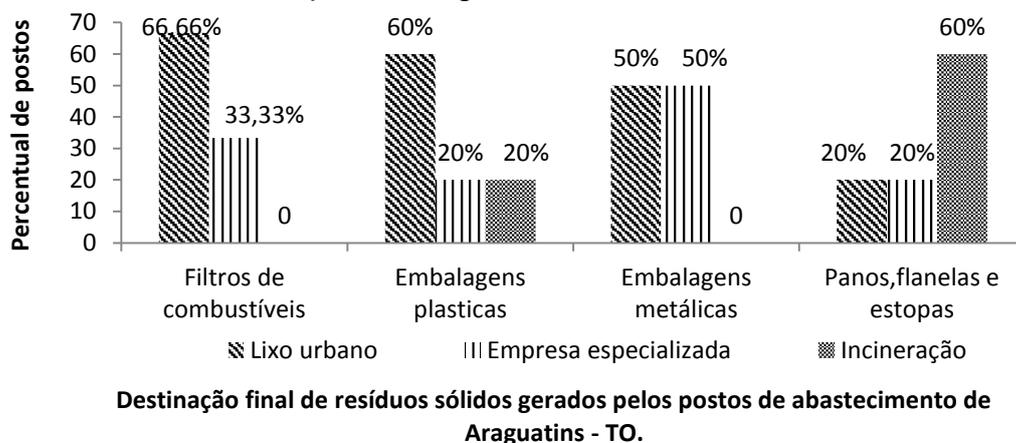
Além dos resíduos supracitados, outros como papéis, plásticos, copos descartáveis, embalagens plásticas de produtos de limpeza entre outros resíduos metálicos, também são produzidos constantemente em função das atividades do escritório, alimentação dos funcionários e clientes e dos serviços de limpeza nos compartimentos e instalações dos postos de abastecimento.

### 4.3 Destinação dos resíduos Perigosos

Acerca dos resíduos oriundos dos postos de combustíveis Guidoni (2007), ressalta que os aterros sanitários não podem recebê-los devido ao risco de contaminação do solo, dessa forma, a alternativa apropriada é a reciclagem e, em outros casos a incineração, todavia nem sempre a destinação correta é viável devido à falta de infraestrutura que existe no país.

A Figura 3 apresenta os principais resíduos gerados nas atividades dos postos de abastecimento de combustíveis de Araguatins e a destinação final desses.

Figura 03 - Destinação final dos resíduos sólidos gerados nos postos de abastecimento do município de Araguatins



Fonte: Autores (2016).

Consoante às informações obtidas na pesquisa de campo, 60% dos postos que possuem flanelas, panos e estopas como resíduos resultantes de suas atividades os destinam diretamente ao lixo urbano municipal, 20% realizam a lavagem desses materiais cujo efluente escoar para o Sistema Separador de Água e Óleo (SAO), após este processo é feita queima a destes materiais. Apenas 20% dos postos de Araguatins realizam o recolhimento desse material por empresa especializada.

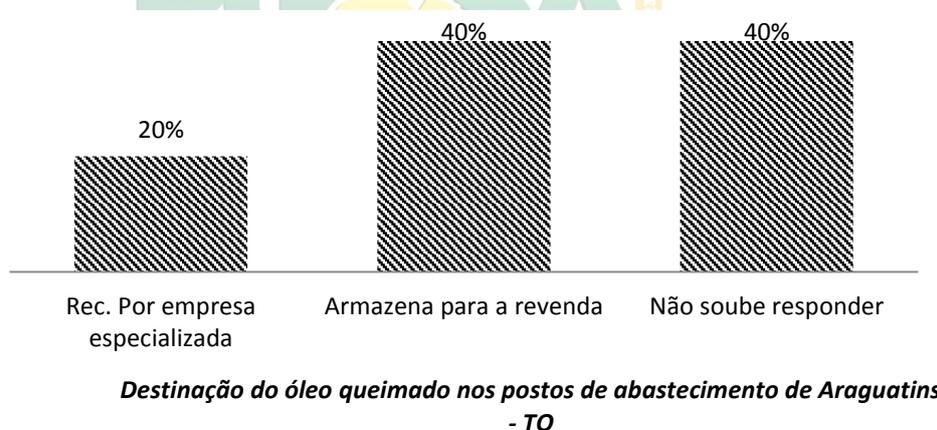
Assim, 66,66% dos filtros de óleos gerados na troca de óleo são destinados ao lixo urbano e apenas 33,33% dos postos que apresentam esse resíduo recolhem o mesmo para tratamento e disposição por empresa especializada. Já as embalagens metálicas de óleos e lubrificantes, presentes em 40% dos postos, 50% destinam esse resíduo ao lixo urbano e 50% contratam os serviços de empresas para destinação adequada.

