



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

ANTONIO MATHEUS BARBOSA PINHEIRO

**ESTUDO DA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL EM POSTOS REVENDEDORES DE
COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ COM ÊNFASE NO PROJETO
SELO VERDE.**

MOSSORÓ/RN
2016

ANTONIO MATHEUS BARBOSA PINHEIRO

**ESTUDO DA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL EM POSTOS REVENDEDORES DE
COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ COM ÊNFASE NO PROJETO
SELO VERDE.**

Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA.

Departamento de Ciências Exatas e Naturais
para obtenção do título de Bacharel em
Ciência e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Blake Charles Diniz
Marques - UFERSA

MOSSORÓ-RN
2016

B228e Barbosa Pinheiro, Antonio Matheus.
 Estudo da adequação ambiental em postos
 revendedores de combustíveis no município de Mossoró
 com ênfase no projeto selo verde. / Antonio Matheus
 Barbosa Pinheiro. - 2016.
 75 f. : il.

 Orientador: Blake Charles Diniz Marques .
 Monografia (graduação) - Universidade Federal
 Rural do Semi-árido, Curso de Ciência e
 Tecnologia, 2016.

 1. Adequação Ambiental. 2. Ministério Público. 3.
 Selo Verde. 4. Mossoró. I. Diniz Marques , Blake
 Charles , orient. II. Título.

ANTONIO MATHEUS BARBOSA PINHEIRO

**ESTUDO DA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL EM POSTOS REVENDEDORES DE
COMBUSTÍVEIS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ COM ÊNFASE NO PROJETO
SELO VERDE.**

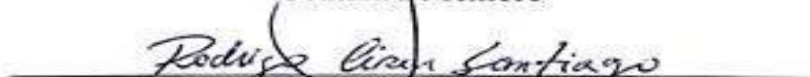
Monografia apresentada à Universidade
Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA,
Departamento de Ciências Exatas e Naturais
para a obtenção do título de Bacharel em
Ciência e Tecnologia.

APROVADO EM: 19/05/ 2016

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Blake Charles Diniz Marques - UFERSA
Presidente


Prof. Ms. Almir Mariano de Sousa Junior - UFERSA
Primeiro Membro


Prof. Dr. Rodrigo Cesar Santiago - UFERSA
Segundo Membro

DEDICATÓRIA

Ao meu amado pai, ***Antonio Taumaturgo Feitosa Pinheiro*** e a minha querida mãe, ***Silvana Araujo Barbosa*** que sempre se esforçaram ao máximo para me fazer crescer, acreditaram no meu potencial e serviram de exemplo durante toda minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as oportunidades que me ofereceu e por todas as bênçãos alcançadas.

Agradeço à Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, por me proporcionar o título de Bacharel em Ciências e Tecnologia, e por fazer parte dessa instituição que tanto aprendi durante o tempo de curso.

Agradeço aos meus queridos pais, Antonio Taumaturgo Feitosa Pinheiro e Silvana Araujo Barbosa por sempre estarem ao meu lado, me apoiando, confiando na minha capacidade e me dando assistência quando era necessário. Pai, jamais serei capaz de retribuir tudo que já fizestes por mim, obrigado por todos os dias em que precisou acordar cedo para trabalhar e trazer sustento para casa, espero um dia ser metade do homem que tu és. Mãe, acima de tudo, obrigado por seres minha amiga. Levarei para sempre seu exemplo de garra e superação, seus conselhos e todo carinho que me concedeu.

Agradeço ao meu irmão José Lazaro Barbosa Pinheiro por toda a força e companheirismo.

Agradeço a toda minha família, que sempre se fez presente durante minha trajetória acadêmica.

Agradeço a meus amigos Judson Diniz, Gustavo Leite, Geórgia Andrade, Lucas Moraes, Guilherme Sampaio, Anderson Vieira, Erick Nicodemos, Rochelle Almeida que sempre me colocaram pra cima nos momentos mais difíceis quando precisei de uma mão amiga.

Agradeço em especial, a meu orientador Blake Charles Diniz Marques pela paciência e por ser tão prestativo e atencioso durante todo o trabalho, assim como todos os professores que eu tive a honra de conhecer e que através das aulas me passaram conhecimento.

*“Você está vivo. Esse é o seu espetáculo.
Só quem se mostra se encontra.
Por mais que se perca no caminho.”
(Cazuza)*

RESUMO

A adequação ambiental é imprescindível para manter o equilíbrio entre as atividades de revenda de combustíveis e o meio ambiente. Nesse sentido, o Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte (MP-RN) juntamente com o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA) e a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) desenvolveram procedimentos ecológicos, normas e leis a serem adotados pelos postos revendedores de combustíveis como forma de prevenção de possíveis acidentes ambientais ocasionados por esse tipo de empreendimento, garantindo a manutenção do meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado para todos. Partindo dessa premissa, a pesquisa teve por objetivo mostrar como a adequação ambiental está sendo realizada no município de Mossoró, tanto no sentido de valoração de impactos ambientais resultante das atividades realizadas nos postos e as medidas mitigadoras executadas pelos mesmos. Para tanto, apresentou-se o Projeto de Adequação Ambiental dos postos de combustíveis de Mossoró-RN e recuperação da área degradada envolvendo todos seus segmentos, desde as licenças ambientais até os equipamentos ecológicos. Foi realizado também um levantamento acerca dos postos que possuem o Selo Verde emitido pelo MP-RN aos empreendimentos que estão em conformidade com todas as exigências, resoluções e legislações ambientais pertinentes. Dos quarenta e nove (49) postos da cidade, oito (8) já estão devidamente enquadrados nas normas e receberam o Selo Verde do Ministério Público. O projeto tem prazo para finalizar em outubro de 2016 e deve atingir 100% dos postos na cidade de Mossoró. Além disso, quando valorado economicamente, verificou-se o quanto esses impactos são onerosos economicamente, girando em torno de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais) para o dono do estabelecimento.

Palavras-chave: Adequação Ambiental, Ministério Público, Mossoró, Selo Verde.

ABSTRACT

The Environmental Adequacy is essential to keep the balance between the activities of fuel resale and the environment. This way, the Prosecutor's Office of Rio Grande do Norte State (MP-RN) together with the Sustainable Development and Environment Institute Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA) and the Federal University of Rio Grande do Norte State (UFRN) have developed ecological procedures, regulations and laws in order to be followed by the fuel resellers. This is an attempt to prevent possible environmental accidents caused by this kind of enterprise, assuring the maintenance of an ecologically balanced and healthy environment for society. Based upon this premise, this research aims to show how the Environmental Adequacy has been executed in Mossoró City, both in terms of valuation of environmental impacts resulting from activities performed in gas stations, and the mitigation measures performed by them. For this purpose, it was presented an Environmental Adequacy Project of the gas stations in Mossoró City and the recovery of degraded area involving all the segments, from the environmental permit to ecological equipment. A survey was done on the gas stations that have the Green Seal emitted by the Prosecutor's Office (MP-RN) to the enterprises that are in accordance with all the regulations, resolutions and environmental legislations related to environment. So far, eight gas stations (out of 49) have already received the Green Seal from the Prosecutor's Office. This project is due on October 2016 and intends to cover up 100% of the gas stations in Mossoró City. Besides, when economically valued, it was observed how much these impacts cost, it is approximately from R\$ 100,000.00 (one hundred thousand reais) to 300,000.00 (three hundred thousand reais), to the gas station owner.

Key words: Environmental Adequacy, Prosecutor's Office, Mossoró City, Green Seal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração das principais partes de um posto de combustível.	18
Figura 2 - Fluxo da distribuição e comercialização dos derivados do petróleo.	20
Figura 3 - Posto de Revenda de combustível na cidade de Mossoró.	22
Figura 4 – Mapa de localização do Município de Mossoró.	42
Figura 5 - Tanques jaquetados de parede dupla aguardando o momento da instalação.	44
Figura 6 - Tubulação não-metálica em PEAD que impede vazamentos.	45
Figura 7 - Piso da área dos tanques em concreto impermeável circundado por canaletas.	45
Figura 8 - Mangueira com joelho de engate rápido para descarga selada.	46
Figura 9 - Válvulas de recuperação de vapores nos terminais de respiro dos tanques.	46
Figura 10 - Válvulas <i>Breakaways</i> instaladas nas mangueiras das bombas de combustível.	47
Figura 11 - Tomada elétrica instalada a uma altura superior a 0,5 m.	47
Figura 12 - Cobertura adequada para postos de combustíveis.	48
Figura 13 - Perfil esquemático do poço de monitoramento.	50
Figura 14 - Realização de teste de estanqueidade de um posto em Mossoró.	51
Figura 15 - Análise do controle de estoque no tanque de armazenamento.	52
Figura 16 - Placa sinaliza que o posto apresenta Selo Verde.	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição do percentual dos postos revendedores de combustíveis no Brasil..	22
Gráfico 2 - Número da Frota Veicular no Ano de 2016.	23
Gráfico 3 - Número da Frota Veicular no Ano de 2005.	24
Gráfico 4 - Distribuição dos postos de combustíveis por bairro no município.	54
Gráfico 5 - Tipos de bandeiras dos postos revendedores de combustíveis no município.	55
Gráfico 6 - Tipos de combustíveis comercializados nos postos revendedores de combustíveis no município	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de postos revendedores de combustíveis automotivos - 2014	21
Tabela 2 - Distribuição dos postos de combustíveis por bairro no município de Mossoró.....	53
Tabela 3 - Tipos de bandeiras dos postos revendedores de combustíveis no município.....	55
Tabela 4 - Tipos de combustíveis comercializados nos Postos do município de Mossoró-RN.....	56
Tabela 5 - Resumo dos Postos na cidade de Mossoró acerca das Licenças e do Selo Verde 2016.	57

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Impactos Ambientais por Atividades desenvolvidas/ Manuseio de Combustível.....	26
Quadro 2 - Impactos Ambientais por atividades desenvolvidas/ Eventuais serviços agregados.....	27
Quadro 3 - Lista das principais normas da ABNT aplicáveis aos postos de revenda de combustíveis.....	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVOS GERAIS	17
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE REVENDA DE COMBUSTÍVEL.....	18
3.1.1 Comercialização e transporte de combustíveis.....	20
3.1.2 Elevação da frota de veículos na cidade de Mossoró.....	23
3.2 POTENCIAS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELOS EMPREEDIMENTOS DE REVENDA DE COMBUSTIVEIS.....	24
3.3 LEGISLAÇÃO APLICADA AOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS.....	28
3.3.1 Resolução CONAMA nº 237/1997	28
3.3.2 Resolução CONAMA nº 273/2000.....	31
3.3.3 Normas da ABNT aplicáveis ao licenciamento de postos de revenda de combustíveis.....	35
3.4 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE.....	36
3.4.1 Legislação municipal da cidade de Mossoró aplicável ao licenciamento ambiental de postos de revenda de combustíveis.....	37
3.4.2 Termo de Ajustamento de Conduta para concessão do Selo Verde	39
4 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	42
4.1 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA AREA EM ESTUDO.....	42
4.2 METODOS PARA ELABORAÇÃO DA PESQUISA.....	43
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
5.1 PRINCIPAIS TECNOLOGIAS E EQUIPAMENTOS NECESSARIOS APLICADO AOS POSTOS PARA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL E A CONSEÇÃO DO SELO VERDE.....	44
5.2 LEVANTAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL, TIPOS DE BANDEIRAS E TIPOS DE COMBUSTIVEIS DOS POSTOS DE COMBUSTIVEIS DA CIDADE.	53
6 CONCLUSÃO.....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXO A.....	65

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP), os Postos Revendedores de Combustíveis (PRCs), postos de serviços ou simplesmente postos de gasolina - como é habitualmente chamado no Brasil - são instalações onde se exerce atividades de revenda varejista de combustíveis líquidos derivados de petróleo, etanol e outros combustíveis automotivos, além de dispor de equipamentos e sistemas para armazenamento desses combustíveis e equipamentos medidores.

É importante ressaltar que o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão nacional responsável pela elaboração das normas e diretrizes que os postos revendedores de combustíveis estão sujeitos a seguir, pautado na Resolução n.º 273/2000 no âmbito da administração pública que estabelece vários procedimentos de proteção ambiental e de segurança por parte desses estabelecimentos.

Tomando como embasamento a CONAMA n.º 273/2000, que trata a respeito da disposição sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços, Considera-se toda instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis como agentes degradantes ao meio que estão inseridos, que se configuram como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais.

Os vazamentos de derivados de petróleo e outros combustíveis podem causar contaminação de corpos d'água subterrâneos e superficiais, do solo e do ar. A ocorrência de vazamentos vem aumentando significativamente nos últimos anos em função da manutenção inadequada ou insuficiente, da obsolescência do sistema e equipamentos e da falta de treinamento de pessoal (CONAMA, 2000).

No município de Mossoró/RN não é diferente, através do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte (MP-RN) em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA), um Projeto de Adequação Ambiental em postos revendedores de combustíveis, projeto que apresentou êxito em outras cidades do Brasil, denominado Selo Verde, e sua concessão é garantida através das adequações ambientais realizadas pelos donos dos postos revendedores de combustíveis.

O intuito do projeto é adequar esses empreendimentos de acordo com os equipamentos ecológicos exigidos pelas Normas Técnicas e que obtiveram a validade de sua

Licença de Operação (LO), e estão funcionando, portanto, em conformidade com a legislação aplicável. Sendo esses empreendimentos certificados com o Selo Verde.

A concessão do Selo Verde é dada aos postos que atendem todos os equipamentos ecológicos e demais exigências legais e que não possuem contaminação ou já conseguiram recuperar a área degradada. O projeto pode ser considerado como uma importante vertente da educação ambiental, pois beneficia não só os empreendedores e as pessoas que trabalham no ramo, mas todos os consumidores, que podem distinguir as opções existentes e fazer uma escolha consciente e ambientalmente correta no momento de abastecer os seus veículos (DIAS, 2012).

Os postos de combustíveis de Mossoró/RN, com base nas exigências expedidas pelo Ministério Público, buscam a adequação dos postos de combustíveis às normas e legislação vigente, garantindo assim mais segurança ao consumidor e maior proteção ao meio ambiente, evitando contaminação do solo e dos aquíferos, prevenindo doenças e reduzindo as chances de acidentes ou explosões.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Caracterizar os parâmetros de adequação ambiental no setor varejista de revenda de combustível no município de Mossoró para obtenção do Selo Verde.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Apresentar os procedimentos para obtenção do Selo Verde, licenciamento ambiental e enquadramento legal dos postos.
- Identificar os riscos de contaminação do solo e águas subterrâneas por eventuais vazamentos nos tanques de armazenamento de combustível.
- Quantificar os postos revendedores de combustíveis no município de Mossoró que apresentam o Selo Verde.
- Explanar a distribuição espacial, tipos de bandeiras e tipos de combustíveis dos postos de combustíveis no município.