Quanto às embalagens plásticas de óleos e lubrificantes, apenas 20% dos postos recolhem por empresa especializada, 20% são incineradas, e 60% são descartadas no lixo urbano. De acordo com esses dados, pode-se observar que uma pequena parcela cumpre com o procedimento de logística reversa, proposto pela lei nº 12.305/2010 que institui a política nacional de resíduos sólidos, a qual estabelece que são obrigados a implementar sistemas de logística reversa, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos perigosos e suas embalagens (BRASIL 2010). Isso significa a deposição de resíduos tóxicos em lixões

a céu aberto, uma vez que o município de Araguatins não possui aterro sanitário, que podem ser lixiviados causando contaminação do solo e lençol freático. Diante dessa situação é necessário considerar um fator de grande influência a coleta e destinação adequada desses resíduos.

Com relação à necessidade de destinação adequada dos resíduos, um dos empreendedores entrevistados relatou a dificuldade em ter de contratar o serviço de empresas de longe para realizar a devida coleta e destinação final dos resíduos contaminantes. Apesar disso, Guidoni (2007) ressalta que impasses como dificuldade em encontrar empresas especializadas para reciclagem, bem como, o alto investimento para abrir uma recicladora, e, sobretudo, a resistência da comunidade a estas instalações, por não concordarem em residir próximo a empresas geradoras de passivos ambientais, tais fatores dificultam os planos de expansão de atividades de empresas de coleta.

Figura 04 – Destinação do óleo queimado nos postos de combustíveis de Araguatins – TO.



Fonte: Autores (2016)

No que se concerne à destinação do óleo queimado (óleo de cor negra resultante da troca de óleo dos motores) em 20% dos postos é feita a coleta por empresa especializada, em 40% deles o óleo é armazenado para a venda, e em 40% o responsável pelo posto não soube ou não quis responder (figura 04).

Com os resultados supramencionados, nota-se uma quantidade ínfima de 20% de empreendimentos que realizam o procedimento correto quanto à destinação de um

resíduo perigoso, uma vez que este precisa ser devidamente recolhido e reciclado (CONAMA, 2005).

De acordo Teixeira (2002), a reciclagem é o tratamento adequado para o óleo usado. O processo é realizado mediante tratamento específico que permite assim a reutilização do mesmo. Ademais, quando coletado e devidamente reciclado, o óleo lubrificante usado tem suas características originais recuperadas, podendo assim retornar à cadeia produtiva por muitas vezes, além de evitar a deterioração ambiental decorrente da deposição indevida no meio ambiente, bem como seu uso como combustível (TRISTÃO, 2005).

Quanto ao óleo armazenado para a venda, fato que ocorre em 40% dos postos de Araguatins, os proprietários informaram que este é revendido localmente. A maioria dos interessados são os residentes da zona rural que lidam com a extração de madeira, nesse caso, o óleo queimado é utilizado na lubrificação de correntes do motosserra sendo também comum na proteção da madeira serrada. Foi informado ainda que os proprietários de oficinas mecânicas também fazem a compra do resíduo e o utilizam no reparo de veículos automotivos, entre outros fins. No entanto esse procedimento é inapropriado visto que “a reciclagem vem a ser o tratamento adequado do óleo usado, mediante processos específicos, permitindo assim a reutilização do mesmo” (TEIXEIRA, 2002). Ademais, considerando a resolução CONAMA Nº362/2005 esta atividade é considerada ilegal, pois todo o óleo lubrificante já usado coletado deve ser destinado à reciclagem e qualquer outra utilização deste dependerá autorização prévia do órgão ambiental competente.

#### **4.4 Sistemas de drenagem e tratamento de efluentes**

##### **4.4.1 Revestimento do piso**

Segundo Bernardini et al (2016), as áreas de abastecimento encontradas sobre os tanques de combustíveis, e onde ocorre a lavagem de veículos e de troca de óleo são passíveis de causar poluições, visto que geram efluentes que podem vir a prejudicar o meio ambiente. Para tanto, Barros (2006) orienta que postos de combustíveis devem possuir piso impermeável do pátio de abastecimento ou de qualquer outro local que apresente risco potencial de contaminação por combustível ou óleo.

Figura 05: Desgaste no piso dos postos de abastecimento de Araguatins - TO



Fonte: Autores (2016)

Todos os postos de abastecimento de Araguatins contam com pátio de revestimento impermeável, estando desta forma em harmonia com as normas pertinentes, porém através de uma observação mais detalhada, verificou-se nos pisos a presença de rachaduras e desgaste em diversas áreas do pátio de alguns destes postos (Figura 05).

#### 4.4.1 Canaletas de contenção

As canaletas de contenção formam um importante sistema de drenagem dos efluentes gerados nos postos por fazerem conexão entre o pátio de abastecimento e o Sistema Separador de Água e Óleo – SAO, sistema de tratamento dos efluentes.

Figura 06- Obstrução de canaletas em um posto de combustíveis de Araguatins-TO.



Fonte: Autores (2016)

Figura 07 - Caneleta apresentando fissuras em um posto de combustíveis de Araguatins-TO



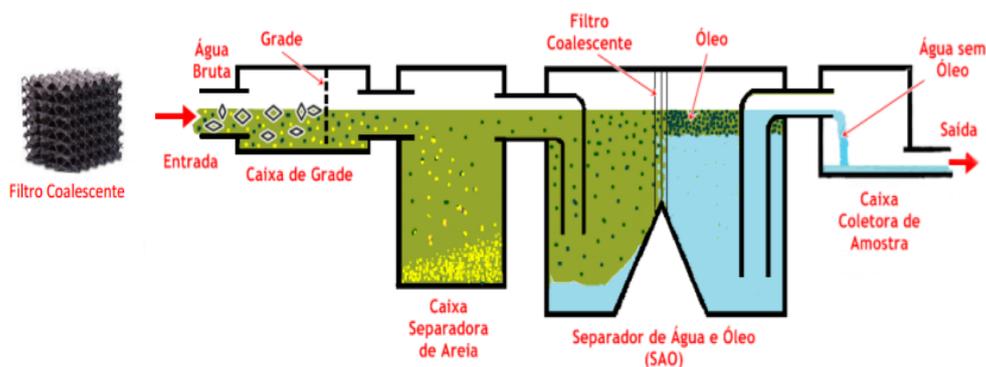
Fonte: Autores (2016)

Conforme observado nas figuras 06 e 07, alguns postos apresentam canaletas em visível estado de desgaste (fissuras) e obstruções, sendo necessária a manutenção, desobstrução e até mesmo a substituição das mesmas. Problema semelhante, quanto ao desgaste nas canaletas em postos de abastecimento foram observadas no trabalho de Bernardini et al. (2016), verificou que os dez postos apresentados em sua pesquisa apresentavam pequenas fissuras causadas pelo tempo e pelo peso excessivo dos caminhões que transitam por essas.

Santos (2005), afirma que para a destinação correta dos efluentes é necessário que as canaletas apresentem integridade em sua estrutura, pois, fissuras e obstruções resultam em vazamentos e derramamentos dos combustíveis, constituindo assim, uma grave ameaça ao Meio Ambiente.

#### 4.4.3 Sistema de Separador de água e óleo

Figura 08 – Caixa Separadora de Água e Óleo – CSAO



Fonte: ABIEPS (2015).

A Caixa Separadora de Água e Óleo – CSAO (Figura 08) é o principal componente do Sistema de Drenagem Oleosa (SDO), o qual tem por objetivo retirar as partículas de óleo, gasolina e também sólidas da água utilizada nas atividades dos postos, esta, comumente é tratada e logo após obedecer os padrões estabelecidos é drenada para o meio ambiente. A água misturada com óleo e detritos é encaminhada a este sistema que recebe o conteúdo das canaletas de contenção. Primeiramente a água passa por uma caixa de grade que impede a passagem de sólidos grandes. Em seguida passa na caixa separadora de areia que permite a decantação da areia, sendo que só a água com óleo passa para a CSAO. Nessa caixa, com a velocidade da água bem reduzida, as partículas de óleo vão aderindo ao filtro coalescente, aumentando de tamanho e por fim flutuam na água, podendo ser então removidas mecanicamente do sistema. A água sem areia nem óleo passa pela caixa coletora de amostra e é descartada no sistema de esgoto, ou caso não exista, na rede de águas pluviais (ABIEPS, 2015).