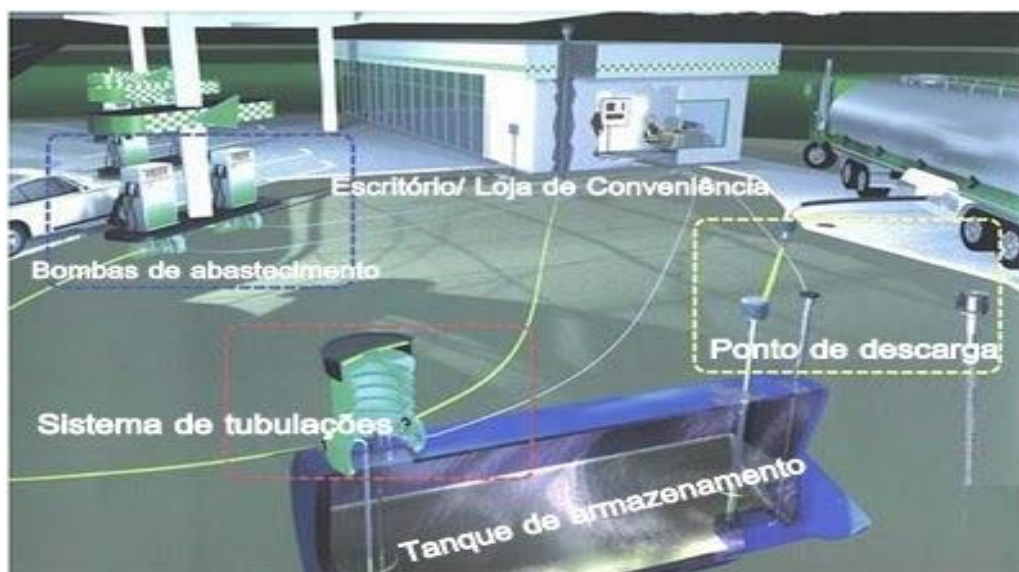
3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE REVENDA DE COMBUSTÍVEL

É o ramo onde se comercializa combustíveis fósseis ou biocombustíveis no varejo destinado essencialmente ao abastecimento de veículos que transitam em estradas e rodovias. Do petróleo fracionado são extraídos diversos subprodutos, dentre eles, os combustíveis. O transporte desse produto é feito basicamente pelas rodovias, são nessas malhas rodoviárias onde se encontra grande parte dos postos de combustíveis, por onde fluem as cargas que são de suma importância para o desenvolvimento econômico do país (GOMES FILHO, 2014).

Segundo Santos (2005), de acordo com a Figura 1, os postos de combustíveis possuem basicamente as seguintes instalações: a unidade de abastecimento de veículos (bomba de gasolina), os tanques de combustíveis (geralmente enterrados), os pontos de descarga de combustíveis, onde os carros-tanques fazem o reabastecimento dos Postos Revendedores de Combustíveis – PRCs, o tanque para recolhimento e guarda de óleo lubrificante usado (geralmente enterrados), as tubulações enterradas que comunicam o ponto de descarga com o reservatório e este com as bombas de abastecimento, as edificações para escritório e arquivo morto, a loja de conveniência, o centro de lubrificação e o centro de lavagem, a unidade de filtragem de diesel, o sistema de drenagens oleosas e fluviais e os equipamentos de proteção e controle de derrames e vazamentos de combustíveis, bem como de segurança quanto a incêndios e explosões.

Figura 1 - Ilustração das principais partes de um posto de combustível.



Fonte: Santos (2005).

No processo de desenvolvimento econômico ocorrido nos últimos anos, diversas atividades se destacaram, dentro destas, os postos revendedores de combustível ou também chamado de “posto de gasolina”, nome tradicionalmente utilizado pela maioria da população brasileira para indicar o local onde se abastece de combustível os veículos automotivos (SANTOS, 2005).

Ainda segundo o autor, os pontos de revenda de combustíveis podem ser divididos em duas categorias: os postos cidades e os pontos de estrada, e cada um deles realizam funções bastante parecidas. No caso do posto cidade é voltado para atender as necessidades da população da zona urbana, enquanto o posto estrada esta voltado em atender as necessidades dos caminhoneiros na malha rodoviária. Por esta razão o primeiro posto está localizado no perímetro urbano e possui uma estrutura menor em relação ao outro, e o posto estrada por servir de parada para que os caminhoneiros possam pernoitar.

Apesar dos postos revendedores serem imprescindíveis dentro da cadeia comercial do petróleo, as suas atividades rotineiras de trabalho geram contaminações ao meio em que estão inseridos, se não forem tomadas as medidas mitigadoras necessárias para que haja uma conscientização acerca do descarte correto das substâncias tóxicas presentes nas atividades realizadas nesse setor comercial, problemas maiores podem ser acarretados.

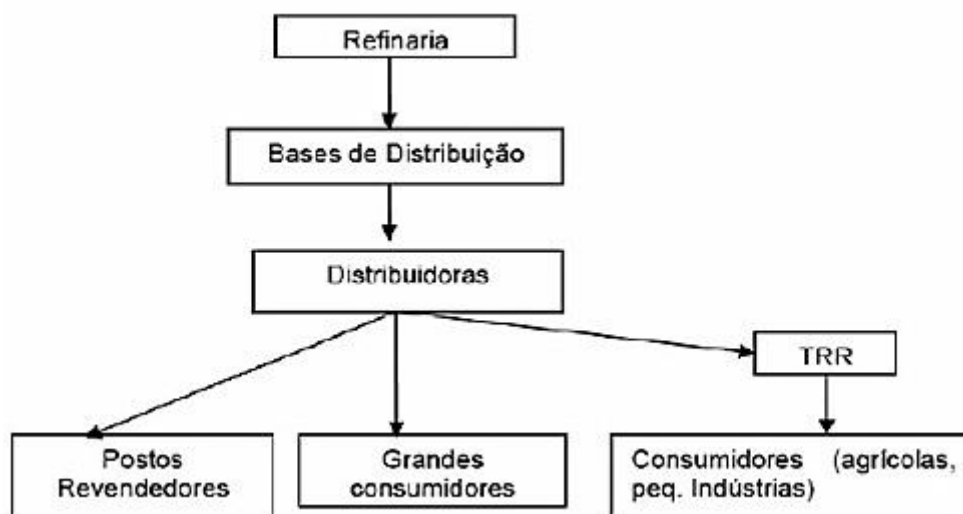
Segundo Guiguer (1993), posto de revenda de combustíveis, caracterizado como empreendimento de pequeno a médio porte, pode gerar inúmeros impactos ao meio ambiente, relacionados à sua instalação e operação, exemplo:

- Vazamentos não intencionais (acidentes);
- Derramamentos durante a operação de transferência de produto para o tanque;
- Vazamentos no sistema devido à corrosão;
- Falhas estruturais do tanque ou da tubulação conectada ao tanque ou então devido à instalação inadequada.

3.1.1 Comercialização e transporte de combustíveis.

A fase *dowstream* do petróleo, ou seja, a fase do transporte do produto da refinaria até os locais de consumo, os distribuidores associados aos postos revendedores e os Transportadores – Revendedores – Retalhistas (TRRS) formam basicamente a cadeia comercial desse produto, como pode ser visto na Figura 2:

Figura 2 - Fluxo da distribuição e comercialização dos derivados do petróleo.



Fonte: Martinez (1999).

De acordo com a ANP, os postos revendedores de combustíveis podem ser divididos em duas categorias de comercialização: os postos de Bandeira e os postos de Bandeira Branca. Bandeira é a marca comercial que indica a origem do combustível automotivo comercializado no posto revendedor varejista, isto é, identifica o distribuidor que fornece combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos ao posto. Bandeira Branca são postos revendedores varejistas, que adquirem combustíveis de vários distribuidores diferentes e identificam o fornecedor do combustível em cada bomba abastecedora do posto.

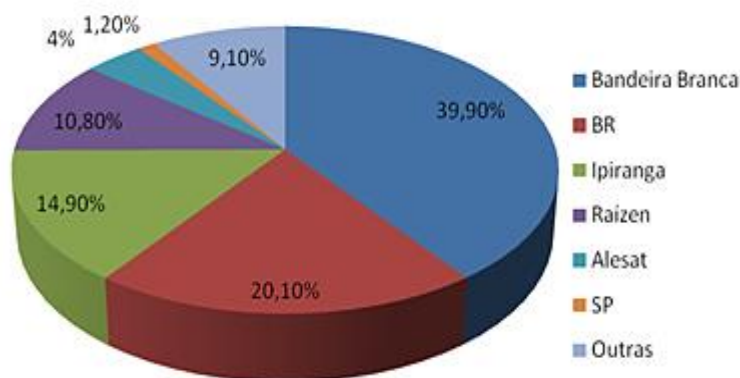
Tabela 1 - Quantidade de postos revendedores de combustíveis automotivos - 2014

GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO	QUANTIDADE DE POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS AUTOMOTIVOS						
	TOTAL	BR	IPIRANGA	RAIZEN	ALESAT	BANDEIRA BRANCA ¹	OUTRAS ²
BRASIL	39.763	7.993	5.907	4.315	1.583	15.873	4.092
Região Norte	2.869	541	412	84	64	1.127	641
Rondônia	537	99	88	9	-	222	119
Acre	153	61	21	2	-	36	33
Amazonas	602	74	61	15	-	165	287
Roraima	107	40	10	1	-	39	17
Pará	957	168	162	30	33	393	171
Amapá	119	33	41	-	-	45	-
Tocantins	394	66	29	27	31	227	14
Região Nordeste	9.448	1.830	578	637	484	4.515	1.404
Maranhão	1.258	136	83	19	61	740	219
Piauí	825	123	38	25	27	514	98
Ceará	1.407	323	80	135	111	495	263
Rio Grande do Norte	579	164	39	29	94	165	88
Paraíba	705	106	51	24	45	371	108
Pernambuco	1.324	297	128	145	45	479	230
Alagoas	534	182	37	40	19	207	49
Sergipe	279	105	8	29	6	68	63
Bahia	2.537	394	114	191	76	1.476	286
Região Sudeste	15.974	3.355	2.520	2.440	799	6.344	516
Minas Gerais	4.346	1.026	522	421	330	1.783	264
Espírito Santo	654	135	101	118	58	178	64
Rio de Janeiro	2.125	472	322	406	123	789	13
São Paulo	8.849	1.722	1.575	1.495	288	3.594	175
Região Sul	8.037	1.382	2.048	951	142	2.333	1.181
Paraná	2.831	399	549	310	26	1.312	235
Santa Catarina	2.088	282	520	197	95	538	456
Rio Grande do Sul	3.118	701	979	444	21	483	490
Região Centro-Oeste	3.435	885	349	203	94	1.554	350
Mato Grosso do Sul	597	235	48	20	-	181	113
Mato Grosso	1.027	200	45	55	19	534	174
Goiás	1.492	289	181	75	70	814	63
Distrito Federal	319	161	75	53	5	25	-

Fonte: ANP/SAB, conforme as Portarias ANP nº 116/2000 e nº 32/2001.

Em âmbito nacional, 49,8% da revenda de combustíveis se dividiu entre quatro das 94 bandeiras atuantes: BR (20,1%), Ipiranga (14,9%), Raizen (10,8%) e Alesat (4%). Os postos revendedores que operam com bandeira branca (podem ser abastecidos por qualquer distribuidora) tiveram participação de 39,9% em 2014. Mantendo-se com um mercado conjunto maior que o das três primeiras colocadas no ranking nacional das bandeiras de postos revendedores de combustíveis. O abastecimento dos 10,8% restantes do mercado de combustíveis automotivos foi efetuado por postos de outras 118 bandeiras. (Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Bicomcombustíveis - 2015). Conforme pode ser observado no Gráfico 1:

Gráfico 1 – Distribuição do percentual dos postos revendedores de combustíveis no Brasil.



Fonte: ANP/SAB (2014).

Ainda de acordo com o Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Bicomcombustível, no final de 2014, 39.763 postos revendedores de derivados de petróleo operavam no país. Desses, 40,2% se localizavam no Sudeste; 23,8% no Nordeste; 20,2% na Região Sul; 8,6% no Centro-Oeste; e 7,2% na Região Norte. Os estados com maior concentração de postos eram: São Paulo (22,3%), Minas Gerais (10,9%), Rio Grande do Sul (7,8%), Paraná (7,1%), Bahia (6,4%) e Rio de Janeiro (5,3%).

Em virtude do estímulo de crédito e condições favoráveis para aquisição de veículos e ao incremento da produção agrícola e industrial, é possível visualizar um aumento significativo no consumo e venda de combustível.

O aumento na revenda de combustíveis líquidos ocasionou um acréscimo a mais no número de postos revendedores. Existem no Rio Grande do Norte 579 postos revendedores de combustíveis instalados e em operação com autorização da Agência Nacional de Petróleo – ANP, ostentando diferentes bandeiras (ANP, 2015). A Figura 3 mostra um posto de combustível na cidade de Mossoró.

Figura 3 - Posto de Revenda de combustível na cidade de Mossoró.



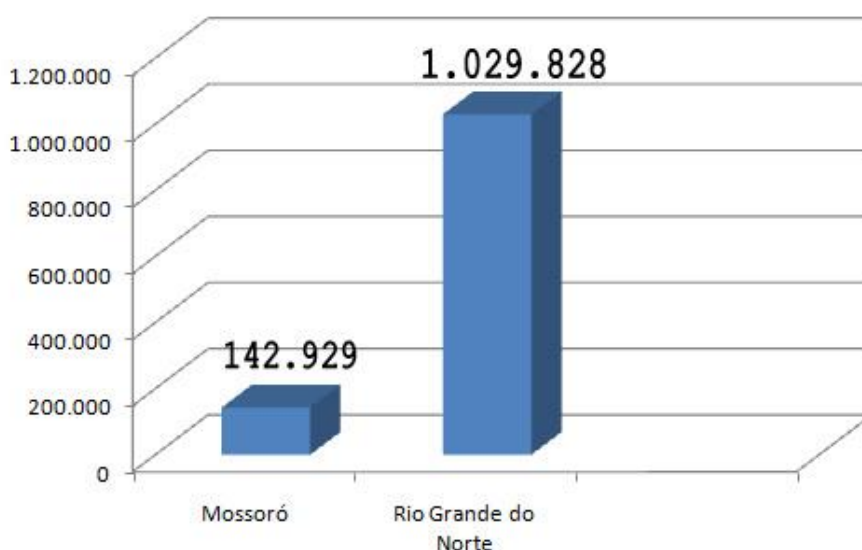
Fonte: Arquivo próprio (2016).

3.1.2 Elevação da frota de veículos na cidade de Mossoró.

Com base em dados estatísticos colhidos em 2016 pelo Departamento Nacional de Transito (DENATRAN) há no país uma frota de 91.485.547 (noventa e um milhões, quatrocentos e oitenta e cinco mil, e quinhentos e quarenta sete) veículos em circulação, desse total, 57.946.664 (quarenta e sete milhões, novecentos e quarenta e seis mil, e seiscentos e sessenta e quatro) automóveis destinados ao transporte de passageiro com capacidade de até 08 pessoas, incluindo o motorista.

No Rio Grande do Norte, de acordo com o DENATRAN, no ano de 2016 a frota de veículos é de 1.029.828 (um milhão, vinte e nove mil, oitocentos e vinte oito) veículos, desse total, 492.171 (quatrocentos e setenta e um mil, e cento e setenta e um) representam os automóveis destinados ao transporte de até 08 (oito) pessoas incluindo o passageiro. Conforme o Gráfico 2:

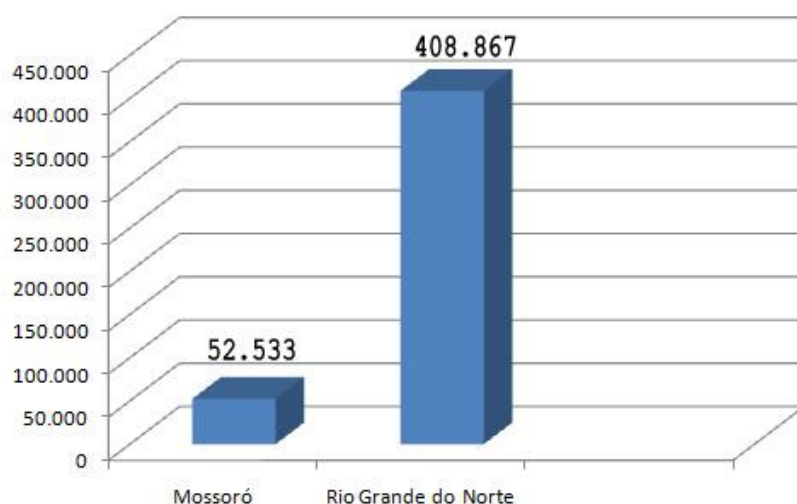
Gráfico 2 - Número da Frota Veicular no Ano de 2016.



Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2016.

Em particular o município de Mossoró, centro do presente estudo e análise, possui uma frota composta por 142.929 (cento e quarenta dois, novecentos e vinte e nove) veículos no total, no Gráfico 3 pode-se observar essa elevação tomando como referência o aumento significativo com o ano de 2005.

Gráfico 3 - Número da Frota Veicular no Ano de 2005.



Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2005.

Levando em consideração que a frota de veículos no município de Mossoró é elevada em relação a outras cidades do estado do Rio Grande do Norte (por se tratar de uma cidade de porte médio), deve-se haver um dinamismo entre o número de postos revendedores e os veículos existentes na cidade, a fim de manter o equilíbrio entre as partes, evitando maiores transtornos e controlando o fluxo veicular dentro da cidade. Em compensação, como o número de postos também se elevará, deve-se ter em mente uma maior preocupação em relação aos efluentes lançados por esses empreendimentos ao meio ambiente ao qual estão inseridos.

3.2 POTENCIAS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELOS EMPREEDIMENTOS DE REVENDA DE COMBUSTIVEIS.

Segundo Santos (205), os impactos ambientais gerados por esse tipo de comércio podem ser evitados ou controlados, desde que, se invista no treinamento do descarte correto dos produtos tóxicos, investimento em equipamentos adequados, implantando novas tecnologias menos impactantes de controle ambiental, para que o desgaste ambiental seja reduzido ao máximo possível e não comprometa a biodiversidade em torno daquele empreendimento comercial

De uma forma geral, Rocha, Silva e Medeiros (2004) indicam os principais impactos ambientais causados pelas atividades dos postos de revenda de combustíveis:

- **Contaminação humana**, a qual pode ocorrer pela via dermal, via respiratória e via oral. Os funcionários desses lugares de trabalho são susceptíveis a adquirir doenças na pele, as quais podem até ser carcinogênicas.
- **Contaminação do solo e das águas subterrâneas**, ocorrida através de derramamentos de combustíveis, sendo a forma mais grave quando ocorrem vazamentos dos tanques de armazenamento de combustíveis enterrados no solo, que dependendo da gravidade e da característica do solo podem atingir os lençóis freáticos ocasionando a contaminação da vizinhança através dos poços, que na maioria das vezes são utilizados como fonte de abastecimento de água das pessoas. Devido à elevada e permanente umidade, os tanques são corroídos, provocando erosão no material, facilitando o vazamento de combustíveis. Também, as atividades de troca de óleo, lavagem de veículos e o serviço de oficina mecânica causam a contaminação do solo e sistemas de esgotos. Outro aspecto importante, é que muitos postos estão localizados em áreas próximas aos lençóis subterrâneos, quando não estão instalados sobre as dunas.
- **Incêndio**, cujos efeitos, quando ocorrem, são bastante prejudiciais aos funcionários, clientes, proprietários e vizinhança, podendo causar vítimas fatais. Diante destes perigos, alguns cuidados devem ser tomados no manuseio dos produtos de petróleo, visando evitar incêndios e riscos às pessoas.
- **Resíduos**, sendo os tipos principais e mais perigosos o óleo usado ou contaminado, areia contaminada com combustível, mantas e cordões absorventes, filtros de óleo lubrificantes, de combustíveis de veículos e de ar, borra e combustível proveniente da caixa separadora de água e óleo, vasilhame de óleo usado e estopas utilizadas.

Os impactos ambientais relacionados ao desempenho de atividades rotineiras no exercício do trabalho irão gerar danos ao meio em que são realizadas, como mostrados no Quadro 1. Atividades estas que estão relacionadas ao manuseio de combustíveis, tanto no recebimento desses produtos e sua armazenagem, quanto no abastecimento dos veículos consumidores, no sistema de drenagem das pistas e no tratamento dos efluentes líquidos na caixa separadora de água e óleo. Essas atividades podem desencadear vários acidentes durante o funcionamento do estabelecimento.

Quadro 1 - Impactos Ambientais por Atividades desenvolvidas/ Manuseio de Combustível.

ATIVIDADES	INCIDENTES	CAUSAS	IMPACTOS
Recebimento de Produto: Gasolina / Diesel / Álcool	Emissão de Compostos Orgânicos Voláteis	Tubos de Respiro dos Tanques Subterrâneos	Qualidade do Ar
	Derrame de Produto / Incêndio e explosão	Extravasamento e Presença de Fonte de Ignição	Solo / Águas Superficiais e Subterrâneas / Qualidade do Ar
Armazenagem de Produto	Emissão de COV	Respiro dos Tanques Enterrados	Qualidade do Ar
	Vazamento de Produto	Furo de Tanques e Tubulações	Solo / Águas Subterrâneas
Abastecimento De Veículo	Emissão de COV	Respiro dos Tanques Enterrados	Qualidade do Ar
	Derrame de Produto	Filtro de Diesel / Bombas / Extravasamento	Solo / Águas Superficiais / Lançamentos de Águas Subterrâneas
	Lançamentos de Resíduos	Disposição Inadequada: Estopas / Mantas Absorventes	
	Incêndio / Explosão	Presença de Fonte de Ignição	Pessoas
Sistema de Drenagem da Pista / Tratamento via Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO)	Efluentes Líquidos: Águas Oleosas	Extravasamento / Falta de Manutenção / Operação Inadequada	Solo / Águas Superficiais / Lançamentos de Águas Subterrâneas
	Lançamentos de Resíduos	Disposição Inadequada: Óleo Usado / Areia e Borrás da CSAO	

Fonte: Lorenzetti, Rossato e Neuhaus (2011, p.4).

No Quadro 2, os impactos ambientais estão relacionando os serviços agregados oferecidos por esses estabelecimentos, como as atividades de troca de óleo e lubrificantes, o escritório de administração do posto e sua loja de conveniência, lavagem de veículos, que destes impactam as águas e solo por consumir a água de forma irracional, por falta de tratamento e reutilização da água.

Quadro 2 – Impactos Ambientais por atividades desenvolvidas/ Eventuais serviços agregados.

ATIVIDADES	INCIDENTES	CAUSAS	IMPACTOS
Troca de Óleo Lubrificante	Derrame de Produto	Operações inadequadas	Solo / Águas Superficiais / Águas Subterrâneas
	Lançamentos de Resíduos	Disposição inadequada de embalagens e resíduos	
Lavagem de Veículos	Alto Consumo de Água	Ausência de processo de Reciclagem	Degradação da Bacia Hídrica Subterrânea
	Efluentes Líquidos: Águas Oleosas com detergentes	Falta de tratamento	Solo / Águas Superficiais / Águas Subterrâneas
	Lançamentos de Resíduos	Disposição inadequada de estopas e embalagens de detergentes	
	Ruído	Falta de manutenção / Isolamento	Pessoas da Vizinhança
Loja de Conveniência / Escritórios	Lançamentos de Resíduos	Disposição inadequada do lixo doméstico e de escritório	Solo / Águas Superficiais / Águas Subterrâneas
	Efluentes Líquidos: Esgoto	Disposição inadequada: Sem tratamento	Solo / Águas Superficiais / Águas Subterrâneas

Fonte: Lorenzetti, Rossato e Neuhaus (2011, p.5).

Em um derramamento de gasolina, uma das principais preocupações é a contaminação de aquíferos que sejam usados como fonte de abastecimento de água para consumo humano. Por ser muito pouco solúvel em água, a gasolina derramada, contendo mais de uma centena de componentes, inicialmente estará presente no subsolo como líquido de fase não aquosa (NAPL). Em contato com a água subterrânea a gasolina se dissolverá parcialmente. Os hidrocarbonetos mono aromáticos, benzeno, tolueno, etilbenzeno e os três xilenos orto, meta e para, chamados compostos BTEX, são os constituintes da gasolina que têm maior solubilidade em água e, portanto, são os contaminantes que primeiro irão atingir o lençol freático (CORSEUIL, 1992).

Estes contaminantes são considerados substâncias perigosas por serem depressantes do sistema nervoso central e por causarem leucemia em exposições crônicas. Dentre os BTEX, o benzeno é considerado o mais tóxico.

3.3 LEGISLAÇÃO APLICADA AOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS.

A poluição ambiental provocada por combustíveis derivados de petróleo e álcool promoveu-se a edição de leis, decretos, resoluções e normas para proteção, como também o monitoramento da qualidade do solo e dos recursos hídricos nas áreas de influência dos postos de combustíveis (SOUSA, 2009).

As empresas que não vêm na Qualidade Ambiental um empecilho, mas um fator de sucesso para se posicionarem no mercado tem nas normas ISO 14000 a oportunidade para se valorizarem internacionalmente (VALLE, 1995).

Em novembro de 1997, o CONAMA aprovou a Resolução nº 237, na qual todos os estabelecimentos que apresentam riscos ao meio ambiente são obrigados a ter licença ambiental, cuja maior preocupação é com o impacto gerado pela atividade para o meio ambiente e toda sua área em torno, que possa vir a ser prejudicada.

Já em dezembro de 2000, o Conselho Nacional do Meio Ambiente através da Resolução nº 273, tratando do licenciamento ambiental na atividade de revenda de combustíveis, consolidando o processo de fiscalização da atividade de revenda de combustíveis.

O monitoramento ambiental dos PRCs é uma providência para ser tomada o quanto antes. A regulamentação necessária é imprescindível para a proteção do meio ambiente, já que pouco se tinha conhecimento sobre o real impacto que essas empresas poderiam acarretar em longo prazo.

Em julho de 2000, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP editou a Portaria nº. 116, regulamentando o exercício da atividade de revenda varejista de combustíveis automotivos. Em seu art. 7º, inciso V, a ANP já determinava que as construções das instalações do posto revendedor deverão observar as normas “de proteção ao meio ambiente, de acordo com a legislação aplicável”.

3.3.1 Resolução CONAMA nº 237/1997

Esta Resolução é, sem dúvida, a mais importante para a disciplina do licenciamento ambiental, de uma maneira geral. Ela regulamenta o processo administrativo de licenciamento ambiental, definindo as etapas do processo com os seus respectivos prazos, a serem

observados pelo empreendedor e pelo órgão ambiental federal (IBAMA) e estadual (agências ambientais definidas por lei em cada estado).

No entanto, o sistema de licenciamento ambiental já havia sido implantado pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e seus instrumentos, mas a Resolução CONAMA nº 237/1997 veio ordenar o processo junto aos órgãos ambientais.

A atividade de distribuição de combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis estão sujeita ao processo administrativo de licenciamento ambiental tal como definido na lista de empreendimentos potencialmente poluidores da Resolução CONAMA nº 237/97.

A resolução da CONAMA nº 237/97 define, em seu artigo 1º, licenciamento ambiental como sendo:

O procedimento administrativo, mediante o qual busca a administração compatibilizar o desenvolvimento econômico com o uso sustentável dos recursos naturais, procedendo, para tanto, à análise das condições apresentadas pelo empreendedor, para a instalação e operação de atividades, da qual poderá resultar a concessão de licença ambiental.

Consubstanciado neste entendimento, pertinente transcrever o parágrafo único do art. 3º da citada Resolução:

O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

Igualmente, como referido, analisando o teor da Resolução CONAMA 237/1997, é fundamental ressaltar que o seu artigo 8º, incisos I, III e IV, determina que o Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as respectivas licenças: Licença Prévia (LP), Licença de instalação (LI) e Licença de operação (LO), descritas assim:

- 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 (CONAMA, 2000).

Nos casos em que a empresa já opera e não tem LP ou LI o empresário será orientado a requerer a LO, visto que os propósitos da LP ou LI já não se aplicam mais neste caso. A LO,

portanto, deverá ser requerida quando o empreendimento, ou sua ampliação, está instalado e pronto para operar (licenciamento preventivo) ou para regularizar a situação de atividades em operação (licenciamento corretivo).

Para o licenciamento corretivo, a formalização do processo requer a apresentação conjunta de documentos, estudos e projetos previstos para as fases de LP, LI e LO. Normalmente é definido um prazo de adequação para a implantação do sistema de controle ambiental (Manual de Licenciamento Ambiental- 2004).