Segundo Bernardini et al (2016) todo posto de abastecimento deve apresentar pelo menos um Sistema Separador de Água e Óleo (SAO) para tratar os efluentes gerados das atividades potencialmente poluidoras. Durante as vistoria *in loco* constatou-se a presença de pelo menos uma caixa separadora de água e óleo em nos postos de Araguatins.

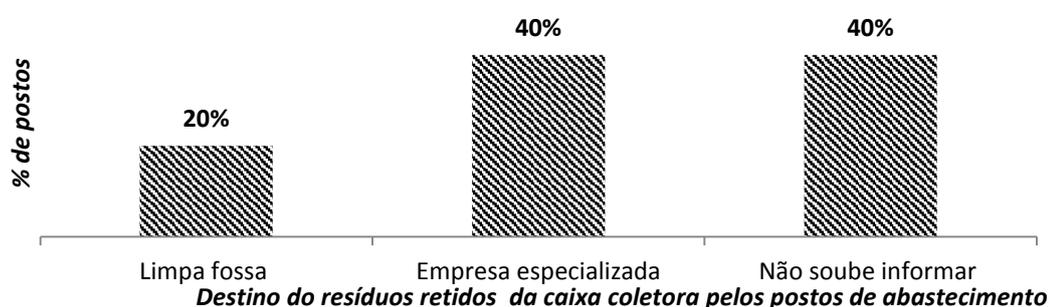
Corroborando, informações colhidas por meio dos funcionários dos postos de combustíveis em questão, todos os postos realizam a limpeza periódica do SAO, a limpeza das caixas separadoras de água e óleo é realizada a cada 15 dias em 40% dos postos, nos demais 60% dos postos, a limpeza é realizada apenas uma vez a cada mês. É importante ressaltar que a frequência limpeza varia, foi informado que em épocas de chuva, por exemplo, a limpeza passa a ser mais frequente devido ao aumento de efluentes. Quanto à frequência da limpeza da caixa separadora e manutenção desse sistema de tratamento de efluentes, o Naturatins exige que esta seja feita mensalmente, obedecendo aos critérios estabelecidos pelo órgão.

Em relação ao resíduo da caixa separadora, cerca de 60% dos postos informaram que realizam a coleta e armazenagem desse material, desse total 20% contrata o serviço de limpa-fossa para recolher o conteúdo e 40% afirmou que o recolhimento é feito por empresa especializada a qual é devidamente licenciada, os

responsáveis pelos empreendimentos que não souberam ou não quiseram informar somaram um total de 40%.

A caixa coletora retém os afluentes oleosos, os resíduos oleosos livres, sólidos flutuantes e sedimentáveis (ABIEPS, 2016), estes materiais advindos das atividades realizadas no pátio de abastecimento estão contaminados por derivados do petróleo sendo assim um resíduo perigoso que precisa receber a devida destinação, no entanto somente 40% dos postos realizam o procedimento adequado quanto a este resíduo (Figura 09).

Figura 09: Destinação do resíduo da caixa coletora pelos postos de abastecimento de Araguatins-TO.



Fonte: Autores (2016)

Quanto a destinação dos resíduos retidos pelo sistema separador de água e óleo, em 20% dos postos faz-se a contratação do serviço de limpa-fossa para recolher o conteúdo, 40% afirmou que o recolhimento é feito por empresa especializada a qual é devidamente licenciada, os responsáveis pelos empreendimentos que não souberam ou não quiseram informar somaram um total de 40%.

À respeito da gestão dos efluentes gerados em postos de combustíveis, o órgão ambiental competente Instituto Natureza do Tocantins – Naturatins, determina que cada efluente líquido gerado (sanitário e demais efluentes provenientes das atividades desenvolvidas) deve ser adequadamente tratado, em atendimento à resolução CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências e Resolução CONAMA nº 430/2011 que dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005.