Para que as medidas mitigadoras através das suas ações gerem impactos ambientais menos nocivos em relação aos PRCs, tornam-se necessário um profundo conhecimento e manejo das normas expedidas pela Associação de Normas Técnicas - ABNT. Das instruções estabelecidas nas resoluções do CONAMA ou pelo órgão ambiental competente e demais leis que definem os padrões de construção, instalação, manutenção, conservação e segurança dos equipamentos que compõem um posto de serviço, além de treinamento de pessoal. Para que se possa facilitar a implementação de fato desses segmentos, um sistema de Gestão Ambiental (SGA) seria capaz de monitorar o que de fato vem ocorrendo.

Ainda, fundamental destacar a regra contida no § 1º do referido artigo nº 10, o qual exige que no procedimento de licenciamento ambiental deva constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo urbano e, em decorrência da hipótese, também apresentar a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitido pelos órgãos competentes.

Referida exigência obriga que o respectivo órgão municipal de licenciamento ambiental assegure o devido uso do espaço urbano requerido pelo licenciado, mantendo a correspondente atividade adequada à legislação municipal urbanística existente.

Ainda, nos termos do artigo 18 da Resolução CONAMA nº 237/1997, ao órgão ambiental competente estabelecer os prazos de validade de cada tipo de licença, especificando-os no respectivo documento, levando em consideração os seguintes aspectos:

- I. O prazo de validade da Licença Prévia (LP) do estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 05 (cinco) anos.
- II. O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) do estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 06 (seis) anos.

III. O prazo de validade da Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, 04 (quatro) anos e, no máximo, 10 (dez) anos.

Todavia, para os casos especiais, disciplinados nos §§1º ao 4º da referida Resolução em comento, poderá haver a prorrogação da validade das referidas licenças.

3.3.2 Resolução CONAMA n° 273/2000

Assim, o licenciamento em postos de revenda de combustíveis deve ser realizado com base na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) n° 273, de 29 de novembro de 2000, com as alterações trazidas pelas Resoluções CONAMA n° 276, de 25 de abril de 2001 e 319 de 04 de dezembro de 2002, além das disposições contidas nos preceitos e princípios constitucionais estabelecidos.

No Brasil, a atenção para incidentes ambientais com PRC começou pelo Estado de São Paulo, através da Central de Atendimento de Emergências Ambientais da CETESB, que teve o seu primeiro caso envolvendo Posto Revendedor em 1984. Desse ano em diante, até 2004, foram registrados 550 casos de emergências de Postos Revendedores no estado de São Paulo (SANTOS, 2005).

Ainda segundo o autor, verifica-se que no primeiro ano de registro de acidente ambiental envolvendo Posto Revendedor (1984) ocorreram apenas dois casos. A partir desse ano os números de casos cresceram a cada ano até o ano de 1999, quando se iniciou no CONAMA a discussão de uma resolução específica para licenciamento de Postos Revendedores. A partir deste ano (1999), houve uma pressão da CETESB junto aos Postos Revendedores no sentido de providenciarem melhorias das suas instalações com vistas a reduzirem o número de acidentes, bem como o atendimento à Resolução CONAMA n° 273, que só foi publicada no Diário Oficial da União no início do ano de 2001.

Fundamental ressaltar que acidentes, caso ocorram, coloca em risco a saúde e a vida de inúmeras pessoas, na medida em que a maior parte destes estabelecimentos está instalada em áreas densamente povoadas. Ainda, o artigo 1º da Resolução CONAMA n.º 273/2000 dispõe que a localização, construção, instalação, modificação, ampliação e operação de postos de revenda de combustíveis, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

No artigo nº 4 desta resolução define os tipos de licença e no artigo nº 5 estabelecem condições mínimas para a obtenção das licenças

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

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;

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

A resolução ainda estabelece que, a critério de cada órgão ambiental, poderão ser expedidas as licenças LP e LI simultaneamente para o caso dos PRC existentes.

Para emissão da Licença Prévia e de Instalação:

a) Projeto básico que deverá especificar equipamentos e sistemas de monitoramento, proteção, sistema de detecção de vazamento, sistemas de drenagem, tanques de armazenamento de derivados de petróleo e de outros combustíveis para fins automotivos e sistemas acessórios de acordo com as Normas ABNT e, por diretrizes definidas pelo órgão ambiental competente;

b) Declaração da prefeitura municipal ou do governo do Distrito Federal de que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com o Plano Diretor ou similar;

c) Croqui de localização do empreendimento, indicando a situação do terreno em relação ao corpo receptor e cursos d'água e identificando o ponto de lançamento do efluente das águas domésticas e residuárias após tratamento, tipos de vegetação existente no local e seu entorno, bem como contemplando a caracterização das edificações existentes num raio de 100 m com destaque para a existência de clínicas médicas, hospitais, sistema viário, habitações multifamiliares, escolas, indústrias ou estabelecimentos comerciais;

d) No caso de posto flutuante apresentar cópia autenticada do documento expedido pela Capitania dos Portos, autorizando sua localização e funcionamento e contendo a localização geográfica do posto no respectivo curso d'água;

e) Caracterização hidrogeológica com definição do sentido de fluxo das águas subterrâneas, identificação das áreas de recarga, localização de poços de captação destinados ao abastecimento público ou privado registrados nos órgãos competentes até a data da emissão do documento, no raio de 100 m, considerando as possíveis interferências das atividades com corpos d'água superficiais e subterrâneos;

f) Caracterização geológica do terreno da região onde se insere o empreendimento com análise de solo, contemplando a permeabilidade do solo e o potencial de corrosão;

g) Classificação da área do entorno dos estabelecimentos que utilizam o Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustível – SASC;

h) Detalhamento do tipo de tratamento e controle de efluentes provenientes dos tanques, áreas de bombas e áreas sujeitas a vazamento de derivados de petróleo ou de resíduos oleosos;

i) Previsão, no projeto, de dispositivos para o atendimento à Resolução CONAMA nº 9, de 1993, que regulamenta a obrigatoriedade de recolhimento e disposição adequada de óleo lubrificante usado.

Para emissão da Licença de Operação:

a) Plano de manutenção de equipamentos e sistemas e procedimentos operacionais;

b) Plano de resposta a incidentes contendo:

- Comunicado de ocorrência;
- Ações imediatas previstas; e
- Articulação institucional com os órgãos competentes;

c) Atestado de vistoria do Corpo de Bombeiros;

d) Programa de treinamento de pessoal em:

- Operação;
- Manutenção;
- Resposta a incidentes;

e) Registro do pedido de autorização para funcionamento na Agência Nacional de Petróleo-ANP;

f) Certificados expedidos pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial-INMETRO, ou entidade por ele credenciada, atestando a conformidade quanto à fabricação, montagem e comissionamento dos equipamentos e sistemas previstos no art. 4º desta Resolução;

g) Para instalações em operação definidas no art. 2º desta Resolução, certificado expedido pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada, atestando a inexistência de vazamentos;

h) § 1º Os estabelecimentos definidos no art. 2º que estiverem em operação na data de publicação desta Resolução para a obtenção de Licença de Operação deverão apresentar os documentos referidos neste artigo, em seu inciso I, alíneas "a", "b" (que poderá ser substituída por Alvará de Funcionamento), "d", "g", "h", "i" e inciso II, e o resultado da investigação de passivos ambientais, quando solicitado pelo órgão ambiental licenciador;

i) § 2º Os estabelecimentos abrangidos por esta Resolução ficam proibidos de utilizarem tanques recuperados em instalações subterrâneas – SASC;

Segue-se dessa forma o mesmo padrão determinado pela Lei Federal nº 6938/81 do Sistema Nacional de Meio Ambiente. Sendo assim, têm-se os três tipos de situação nos Postos Revendedores:

(i) os existentes que requerem reformas para atenderem às condições mínimas;

(ii) os existentes que por interesse do operador / distribuidora opta por fazer uma reforma geral;

(iii) os novos postos a serem construídos.

O problema está nos casos dos PRC existentes em que o órgão ambiental irá solicitar condições mínimas de adequação no primeiro momento e melhorias contínuas durante as renovações anuais das licenças de operação (LO). Os casos (ii) e (iii) são mais simples, pois, durante o processo, já se adotarão todas as condições técnicas necessárias à prevenção contra o potencial impacto ambiental.

Ainda destaca-se, nesse processo todo, a fragilidade do sistema de penalidades, incentivando o infrator a melhorar o seu sistema particular de como burlar a legislação. Por esta razão, anos após a publicação no diário oficial da união da Resolução CONAMA nº 237, ainda faltam muitos Postos Revendedores se licenciarem.

Porém, fundamental levantar o surgimento de sério impasse: quem seria o órgão competente para o licenciamento ambiental de postos de revenda de combustíveis a serem instalados ou já em operação no Município de Mossoró?

Conforme o texto constitucional, a competência material é atribuída à União, aos Estados, ao Distrito Federal e ao Município para a defesa do Meio Ambiente. Contudo, a Lei Federal nº 6.938/1981 atribui tal competência aos Estados, segundo o artigo 10, do referido dispositivo, e ao IBAMA, em caráter supletivo. Neste ponto, a Lei nº 6.938/1981 contraria a Constituição Federal de 1988.

3.3.3 Normas da ABNT aplicáveis ao licenciamento de postos de revenda de combustíveis

Com o objetivo de disponibilizar a indústria padrões de equipamentos adequados, em face da grande demanda de reforma dos referidos Postos Revendedores, em face do surgimento de inúmeros casos de vazamentos de tanques enterrados.

Outras normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas consideradas no licenciamento ambiental são:

Quadro 3 - Lista das principais normas da ABNT aplicáveis aos postos de revenda de combustíveis.

Norma	Regulamentação
NBR13212	Regulamenta a instalação de tanque atmosférico subterrâneo em resina termofixa, reforçada com fibra de vidro de parede simples ou dupla.
NBR13312	Regulamenta a construção de tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono.
NBR13781	Regulamenta o manuseio e instalação de tanque subterrâneo de combustíveis.
NBR13782	Regulamenta os sistemas de proteção externa para tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono.
NBR13783	Regulamenta a instalação hidráulica de tanque atmosférico subterrâneo em postos de serviço.
NBR13784	Regulamenta o sistema de detecção de vazamento em postos de serviço.
NBR13785	Regulamenta a construção de tanque atmosférico de parede dupla, jaquetado.
NBR13786	Regulamenta a seleção de equipamentos e sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis.
NBR13787	Regulamenta o controle de estoque dos sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC) nos postos de serviço.
NBR14623	Regulamenta a construção e instalação de poço de monitoramento para detecção de vazamento.
NBR14722	Regulamenta a instalação e utilização de tubulação não-metálica.
NBR14867	Regulamenta a instalação e utilização de Tubos metálicos flexíveis.
NBR14973	Regulamenta a remoção e destinação de tanques subterrâneos usados.

Fonte: Autoria Própria (2016).

Ainda, fundamental ressaltar que o resíduo gerado pelos postos de revenda de combustíveis é considerado perigoso, quando suas propriedades físicas e químicas

representam risco à saúde pública, caracterizado pelo aumento de mortalidade ou incidência de doenças, bem como risco ao meio ambiente, quando manuseados de forma inadequada (GOMES FILHO, 2014).

Segundo a Resolução CONAMA nº 9, todo o óleo lubrificante usado ou contaminado será obrigatoriamente recolhido e terá uma destinação adequada, de forma a não afetar negativamente o meio ambiente. Ficam proibidos quaisquer descartes de óleo usado em solos, águas superficiais, subterrâneas, no mar territorial e em sistemas de esgoto ou evacuação de águas residuais.

De igual forma, segundo a citada Resolução, o óleo poderá ser regenerado, podendo ser reutilizado como matéria-prima, através do processo de logística reversa implementado por empresa especializada e credenciada junto a ANP.

3.4 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

No Estado do Rio Grande Norte, o controle ambiental destes empreendimentos é exercido através do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA, 2004). A Resolução nº 04/2006 estabelece os parâmetros e critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor/degradador dos empreendimentos e atividades efetiva ou potencialmente poluidores ou ainda que, de qualquer forma, possam causar degradação ambiental, para fins estritos de enquadramento, visando à determinação do preço para análise dos processos de licenciamento ambiental.

O Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA, 2004), no uso das atribuições, que lhe são conferidas pelo art. 7º, inciso I, alíneas “a” e “b”, inciso VI, parágrafo único e art. 69, da Lei Complementar nº 272, de 03 de março de 2004, que regulamenta a política ambiental estadual. Essa Lei regulamenta os artigos 150 e 154 da Constituição Estadual, revoga as Leis Complementares Estaduais n.º140, de 26 de janeiro de 1996, e n.º 148, de 26 de dezembro de 1996, dispõem sobre a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, as infrações e sanções administrativas ambientais, as unidades estaduais de conservação da natureza instituem medidas compensatórias ambientais e dá outras providências.

O principal instrumento de comando e controle utilizado pelo Instituto de Defesa do Meio Ambiente – IDEMA (2008) é o licenciamento ambiental, através da expedição das seguintes licenças:

Prévia, de Instalação, de Operação e de Regularização de Operação, como também, o Cadastro de Atividades – postos (revendedores, de abastecimento) e Sistemas Retalhistas de Combustíveis.

3.4.1 Legislação municipal da cidade de Mossoró aplicável ao licenciamento ambiental de postos de revenda de combustíveis

O município de Mossoró (RN) instituiu o Código Municipal de Meio Ambiente por meio da Lei Complementar n.º 26 de 08 de dezembro de 2008, a referida norma fixou a Política Municipal de Meio Ambiente (PMMA) e criou o Sistema Municipal de Meio Ambiente (SISMUMA).

O código municipal inicialmente disciplinou licenciamento ambiental em normas gerais (eficácia contida) nos art. 36 ao art. 56 e estabeleceu como um dos instrumentos da PMMA, porém a regulamentação é feita pela Lei Municipal n.º 2.568 de 14 de dezembro de 2009 (alterada pela Lei Complementar n.º 48 de 16 de dezembro de 2010) dispondo sobre o licenciamento ambiental no município, a classificação e enquadramento de empreendimentos/atividades de impacto local, a fixação de taxas de licenciamento e outras providências.

Assim, a lei de licenciamento tornou obrigatória a realização de estudos ambientais para o licenciamento ambiental dos empreendimentos ou atividades de pequeno, médio, grande portes, independente do potencial poluidor/degradador, conforme determinação da Gerência Executiva da Gestão Ambiental, da Secretaria de Infraestrutura, Meio Ambiente e Urbanismo de Mossoró (RN), cujo responsável pelo custeio dos referidos estudos fica a cargo do empreendedor.

O tanque de armazenagem de combustível é de suma importância dentro desse empreendimento, pois é nele onde se armazena o combustível que será revendido. No município de Mossoró o licenciamento é feito com base no total de litros que todos os tanques suportam, no caso da soma dos tanques até 45.000 litros, o licenciamento fica por parte da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente, Urbanismo e Serviços Urbanos, ou seja, a prefeitura, já a soma total dos tanques acima de 45.000 litros a responsabilidade fica por parte do IDEMA.

O tanque de combustível pode ser bipartido, ou seja, em um único tanque ser possível colocar mais de um tipo de combustível, por exemplo, em tanques de 15.000 litros serem capazes de suportar metade da sua capacidade de gasolina comum e aditivada.

Em relação às licenças ambientais já vistas LP, LI e LO, no estado, o órgão ambiental (IDEMA) dispõe de mais duas licenças, são elas:

Licença de Alteração (LA) - quando se vai fazer alguma alteração física na estrutura do empreendimento.

Licença de Regularização de Autorização (LRO) – opera fazendo reforma na sua estrutura, se trata de uma licença única com no máximo de duração de 2 anos, podendo ser revogada com o tempo compatível com o tempo da operação para se regularizar.

Se tratando dos postos de revenda e abastecimento de combustíveis líquidos e Gás Natural Veicular (GNV), a Lei Municipal n.º 2.568/09 enquadrou esses empreendimentos/atividades de natureza grande (G), segundo seu porte e potencial poluidor/degradador ambiental.

A construção, realocação, instalação, funcionamento e segurança desses empreendimentos são disciplinados pela Lei Complementar n.º 71, de 16 de maio de 2011 que estabelece as seguintes exigências em relação à distância dos empreendimentos ao serem construídos, instalados ou realocados:

- Guardar distância mínima de 100 m (cem metros) entre os tanques de armazenamento de combustíveis e das bombas de abastecimento, de torres de telecomunicações ou de telefonia, estações elevatórias de abastecimento d'água, clube sociais e/ou esportivos, casas de espetáculos e diversões, abrigos para idosos, centros comunitários, cemitérios e hospitais.
- Guardar distância mínima de 100 m (cem metros) entre os tanques de armazenamento de combustíveis e das bombas de abastecimento, das testadas frontais de estabelecimentos de ensino de primeiro e segundo grau, de templos religiosos, de delegacias de polícia e de creches;
- Guardar distância mínima de 300 m (trezentos metros) entre os tanques de armazenamento de combustíveis e das bombas de abastecimento, da divisa do estabelecimento congênere a de locais que abriguem instalações de comércio de produtos explosivos;

- Guardar distância mínima de 250 m (duzentos e cinquenta metros) entre os tanques de armazenamento de combustíveis e das bombas de abastecimento, de estádios esportivos, dos quartéis (Exército, Marinha e Aeronáutica; Polícia Militar e Corpo de Bombeiro), inclusive de suas áreas de treinamentos e segurança, de subestações abaixadoras de energia elétrica, de centrais de abastecimentos e de distribuição de gêneros alimentícios (Cobal, Ceasa, etc.).
- Guardar distância mínima de 300 m (trezentos metros) entre os tanques de armazenamento de combustíveis e das bombas de abastecimento, locais que abriguem penitenciárias ou cadeias públicas, o terminal rodoviário de Mossoró, de estabelecimentos de ensino de terceiro grau e de Mercados públicos.

Os estabelecimentos e usos citados acima, deverão também obedecer as respectivas distâncias para os tanques de armazenamentos de combustíveis e para as bombas de abastecimento, disposto no art. 116 da LC 71/11 em que determina que as bombas abastecedoras de veículos automotivos deverão ser instaladas com um afastamento mínimo de 5m (cinco metros) do alinhamento da via pública, de qualquer ponto da edificação e divisas dos terrenos vizinhos; de 2m (dois metros) entre conjuntos de bombas de uma mesma ilha de abastecimento; e 7m (sete metros) entre ilhas de abastecimento.

3.4.2 Termo de Ajustamento de Conduta para concessão do Selo Verde

O Projeto de Adequação Ambiental nos postos de combustíveis de Mossoró tem como proposta de adequação minutada através de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), documento contendo o detalhamento de todas as diligências necessárias (incluindo obrigações de fazer e de não fazer) e prazos para a conformação das atividades às exigências legais e reparação dos danos porventura existentes, mediante cominações (no caso, multa diária). O TAC, por força de lei, tem eficácia de título executivo extrajudicial e torna as obrigações assumidas pelo signatário como obrigatórias, independentemente de homologação judicial.

O TAC para cada posto foi praticamente padronizado, tendo em vista que a situação de grande parte dos postos da cidade era muito parecida. O TAC incluiu obrigações relativas:

- 1) ao licenciamento ambiental;
- 2) aos compartimentos e acessórios não estanques ou desativados do empreendimento;
- 3) à reforma do Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustível (SASC);
- 4) à investigação de passivo ambiental;
- 5) ao plano de remediação de área degradada;
- 6) à revenda de gás natural;
- 7) ao monitoramento, à educação e propagação da sustentabilidade da atividade econômica desenvolvida;
- 8) à verificação de conformidade das novas instalações.

As cláusulas do TAC referentes às reformas teriam de incluir obrigações relativas:

- 1) à proteção contra vazamento;
- 2) à proteção contra derramamento;
- 3) à proteção contra transbordamento;
- 4) à minimização de emissão de vapores na atmosfera;
- 5) à redução de riscos de acidentes;
- 6) ao controle de lançamento de efluentes líquidos e à eficiência da Caixa Separadora de Água e Óleo (SAO);
- 7) à disposição dos resíduos sólidos.

Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente, Urbanismo e Serviços Urbanos de Mossoró/RN, na qualidade de órgão ambiental licenciador da atividade em Mossoró com regularização de postos com capacidade total de armazenamento de combustíveis até 45000 litros, figuraria no TAC como interveniente, assumindo obrigações relativas ao controle dos compromissos assumidos pela empresa; cumprimento de prazos para priorizar e impor celeridade no licenciamento ambiental do empreendimento e para estabelecimento de comunicação permanente com o Ministério Público.

O TAC incluiu obrigações que deveriam ser realizadas, necessariamente, com acompanhamento ou por profissionais de extrema confiança do Ministério Público, tais como:

- 1) realização de testes de detecção de tanques antigos subterrâneos desativados;
- 2) remoção e destinação de tanques subterrâneos inativos;
- 3) desativação e remoção de tanques não ecológicos para substituição;
- 4) acompanhamento dos testes de estanqueidade dos novos Sistemas de Armazenamento Subterrâneo de Combustível (SASC);
- 5) acompanhamento da investigação preliminar de passivo;
- 6) verificação de conformidade de todas as instalações, inclusive no sistema de revenda de gás natural (GNV).

A inclusão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) como grande parceira do Projeto. Os Professores da UFRN, vinculados à FUNPEC (Fundação Norte-Rio-Grandense de Pesquisa e Cultura), atuam como peritos contratados pelo Ministério Público, para realização do acompanhamento dos Testes de Estanqueidade e para realização das Revisões de Segurança.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA AREA EM ESTUDO

O município de Mossoró situa-se a uma distância de 277 km de Natal (capital do estado), com acesso principal pela BR 304, localizado na mesorregião Oeste Potiguar e na microrregião Mossoró, limitando-se com os municípios de Tibau, Grossos, Areia Branca, Serra do Mel, Assu, Upanema, Governador Dix - Sept Rosado, Baraúna e o estado do Ceará. Abrange uma área de 2.100 km². Apresenta em média uma altitude de 100 metros acima do nível do mar, uma população estimada de 237.241 habitantes (IBGE/2010).

Figura 4 – Mapa de localização do Município de Mossoró.



Fonte : CPRM (2005)

A Caracterização Geológica do município de Mossoró encontra-se inserido, geologicamente, na Bacia Potiguar sendo constituída pelos sedimentos da Formação Jandira. E na sua totalidade por terrenos planos da Chapada do Apodi, formada por tabuleiros suavemente ondulados.

4.2 METODOS PARA ELABORAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é voltada ao esclarecimento da adequação ambiental praticada por postos de combustíveis no município de Mossoró com ênfase na certificação do Selo Verde, para tanto os órgãos públicos tem função de fiscalização e aplicação das normas, como para os donos dos empreendimentos que devem cumprir com as exigências estabelecidas.

Esta pesquisa é, portanto, um Estudo de Caso. Quanto à natureza é Aplicada. Quanto à abordagem do problema, é Qualitativa e, do ponto de vista dos objetivos, é Exploratória.

O trabalho foi realizado em três etapas distintas para a elaboração dos processos de Adequação Ambiental presentes no trabalho:

Na primeira etapa foi feita a análise documental em arquivos e dados eletrônicos do IDEMA, CONAMA, ANP, ABNT e na Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente, Urbanismo e Serviços Urbanos de Mossoró/RN; em fontes como: normas, legislações, artigos científicos e outras literaturas.

Na segunda etapa foi realizada visita ao Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte (MP-RN) a fim de coletar informações complementares através de entrevista a 3º Promotoria de Justiça de Mossoró, que é responsável pela fiscalização das Adequações Ambientais realizadas nos postos de combustíveis do município. O próprio Ministério Público é o responsável pela implementação do projeto no estado do Rio Grande do Norte e não haveria vertente melhor para esclarecimentos das dúvidas mais frequentes.

Na terceira etapa, teve acompanhamento *in loco* do processo de Adequação Ambiental de um posto localizado na zona urbana de Mossoró, onde foi observado de perto como aconteciam essas tarefas de adequações e também a parte das fiscalizações feitas pelos fiscais do MP-RN (órgão que certifica com o Selo Verde caso todas as exigências do Termo de Ajustamento de Conduta sejam efetuadas), o professor da UFRN, que é o perito responsável pelo preenchimento do *cheq-list* (Anexo A), a empresa terceirizada prestadora de serviços que é financiada pelo dono do estabelecimento acompanhada da auditoria fiscal.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 PRINCIPAIS TECNOLOGIAS E EQUIPAMENTOS NECESSARIOS APLICADOS AOS POSTOS PARA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL E A CONSEÇÃO DO SELO VERDE

O desenvolvimento da tecnologia aliado a preservação do meio ambiente, é fundamental para se estabelecer padrões e consequentemente à normatização desses postos, visto uma vez que os equipamentos para adequação ambiental não é nada barato, e os donos desses estabelecimentos tem que arcar com todas as despesas.

Em concordância com Dias (2012), a lista dos equipamentos de segurança acerca das condições e adequações ambientais em postos de combustíveis.

São eles:

- a) **Tanques de paredes duplas jaquetados** – uma composição de dois tanques agrupados em um único bloco: um primeiro metálico de menor diâmetro feito em aço carbono, inserido em um segundo de maior diâmetro, não metálico feito em resina termofixa reforçada com fibras de vidro laminadas, conforme a Figura 5. Qualquer vazamento, ocorrido nessas tubulações, será contido no interior da câmara do segundo tanque de maior diâmetro, na qual se pode instalar um detector de fluido no caso de vazamento. Logo após a instalação do novo tanque é feito o teste de estanqueidade para saber se está tudo estanque e em suas conformidades.

Figura 5 - Tanques jaquetados de parede dupla aguardando o momento da instalação.



Fonte: Ministério Público/RN (2012).

- b) Tubulação de polietileno de alta densidade** - linha subterrânea de combustível em PEAD (Polietileno de Alta Densidade) equipada com *liner* (material de reforço na cor verde), conforme a Figura 6. Esse tipo de tubulação não-metálica é considerado impermeável, apresenta boa flexibilidade, boa resistência e, diferentemente da tubulação tradicional fabricada em aço, ela não sofre o processo de corrosão que geralmente ocasiona furos e vazamentos.

Figura 6 - Tubulação não-metálica em PEAD que impede vazamentos.



Fonte: Ministério Público/RN (2012)

- c) Piso Impermeável circulado por canaletas** – é o tipo de piso que impede a infiltração de combustível no chão no caso de algum acidente, ou seja, impossibilitando a contaminação do solo ou aquífero pelo despejo de combustível na hora do abastecimento, conforme a Figura 7. Também é exigida canaletas de contenção circulando as áreas de troca de óleo, de lavagem, de compressão GNV, de geradores elétricos e de compressores de ar comprimido das borracharias.

Figura 7 - Piso da área dos tanques em concreto impermeável circundado por canaletas.



Fonte: Ministério Público/RN (2012).

- d) **Descarga Selada** - a descarga selada exige mais dois componentes mecânicos que operam como válvulas de retenção impedindo transbordamentos, a saber: válvula anti transbordamento no tubo de enchimento do tanque e válvula de esfera flutuante (*float ball*), que deve ser instalada na tubulação de saída para os respiros na boca de visita dos tanques, conforme a Figura 8. Caso haja risco iminente de transbordamento, a haste tipo bóia bloqueia o tubo de enchimento e a esfera fecha a saída para o respiro, evitando transbordamento.

Figura 8 - Mangueira com Joelho de engate rápido para descarga selada.



Fonte: Ministério Público/RN (2012).

- e) **Respiros com válvulas de controle** - a instalação de válvulas de recuperação de vapores na extremidade dos tubos dos respiros. Ilustra esses componentes instalados nos respiros de tanques, conforme a Figura 9. Todo o combustível evaporado naturalmente do tanque acaba sendo condensado pelo fechamento da válvula e retorna ao mesmo evitando, assim, a poluição e perdas por evaporação. Essas válvulas só são automaticamente reabertas por diferença de pressão durante o pequeno período correspondente à operação de recebimento de combustível no posto.

Figura 9 - Válvulas de recuperação de vapores nos terminais de respiro dos tanques.



Fonte: Ministério Público/RN (2012).

- f) **Breakaway** - As mangueiras das bombas de abastecimento podem ser inesperadamente rompidas ocasionando derramamentos de combustível na pista, conforme a Figura 10. O equipamento que impede os eventuais derramamentos ocasionados por rompimento das mangueiras de abastecimento é a válvula *Breakaway*.

Figura 10 - Válvulas *Breakaways* instaladas nas mangueiras das bombas de combustível.



Fonte: Ministério Público/RN (2012).

- g) **Tomada a prova de explosão**- destaca-se que essa exigência afeta regiões com um raio de 5 metros na proximidade de qualquer bomba/tanque de combustível e também na estação de GNV. Nenhuma tomada, mesmo que anti explosiva deve ficar em uma altura inferior a 0,5 metros do piso das ilhas das bombas, conforme a Figura 11. Alguns componentes elétricos à prova de explosão que atendem as normas brasileiras para operação em áreas classificadas nos postos de gasolina.