Para avaliar a eficiência do tratamento fornecido a esses efluentes, o Naturatins solicita regularmente ao empreendimento a apresentação da caracterização dos destes por meio de laudos de análises, realizado por laboratório especializado e credenciado, contemplando os seguintes parâmetros: vazão média diária, potencial de hidrogênio (pH), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), temperatura, materiais sedimentáveis, óleos e graxas, sólidos em suspensão, fósforo e nitrogênio, tanto do efluente sem tratamento como após o seu devido tratamento. Os resultados desses parâmetros são comparados aos valores considerados satisfatórios, de acordo com o artigo 16 da resolução CONAMA nº430/2011 segundo o qual “Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor desde que obedeçam as condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis”.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho possibilitou identificar e descrever os principais aspectos envolvidos na gestão dos resíduos sólidos e efluentes gerados em postos de abastecimento de combustíveis no município de Araguatins – TO. Os empreendimentos mesmo estando regularizados apresentam inconformidades, como capazes de trazer danos ambientais ao meio ambiente e à saúde pública, como se pode verificar nas fissuras dos pisos e obstruções nas canaletas de contenção. O descarte dos resíduos perigosos também apresentou resultados não satisfatórios uma vez que o recolhimento por empresa especializada é uma exceção perante os demais estabelecimentos, o que indica necessidade de adequação dos mesmos, ainda que estejam munidos do devido licenciamento ambiental, o que indica também falta de efetivo monitoramento e fiscalização ambiental por parte do órgão ambiental competente.

### **DIAGNOSIS OF THE MANAGEMENT OF WASTE AND EFFLUENTS AT FUEL SUPPLY POSTS IN THE MUNICIPALITY OF ARAGUATINS – TO**

## ABSTRACT

The National Council for the Environment – CONAMA, classifies the fuel supply stations as potentially polluting enterprises, which carry out activities involving the handling of petroleum products, resulting in the generation of hazardous waste and effluents, as established by the Brazilian Association of Technical Standards - ABNT. The present study sought to understand the processes of solid waste management at the fuel supply stations of the municipality of Araguatins - TO, using field research with on - site survey and application of questionnaires, as well as interview with the environmental agency competent. During these stages, it was verified how the environment interacts with the environment, what waste management measures are currently taken, and how the environmental agency acts with respect to the monitoring and inspection actions. There were structural failures capable of causing negative impacts to the healthy environment caused by effluent infiltration. In spite of solid wastes, irregular waste is the rule, it is important to note that all the enterprises were properly licensed and operating their activities normally.

**Keywords:** Potentially polluting business. Environment. Environmental management.

## REFERÊNCIAS



**Associação Brasileira da Indústria de Equipamentos para Postos de Serviços – ABIEPS** (2015). Boletim técnico 001 - Caixa Separadora de Água e Óleo. Rio de Janeiro – RJ.

BERNARDINI, C. F. Diagnóstico dos controles ambientais em postos revendedores de combustíveis do município de São José. **Universidade Federal de Santa Catarina**, 2016.

BARROS, P. E. O. Diagnostico ambiental para postos de abastecimento de combustíveis: DAPAC. **Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí**, 2006.

Brasil. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. **Institui a política nacional de resíduos sólidos**; altera a lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: DOU nº 3/08/2010.

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução COEMA/TO Nº 07, de 9 de agosto de 2005. **Dispõe sobre o Sistema Integrado de Controle Ambiental do Estado do Tocantins**. Estado do Tocantins. 9 de setembro de 2005.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 273, de 29 de Novembro de 2000. Brasília: DOU nº5, de 8/01/2001.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 430, de 13 de Maio de 2011. Brasília: DOU nº 92, de 16/05/2011.

Costa, G.; Ferreira, O. *Identificação dos resíduos gerados em postos de combustíveis*. Goiânia – GO. (Trabalho de Conclusão de Curso) – UEG, 2008.

Guidoni, R. A solução é inverter a pirâmide. *Revista Combustíveis & Conveniência*. São Paulo: ed. 40, 2007.

Santos, R. J. .S. *A gestão ambiental em posto revendedor de combustíveis como instrumento de prevenção de passivos ambientais*. Niterói, Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão do Meio Ambiente) – UFF. 2005.

Teixeira, S. R., Paccola, A. A., Chesine, E., & Job, A. E. (2002). Caracterização de resíduos produzidos em usina de re-refino de óleo lubrificante usado visando seu aproveitamento. In *XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Cancún, México, (CDROM)*(Vol. 27, p. a31).

TRISTÃO, J. A. M. et al. **Gestão Ambiental de Resíduos de Óleos Lubrificantes: o Processo de Rerrefino**. In: *Anais eletrônicos 29º Enanpad*. Salvador, 2005.