Figura 11 - Tomada elétrica instalada a uma altura superior a 0,5 m.



Fonte: Ministério Público/RN (2012).

h) Cobertura – é sob o teto onde acontecem as principais atividades realizadas nos PRCs, dentre uma das principais que é o abastecimento, ou seja, a cobertura é imprescindível para o estabelecimento, pois protege os frentistas e os clientes de eventuais danos solares ou mesmo da chuva, sem contar que ajuda a proteger os equipamentos que se faz presente naquele posto, conforme a Figura 12.

Figura 12 - Cobertura adequada para postos de combustíveis.



Fonte: Arquivo Próprio (2016).

Assim, além dos equipamentos e o desenvolvimento das novas tecnologias já descritas anteriormente, o controle dos impactos ambientais gerados por essas atividades devem seguir uma rotina periódica de teste nas instalações, que tem como objetivo de atividades mitigadoras de redução ao risco ambiental.

São elas:

1º Prática: Prevenção e monitoramento de vazamentos em tanques e tubulações de combustível

A vida útil de um tanque de armazenamento de combustível tem em média 20 anos de funcionamento de acordo com as especificações do seu fabricante. Fatores como o tipo de solo em que esse equipamento é instalado é que vai determinar os parâmetros aceitáveis, por exemplo, o tipo de solo em que foi instalado, no caso do ataque corrosivo se o solo for muito ácido (GOMES FILHO, 2014).

Ainda segundo o autor, esses tanques mais antigos devem ser monitorados com mais frequência em comparação com os mais novos. Os tanques mais novos (jaquetados) devem passar por um controle de estoque mensalmente, e teste de estanqueidade logo após sua

instalação e o próximo em 4 anos, depois disso o teste fica sendo feito a cada 2 anos até o tanque completar 10 anos de funcionamento que depois fica sendo feito anualmente.

Já os tanques mais antigos o controle de estoque é mensalmente e o teste de estanqueidade é feito com a estimativa de que o tanque já tenha 10 anos e o teste feito anualmente. Salvo para postos que estão remediando suas instalações, que nesse caso o teste de estanqueidade é reduzido para 1 ano.

As tubulações seguem padrões diferenciados. A tubulação pressurizada deve ser equipada com detectores automáticos e o teste de estanqueidade feito anualmente, e a cada três anos passa por um monitoramento.

Já as tubulações de sucção não necessitam de detecção de vazamentos, com exceção se forem enterradas e operarem em pressão negativa, tubulação inclinada de modo que o produto volte para o tanque.

2º Prática: Poço de monitoramento do lençol freático

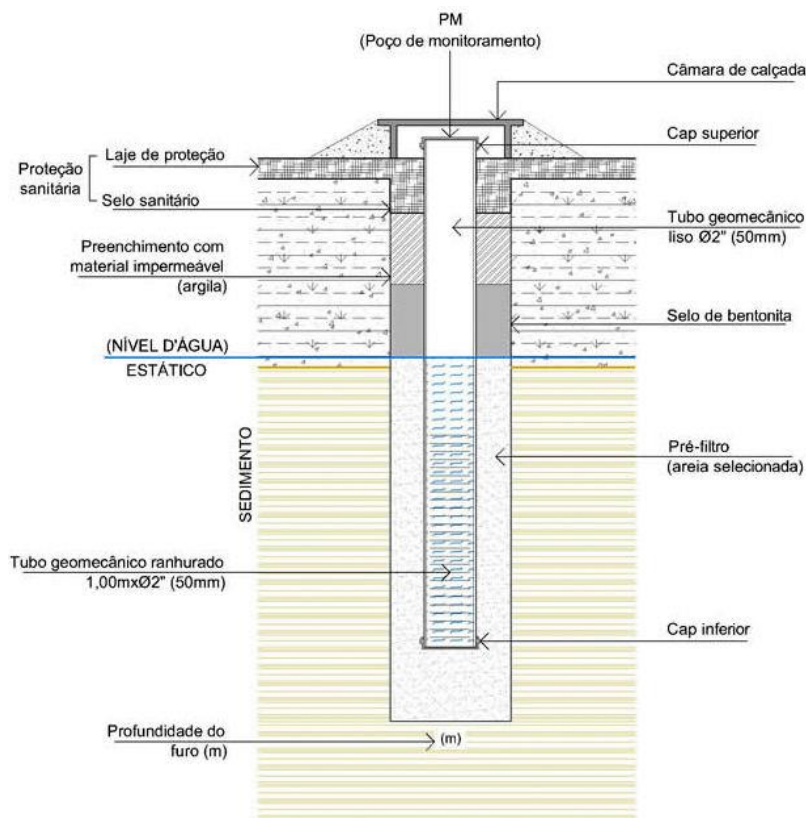
A norma ABNT NBR 13895, o poço de monitoramento é essencial para verificar a existência de pluma na fase livre na superfície da água subterrânea com profundidade máxima de 6 metros, como representado na Figura 13.

Os poços de monitoramento do lençol freático são poços perfurados que monitoram e constata os níveis de qualidade da água. Este nível pode ser realizado através de medidores pontuais ou medidores automáticos que permitem um monitoramento contínuo de sua variação ao longo do tempo.

Para se constatar de fato se houve contaminação na água subterrânea, o poço de monitoramento pode ser checado manualmente, em intervalos periódicos, ou podem ser checados continuamente, através da instalação de sensores (GOMES FILHO, 2014).

Segundo a Lei 13.583, de 11 de Janeiro de 2000, artigo 6º, inciso I, alínea c, todos postos de combustíveis devem implantar no mínimo 03 poços de monitoramento, um à montante e dois à jusante, independente da profundidade do lençol freático.

Figura 13 - Perfil esquemático do poço de monitoramento.



Fonte: Sondaterra Sondagens S/C LTDA (2006).

3º Prática: Teste de Estanqueidade

O teste de estanqueidade é um procedimento capaz de verificar a vedação pneumática de um componente, que nesse caso é feito no tanque de armazenamento de combustível. Os testes de estanqueidade podem ser volumétricos ou não volumétricos.

Para sua execução, o tanque poderá estar vazio ou cheio, de acordo com o método adotado. Conforme a NBR 13784 que devem ser capazes de detectar vazamentos de 0,5L/hora com 95% de possibilidade de acerto e máximo de 5% de probabilidade de alarme falso, considerando a compensação do coeficiente térmico de expansão do produto. Pela legislação norte-americana, o teste de estanqueidade deve ser capaz de detectar um vazamento de 0,3L/hora.

Os testes de estanqueidade devem ser executados por responsável técnico legalmente habilitado, com Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do executante do teste e com procedimentos padronizados compatíveis com a metodologia empregada, devendo estar disponíveis aos órgãos de fiscalização para fins de auditoria técnica.

Constatou-se, que muitos resultados de Testes de Estanqueidade, que são requisitos para concessão da Licença de Operação de estabelecimento de posto de combustível e que aferem a existência de vazamentos nos tanques e nas linhas (tubulações), estavam sendo realizados de forma tecnicamente inadequada, gerando falsos resultados. Assim, pôde ser identificado, por exemplo, posto com teste de estanqueidade favorável (estanque), nos autos do licenciamento, mas que, na prática, possuía compartimento ou acessório não-estanque, ou seja, apresentava vazamento de combustível. (DIAS, 2012)

Figura 14 - Realização de teste de estanqueidade de um posto em Mossoró.



Fonte: Arquivo Próprio (2016).

4º Prática: Controle de Estoque

O controle no estoque do combustível é feito verificando-se o produto que foi entregue e a quantidade que foi vendida durante um mês, existem medições diárias através da vareta de medição. O volume restante tem que ser compatível com a quantidade entregue subtraído a quantidade vendida, em um dia, com controle mensalmente, se os dados não baterem isso significa que o tanque apresenta vazamento.

Essas medições diárias devem ser feitas pela manhã e à noite, ou depois de cada turno de trabalho, utilizando-se uma vareta de medição. Os dados devem ser anotados em formulário padrão. O nível indicado pela vareta de medição pode ser convertido para volume do produto do tanque. Além disso, devem ser anotadas diariamente as quantidades de produto que foram colocadas e retiradas do tanque (GOMES FILHO, 2014).

Esse controle pode ser feito pelo proprietário do posto ou pelo operador de tanque. Deve fazer a coleta do combustível com a vareta de medição para saber se há presença de água na parte inferior do tanque. Uma vez por mês os dados obtidos com a medição devem ser comparados com os dados de compra e venda, para saber se há falta do produto ou excedente do produto, se a quantidade de produto excedente ou a falta do mesmo forem maiores ou iguais a 1% do volume total que passou pelo tanque, o mesmo deverá apresentar vazamento.

Figura 15 - Análise do controle de estoque no tanque de armazenamento.



Fonte: Arquivo Próprio (2016).

5.2 LEVANTAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL, TIPOS DE BANDEIRAS E TIPOS DE COMBUSTÍVEIS DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS DA CIDADE.

As Resoluções e Leis Ambientais que regulam esta atividade de postos revendedores de combustíveis são as seguintes: Resolução do CONAMA nº 237/1997 e nº 373/2000, a Lei Complementar Estadual nº 272/2004 e suas alterações, como também, a Lei de Crimes Ambientais nº 9605/98, a parte de fiscalização e cumprimento dessas normas fica a cargo do Ministério Público e o Instituto de Defesa do Meio Ambiente – IDEMA, que regulamentam e determinam a obrigatoriedade do licenciamento ambiental dessa atividade que tanto agride o meio ambiente.

Sendo assim, foi realizada uma pesquisa nos bancos de dados eletrônicos da Agência Nacional de Petróleo - ANP, com o objetivo de verificar quais os postos revendedores de combustíveis que se encontravam em situações ambientais regularizadas e apresentavam o Selo Verde, estando com todas as exigências em conformidade, ou seja, com a Licença de Operação dentro do prazo de validade e com todos os requisitos mínimos para concessão do selo.

Tabela 2 - Distribuição dos postos de combustíveis por bairro no município de Mossoró.

LOCALIZAÇÃO – BAIRROS	QUANTIDADE DE POSTOS	PERCENTUAL (%)
Abolição	05	10,20
Aeroporto	03	6,12
Alto da Conceição	02	4,08
Alto São Manoel	05	10,20
Alto Sumaré	02	4,08
Belo Horizonte	02	4,08
Centro	04	8,16
Dix – Sept Rosado	02	4,08
Doze Anos	02	4,08
Ilha de Santa Luzia	02	4,08
Jucuri	01	2,04
Nova Betânia	04	8,16
Pintos	01	2,04
Planalto Treze de Maio	01	2,04
Santa Delmira	01	2,04
Santa Julia	02	4,08
Santo Antonio	06	12,24
Serra do Mel ¹	02	4,08
Zona Rural	02	4,08
TOTAL	49	100,00%

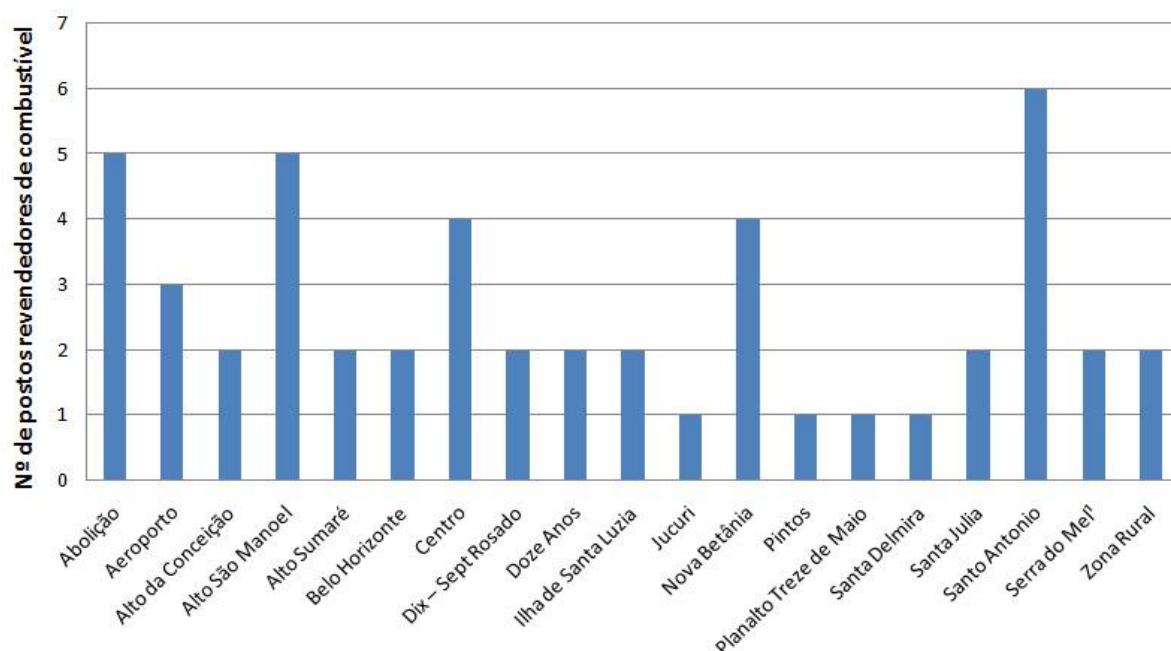
Fonte: Elaboração do autor (2016).

NOTAS: ¹Cidade que faz parte da comarca Mossoró.

A Tabela 2 e o Gráfico 4, apresentam como os postos de combustíveis estão distribuídos em 19 bairros do município de Mossoró, dos 29 existentes, conforme o mapa do município apresentado na Figura 15.

A maior concentração dos postos revendedores de combustíveis no município de Mossoró-RN está nos bairros de Santo Antonio (12,24%), seguindo do Alto São Manoel (10,20%) e Abolição (10,20%), localidades reconhecidas como uma das mais populosas na cidade de Mossoró.

Gráfico 4 – Distribuição dos postos de combustíveis por bairro no município.



Fonte: Autoria Própria (2016).

NOTAS: ¹Cidade que faz parte da comarca Mossoró.

Após a saída da refinaria os combustíveis são levados para as bases de distribuição e então as distribuidoras que são responsáveis pela distribuição/venda dos variados tipos de combustíveis aos postos revendedores, aos grandes consumidores e aos transportadores revendedores retalhistas (TRRS) que forma a chamada fase *dowstream* do petróleo, ou seja, aquela voltada à fase do transporte e comercialização do produto. As distribuidoras podem ser de um tipo específico (BR, ALE, FAN), ou de bandeira branca, aquelas que o dono do empreendimento escolhe uma distribuidora com valores de mercado que traga um maior custo benefício a ele em relação à venda no varejo desse combustível.

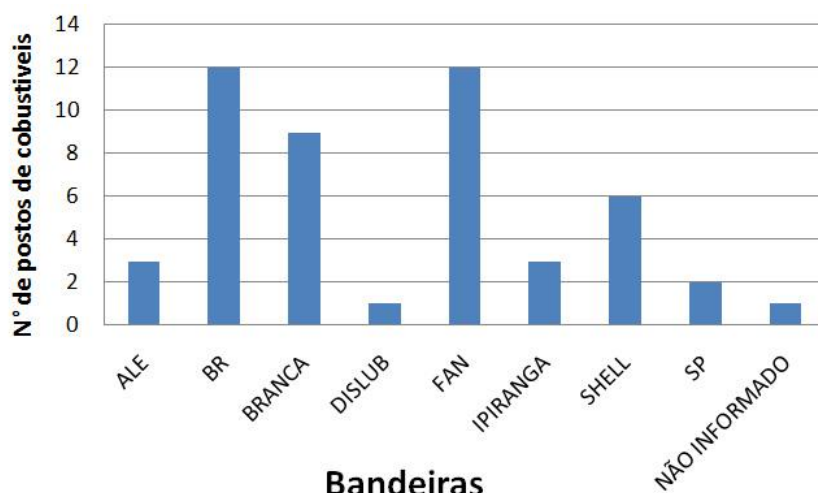
Tabela 3 – Tipos de bandeiras dos postos revendedores de combustíveis no município.

TIPOS DE BANDEIRAS	QUANTIDADE DE POSTOS	PERCENTUAL (%)
ALE	03	6,12
BR	12	24,49
BRANCA	09	18,37
DISLUB	01	2,04
FAN	12	24,49
IPIRANGA	03	6,12
SHELL	06	12,24
SP	02	4,08
NÃO INFORMADO	01	2,04
TOTAL	49	100,00%

Fonte: Autoria Própria (2016).

A Tabela 3 e o Gráfico 5, apresentam os tipos de bandeiras dos postos revendedores de combustíveis, que exercem a atividade varejista de combustíveis no município de Mossoró-RN, foi verificado que a Petrobrás Distribuidora S.A. (BR) e ALE Distribuidora lideram, com 24,49% dos postos de combustíveis instalados no município, contribuindo, assim, com a melhoria da qualidade ambiental, tendo em vista que a política do Programa de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SMS) da Petrobrás tem atuado de forma significativa nesses últimos anos no Estado do Rio Grande do Norte.

Gráfico 5 – Tipos de bandeiras dos postos revendedores de combustíveis no município.



Fonte: Autoria Própria (2016).

Tabela 4 – Tipos de combustíveis comercializados nos Postos do município de Mossoró-RN.

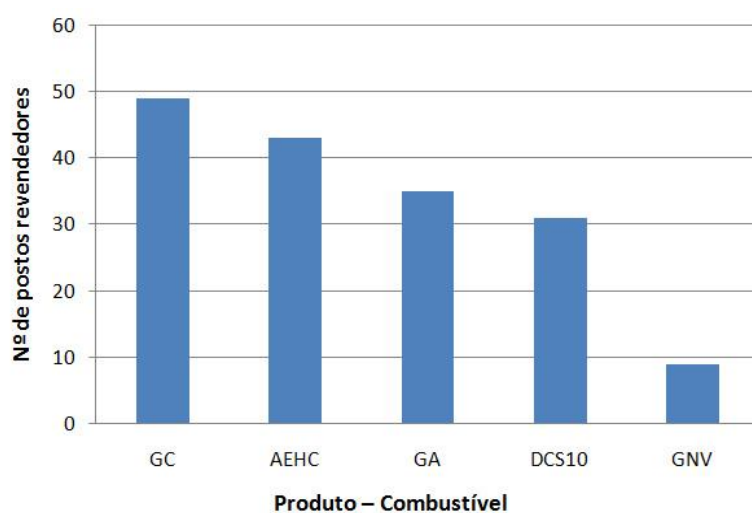
TIPOS DE COMBUSTÍVEIS	QUANTIDADE DE POSTOS	PERCENTUAL (%)
GC	49	100,00
AEHC	43	87,75
GA	35	71,42
DCS10	31	63,26
GNV	9	18,36
TOTAL	-	-

Fonte: Autoria Própria.

A Tabela 4 e o Gráfico 6, mostram os tipos de combustíveis comercializados nos postos revendedores, foi verificado que 100 % comercializam gasolina comum e 87,75 % álcool etílico hidratado comum, e somente 18,36 % dos postos comercializam GNV, isso se dá justamente pela frota de veículos convertidos para GNV no município ser reduzido em relação aos demais tipos de combustíveis.

Os combustíveis são classificados da seguinte forma, gasolina comum (GC), álcool etílico hidratado comum (AEHC), gasolina aditivada (GA), *Diesel* comum S 10 (DCS10), gás natural veicular (GNV).

Gráfico 6 - Tipos de combustíveis comercializados nos postos revendedores de combustíveis no município



Fonte: Autoria Própria (2016).

Dos 49 (quarenta e nove) postos em atividade na comarca Mossoró (Serra do Mel e Mossoró), 34 possui licença ambiental para operação, a chamada LO, e 15 (quinze) não possuem ou está vencida a mesma licença.

Houve recomendação de interdição de 9 (nove) compartimentos não estanques nos postos e 2 (dois) desses postos então remediando contaminação.

Dos quarenta e nove 49 (quarenta e nove) postos, oito 8 (oito) já estão devidamente enquadrado nas normas e receberam o Selo Verde do Ministério Público, o projeto tem prazo para finalizar em outubro de 2016 e deve atingir 100% dos postos na cidade de Mossoró.

Do total de postos 6 (seis) estão esperando a confirmação do passivo ambiental para receber o Selo Verde e 28 (vinte e oito) estão passando pelo estudo de passivo ambiental.

Tabela 5 – Resumo dos Postos na cidade de Mossoró acerca das Licenças e do Selo Verde 2016.

SITUAÇÃO AMBIENTAL DOS POSTOS	QUANTIDADE DE POSTOS	PERCENTUAL (%)
Possuem Licença Ambiental para Operação	34	69,34
Não possuem ou está vencida a Licença Ambiental para Operação	15	30,61
Recomendações de interdição de compartimentos não estanques	9	18,36
Postos que estão remediando contaminação	2	4,08
Postos que possuem o Selo Verde	8	16,33
Prontos pra receber o Selo Verde, dependendo da confirmação do passivo ambiental	6	12,24
Processos de estudo de passivo ambiental	28	57,14

Fonte: Autoria Própria (2016).

Para concessão do Selo Verde o posto deve apresentar basicamente a Licença de Operação (LO), emitido pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente, Urbanismo e Serviços Urbanos de Mossoró ou IDEMA (a depender da capacidade total de litros suportado pelo posto), está em conformidade de equipamentos e instalações perante o *cheq-list* que segue o Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, essas conformidades são

analisadas pelo perito da UFRN. Não deve apresentar passivo ambiental, e caso apresente tomar as remediações cabíveis.

Com relação aos processos de Licenciamento, sob a responsabilidade do IDEMA e da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente, Urbanismo e Serviços Urbanos de Mossoró, foram constatados que, além dos processos técnicos e estudos ambientais pertinentes à obtenção do licenciamento ambiental dos empreendimentos, as licenças só são conseguidas após rigorosa vistoria em todas as áreas de potencial poder poluidor/degradador do posto, como, por exemplo: área de tancagem dos combustíveis, lavagem de veículos, troca de óleo, pista de abastecimento, descarga de combustíveis, GNV (Gás Natural Veicular), adequação do piso e canaletas para direcionamento de efluentes oleosos para as caixas de separação de óleo-água, entre outros.

Figura 16 - Placa sinaliza que o posto apresenta Selo Verde.



Fonte: Arquivo Próprio (2016).

6 CONCLUSÃO

Através da análise documental e observação *in loco*, é perceptível que o Projeto de Adequação Ambiental no município de Mossoró está sendo eficaz no sentido da proteção ecológica do setor varejista de revenda de combustíveis que está abrangendo todos os postos da cidade. Os benefícios gerados por essas adequações são de suma importância para a vitrine comercial do empreendimento, tendo em vista que o dono do estabelecimento aumentará sua lucratividade pelo fato do consumidor optar por um posto que preze pela saúde do meio ambiente, e a sociedade em geral não estará mais sujeita a contaminação oriunda desse ramo comercial.

Com base na análise dos quarenta e nove 49 (quarenta e nove) postos, oito 8 (oito) já estão devidamente enquadrado nas normas e receberam o Selo Verde do Ministério Público, o projeto tem prazo para finalizar em outubro de 2016 e deve atingir 100% dos postos na cidade de Mossoró.

O risco de contaminação por eventuais vazamentos dos tanques de armazenagem de combustíveis que é englobado ao sistema SASC, apresentou um risco razoável em relação à contaminação da água subterrânea do município, tendo em vista que dos 49 (quarenta e nove) postos em funcionamento apenas 9 (nove) compartimentos não estão estanques, e desses compartimentos não estanques 2 (dois) já estão remediando a contaminação.

Em relação à distribuição espacial, tipos de bandeiras e tipos de combustíveis dos dados levantados dos postos presentes no município.

Os bairros com maior concentração de postos combustíveis são: Santo Antonio (12,24%), Abolição (10,20%) e Alto São Manoel (10,20%). O motivo desta maior concentração de postos revendedores de combustíveis nessas zonas se dá pelo fato dessas áreas apresentarem um número acentuado de tráfego de veículos e por serem bairros estratégicos de passagem da frota veicular que interliga outros bairros, como também locais de grande densidade demográfica, e por se tratar da região que mais cresceu nos últimos anos na cidade de Mossoró.

A Petrobrás Distribuidora S.A. (BR) juntamente com a ALE Distribuidora, lideram com 12 postos cada, ou seja, com 24,49% dos postos de combustíveis, instalados no município de Mossoró-RN, contribuindo, assim, com a melhoria da qualidade ambiental, tendo em vista que a política do Programa de Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SMS) da Petrobrás tem atuado de forma significativa nesses últimos anos, no Estado do Rio Grande do

Norte, contribuindo, assim, para adequação ambiental dos equipamentos do sistema SASC e infraestrutura dos empreendimentos.

Os tipos de combustíveis comercializados nos postos revendedores estão distribuídos na seguinte proporção: 100% comercializam gasolina comum e 87,75% álcool etílico hidratado comum, e somente 18,36% dos postos comercializam GNV. Isso se dá justamente pela frota de veículos convertidos para GNV no município ser reduzido em relação aos demais tipos de combustíveis.

A resistência dos empresários para realização das adequações ambientais está ligada principalmente a falta de recursos financeiros para o investimento, que em alguns casos pode chegar em torno de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais). A burocracia para atender a todas as exigências também é um dos fatores que mais atrasa os processos de adequações; fatores como a licença ambiental, o estudo de passivo ambiental, e o teste de estanqueidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. **NBR 13212:** Posto de serviço - Construção de tanque atmosférico subterrâneo em resina termofixa reforçada com fibras de vidro, de parede simples ou dupla. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 13781:** Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Manuseio e instalação de tanque subterrâneo. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 13782:** Posto de serviço - Sistemas de proteção externa para tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 13783:** Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Instalação do sistema de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC). Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 13784:** Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Seleção de métodos para detecção de vazamentos e ensaios de estanqueidade em sistemas de abastecimento subterrâneo de combustíveis (SASC). Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 13785:** Posto de Serviço - Construção de tanque atmosférico de parede dupla, jaquetado. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 13786:** Posto de serviço - Seleção dos equipamentos para sistema para instalações subterrâneas de combustíveis. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 13787:** Controle de estoque dos sistemas de armazenamento subterrâneo de combustíveis (SASC) nos postos de serviço. Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 13895:** Construção de poços de monitoramento e amostragem. Rio de Janeiro, 1997b. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 14623:** Posto de serviço - Poço de monitoramento para detecção de vazamento. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 23 jan. 2014.

_____. **NBR 14722**: Posto de serviço - Tubulação não-metálica. Rio de Janeiro, 2001b. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 14867**: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Tubo metálico flexível — Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, 2011b. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

_____. **NBR 14973**: Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis – Desativação, remoção, destinação, preparação e adaptação de tanques subterrâneos usados. Rio de Janeiro, 2010b. Disponível em: <www.abnt.org.br>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

BORTOLUZZI, A. C. **Gerenciamento Ambiental dos Postos de Revenda de Combustíveis Líquidos**: um estudo de caso. 2004. 81f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2004.

BRASIL. **Agência Nacional do Petróleo**. Consulta sobre postos revendedores de combustível. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/postos/consulta.asp>. Acessado em: 10. Abri. 2016.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2015**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?pg=66833>>. Acesso em: 01 Abr. 2016.

BRASIL. **Agência Nacional Do Petróleo – ANP**. Disponível: www.anp.gov.br. Acesso em: 07. Abri. 2016.

BRASIL. Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte - MP-RN. **3º Promotoria de Justiça de Mossoró**. Disponível em : <<http://www.mprn.mp.br/portal/>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM**. Disponível em: < <http://www.cprm.gov.br/>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. **Censo Demográfico Nacional – Relatório 2010**. Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e**

Biocombustíveis 2015. Disponível em: < <http://www.anp.gov.br/?pg=76798>>. Acesso em: 07. Abri. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMIENTE - CONAMA. Resolução **RE n. 237, de 19 de dezembro de 1997**. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMIENTE - CONAMA. Resolução **RE n. 273, de 29 de novembro de 2000**. Dispõe sobre prevenção e controle da poluição em postos de combustíveis e serviços. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=271>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

CORSEUIL, H.X. **Enhanced Degradation of Monoaromatic Hydrocarbons in Sandy Aquifer Materials by Inoculation Using Biologically Active Carbon Reactors.** Dissertação de Mestrado, Ann Arbor, MI, EUA, 1992.

DIAS, Gilka da Mata (Org.). **Adequação Ambiental dos postos de combustíveis de Natal e recuperação da área degradada.** Natal: Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte, 2012.
Disponível em:
<http://www.mprn.mp.br/controle/file/2013/CEAF/Adequacao_Ambiental_Postos_Combustiveis_Gilka_da_Mata.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2016.

FEITOSA, Isabelle Ramos; LIMA, Luciana Santana; FAGUNDES, Roberta Lins. **Manual de Licenciamento ambiental : guia de procedimento passo a passo.** [FIRJAN] Rio de Janeiro: GMA, 2004.

GUIGUER, N. **Poluição das águas subterrâneas e do solo causada por vazamento em postos de abastecimento.** Waterloo Hydrogeolic, Canadá, 1993.

GOMES FILHO, F. de Miranda. **Práticas de adequação ambiental implementadas em postos de combustível como meio de prevenção de eventuais danos ambientais: um estudo de caso** [Dissertação de mestrado]. Natal: Universidade Potiguar, Mestrado em Engenharia de Petróleo e Gás, 2014.

LORENZETT, Daniel Beniti; ROSSATO, Marivane Vestana; NEUHAUS, Maurício. Medidas de gestão ambiental adotadas em um posto de abastecimento de combustíveis. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v.7, n.3, p. 1-21, 2011. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/viewFile/635/702>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

MARTINEZ, Maurício L. **Análise Setorial: a indústria do petróleo**. São Paulo: Gazeta Mercantil, 1999. 3v.

RIO GRANDE DO NORTE. Departamento Estadual de Trânsito do Rio Grande do Norte. **Relatório estatístico da frota de veículos do RN até março/2016**. Disponível em: <http://www.detran.rn.gov.br/estatistica/downloads/Rel_frota2010.pdf>. Acesso em: 7 abri. 2016.

RIO GRANDE DO NORTE. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente - IDEMA. Disponível em: <<http://www.idema.rn.gov.br/>>. Acesso em: 7 abri. 2016.

RIO GRANDE DO NORTE. Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONEMA. Disponível em: <<http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=CATALG&TARG=17&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Conemar/>>. Acesso em: 7 abri. 2016.

ROCHA, Sandra Patrícia Bezerra; SILVA, Gisele Cristina Sena da; MEDEIROS, Denise Dumke de. Análise dos impactos ambientais causados pelos postos de distribuição de combustíveis: uma visão integrada. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24., 2004, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em: <<http://professorasoelygeraldis.wikispaces.com/file/view/An%C3%A1lise+dos+Impactos+Ambientais+causados+pelos+Postos+de+Combust%C3%ADveis.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

SANTOS, R. J. Sh. Dos. **A gestão ambiental em posto revendedor de combustíveis como instrumento de prevenção de passivos ambientais**. 2005. 217f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão do Meio Ambiente) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

SONDATERRA. Soluções em equipamentos agrônômicos. **Estudo em poços de monitoramento**. Disponível em: <http://www.sondaterra.com>>. 10. Abri. 2016.

SOUSA, Camilo Pinto. **Avaliação e Valoração dos Impactos Ambientais no Processo de Operação de Postos Revendedores de Combustíveis**. [Dissertação de mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Grau de Mestre em Ciências, 2009.

VALLE, Cyro Eyer do. **Como se preparar para as normas ISO 14000: qualidade ambiental**. São Paulo: Pioneira, 1995.

**ANEXO A - Formulário de Revisão de Segurança (diagnostico das instalações do posto),
realizado pelos peritos da UFRN constados na resolução do CONEMA.**

REVISÃO DE SEGURANÇA POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS	
NÚMERO IDENTIFICADOR DO POSTO NO MINISTÉRIO PÚBLICO DO RN	IMP

I. INFORMAÇÕES PRELIMINARES:

IDENTIFICAÇÃO DO PERITO RESPONSÁVEL PELA REVISÃO DE SEGURANÇA	
Nome:	
Data:	
Hora:	

IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	
Número do Processo:	
Tipo de Licença:	LP () LI () LO () Outra ()
Validade da Licença:	

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO		
Razão Social:		
Nome Fantasia:		
CNPJ:		
Endereço Completo:		
Telefone:		
Bandeira do Posto:		
Data de Início da Operação:		
Coordenadas Geográficas:	Lat: SUL	Long: OESTE
Localização:	() Zona urbana comercial	() Zona urbana rural
	() Zona fluvial/lacustre	() Zona marítima
	() Outra. Especificar:	
Documentos Apresentados		

II. INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO:

1) Compartimento de Tanque de Combustível

Nº	Tipo Combustível /óleo Usado	Vol. Litros x 1000)	Tipo do Tanque	Teste de Estanqueidade (Data) NBR 13.784/2006	Idade (Ano)		Nota Fiscal (número)
					Real	Estimada	
01							
02							
03							
04							
05							

OBS.: (*) Tanque Desativado

Documentos Apresentados	
-------------------------	--

2) Unidade das Bombas/Bicos - Combustíveis (L)

UNIDADE Nº.	Bombas	Bicos	Combustível	Nº. INMETRO	Status de Aprovação
 Nº. 01	Bomba 01	Bico 01			
		Bico 02			
	Bomba 02	Bico 01			
		Bico 02			
	Bomba 03	Bico 01			
		Bico 02			
 Nº. 02	Bomba 01	Bico 01			
		Bico 02			
	Bomba 02	Bico 01			
		Bico 02			
	Bomba 03	Bico 01			
		Bico 02			

3) Certificado de Posto Revendedor de Combustível da ANP:

Nº Autorização ANP (AHC/G/D/GNV): _____

Nº Autorização ANP (GLP): _____

Tipos Autorizados: () AHC/G/D () AHC/G/D/GNV () GLP () Não possui
Revendendo: () AHC/G/D () AHC/G/D/GNV () GLP

4) Lavagem de Veículos: () Sim () Não

5) Posto opera com Troca de Óleo: () Sim () Não

6) Destino Final dos Resíduos: (Resolução CONAMA Nº 362/2005)

⇒ **Oleoso líquido:** Óleo Usado ou Queimado () / Água oleosa ()

() Coleta pública () Coletor licenciado ANP: _____

Coleta Número: _____

Nome do Coletor: _____

CNPJ do Coletor: _____

OBS: _____

⇒ **Resíduos Industriais da Troca de Óleo**

(Latas/Frascos de óleo lubrificante, estopas, areia, etc.) Classe I (NBR 10.004/2004)

() Coleta pública () Coletor licenciado IDEMA: _____

Coleta Número: _____

Nome do Coletor: _____

CNPJ do Coletor: _____

OBS: _____

⇒ **Resíduos Industriais Produzidos na Borracharia (Resolução Conama N° 258/1999)**

☐ Coleta pública

☐ Coletor licenciado IDEMA ou IBAMA: _____

Coleta Número: _____

Nome do Coletor: _____

CNPJ do Coletor: _____

OBS: _____

⇒ **Resíduos Domésticos (Escritório/Conveniência):**

☐ Coleta pública ☐ Outro: _____

OBS: _____

7) Resíduos Domésticos com Coleta seletiva?

☐ Sim. ☐ Não

Quanto ao Acondicionamento:

☐ Dispostos de forma adequada

☐ Dispostos de forma inadequada. Descrever:

8) Tanque de Armazenamento de Óleo Usado/Contaminado (NBR15072/2004)

☐ Sim. _____ ☐ Não

Tipo	Quantidade	Volume (L)
Aéreo		
Subterrâneo		
Tambor Metálico		
Tambor de Plástico		
Outro		

9) Outros Serviços:

- | | | |
|----------------------------|-----------|---------|
| ⇒ Borracharia: | () Sim | () Não |
| ⇒ Lanchonete: | () Sim | () Não |
| ⇒ Restaurante: | () Sim | () Não |
| ⇒ Loja de Conveniência: | () Sim | () Não |
| ⇒ Estacionamento: | () Sim | () Não |
| ⇒ Pousada: | () Sim | () Não |
| ⇒ Oficina Mecânica: | () Sim | () Não |
| ⇒ Escritório/Administração | (X) Sim | () Não |

10) Fonte de Água Utilizada para o Abastecimento:

- () Rede Pública
() Poço tubular próprio, outorga SEMARH nº. _____
() Nascente
() Lagoa(s). Nome(s): _____
() Arroio(s). Nome(s): _____
() Rio(s). Nome(s): _____

11) Lançamento de Efluentes Domésticos (Banheiros):

Sistema de tratamento:

- () Fossa/Sumidouro () Esgoto Público () Outro. Especificar: _____

12) Pisos:

Área	Tipo de Pavimentação Existente		
	Paralelepípedo	Concreto Armado Impermeabilizado	Outro Tipo (especificar)
Abastecimento			
Troca de Óleo			
Descarga Direta () Descarga à Distancia ()			
Lavagem			
Estacionamento			
Outra			

13) Cobertura:

Área	Tipo de cobertura	Obs.
Abastecimento	() Metálica () Laje () Toldo () Outro	
Troca de Óleo	() Metálica () Laje () Toldo () Outro	
Descarga	() Metálica () Laje () Toldo () Outro	
Lavagem	() Metálica () Laje () Toldo () Outro	
Administração	() Metálica () Laje () Toldo () Outro	
Estacionamento	() Metálica () Laje () Toldo () Outro	
Outra	() Metálica () Laje () Toldo () Outro	

14) Canaletas de escoamento de efluentes oleosos na área de:

Local	Sim	Não	Obs.
Abastecimento			
Descarga Direta			
Descarga à Distância			
Tanques Subterrâneos (SASC):			
Troca de Óleo			
Tanque de Óleo Usado/Contaminado			
Lavagem de Veículos			
Compressor de Ar			
Gerador Elétrico			
Outros			

15) Destino Final dos Efluentes das Canaletas do SASC em Geral (NBR14605):

Local	Sim	Não	Obs.
Direto para via pública:			
Caixa separadora óleo/água			
Fossa/sumidouro:			
Outro Especificar:			

16) Habite-se, emitido pelo Corpo de Bombeiros, atualizado:

() Não () Sim. Nº _____ Validade: __/__/____.

17) Alvará de Funcionamento, emitido pela Prefeitura Municipal, atualizado:

() Não Sim () Nº _____ Validade: __/__/____.

18) Certificado de treinamento teórico e prático para os funcionários do posto em operação, manutenção e reposta a incidentes:

() Sim. Data do treinamento: ____/____/____ Não ()

19) Pára-Raios: () Sim () Não (SPDA -NBR-5419)

20) Monitoramento do SASC:

() Manual (c/ Régua) () Automático

() Controle Estatístico de Inventário:

Nome do Profissional Responsável: _____

CREA do Profissional Responsável: _____

Número da última ART: _____

21) Equipamentos Elétricos ligados nas Áreas de Abastecimento (NBR 14.639/2001 e 12.236/1994):

() Não () Sim. Quais?

() Distância $\geq$ 6 m (Altura $<$ 0,5) das bombas: Sim () Não ()

() Distância $\geq$ 3 m dos Dispensers: Sim () Não () () Não se aplica

() Altura $\geq$ 0,5 m do solo (pontos elétricos): Sim () Não ()

22) Área de Armazenamento de GLP (NBR 15.514/2007):

- Sim () Não ()

- Classe: I () II ()

Classe	Capacidade (kg)	Capacidade (botijão 13kg)	Distância p/bombas e pontos elétricos (m)	Extintor Incêndio Validade
I	Até 520	Até 40		Sim () Não()
II	Até 1560	Até 120		Sim () Não()

Referência: mínimo entre 5 a 15 m e no máximo de capacidade de armazenamento de 120 botijões de 13 kg de GLP – Código de Segurança e Prevenção Contra Incêndio e Pânico do Estado do Rio Grande do Norte – Cap. V , Seção VII, íqui g e h).

23) Respiros: (NBR 13783/2004)

- Distância para qualquer edificação (Referência Raio $\geq 1,5$ m): Sim () Não ()

Obs.: _____

24) Equipamentos Existentes:

DESCARGA	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Descarga direta Selada? () Sim () Não			
Descarga a distância Selada? () Sim () Não			
Câmara de contenção de descarga (spill container)			
Câmara de calçada			
Piso em concreto impermeabilizado			
Canaleta direcionando os efluentes oleosos para SAO			
Fio terra apropriado para descarga da Energia Estática dos caminhões transportadores (NR10 do MT) instalado no mínimo a 3m dos tanques			

LINHAS - SASC	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Tubulações em PEAD			
Tubulações em aço carbono galvanizado - Respiro			
Câmara de contenção para emenda de tubulação subterrânea (na transição entre tubulação metálica e tubulação não metálica)			
BOMBAS	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Câmara de contenção sob a unidade abastecedora (sump de bombas)			
Câmara de contenção sob a unidade de filtração (sump de filtro de óleo diesel)			
Sensor de detecção de líquidos na câmara de contenção sob a unidade abastecedora			
Sensor de detecção de líquidos na câmara sob a unidade de filtração de óleo diesel			
Flexíveis metálicos			
Válvula de retenção na linha de sucção – check-valves			
Breakaway			
Unidades seladoras			
Kit Eliminador de ar			
Filtro de linha			
Piso em concreto impermeabilizado			
Canaleta direcionando os efluentes oleosos para SAO			

RESPIROS	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Estruturas de concreto (proteção contra abalroamento)			
Tubulação em aço carbono galvanizado (parte aérea)			
Terminal de respiro			
Válvula de pressão e vácuo			

TROCA DE ÓLEO	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Tanque de armazenamento de parede dupla - subterrâneo			
Tanque de armazenamento de parede simples – Aéreo () Subterrâneo ()			
Tambor de armazenamento em: Polietileno () Metálico ()			
Área coberta (box de troca)			
Valeta impermeável			
Elevador hidráulico () pneumático () Eletromecânico () rampa ()			
Caixa coletora de óleo usado ou contaminado ligado diretamente ao tanque			
Canaleta direcionando os efluentes oleosos para SAO			

LAVA-JATO	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Proteção contra aspersão			
Piso em concreto impermeabilizado			
Canaleta direcionando os efluentes oleosos para SAO			
Sistema de separação água-óleo (SAO) (concreto/ alvenaria/aço-carbono) Com placas coalescentes? () sim () não			
Sistema de separação água-óleo (SAO) próprio com placas coalescentes (PEAD)			
Caixa de areia			
Caixa de saída dos efluentes oleosos			
Destino final dos efluentes oleosos: sumidouro			
Destino final dos efluentes oleosos: Sistema público de esgoto () Drenagem Pluvial ()			
Última Análise físico-química dos efluentes oleosos (Teor de Óleos e Graxas - TOG)			

CONTROLE DE VAZAMENTO	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Poço de monitoramento ambiental			
Monitoramento do sump de bomba			
Monitoramento do sump de tanque			
Monitoramento do sump de filtro			
Monitoramento do sump da tubulação (interligação) de respiro			
Monitoramento intersticial do tanque de parede dupla			
Medição volumétrica automática dos tanques			
Medição volumétrica manual dos tanques			
CONTROLE DE VAZAMENTO	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Investigação preliminar de passivo ambiental (VOC ou COV – Carbono Orgânico Volátil)			
Investigação preliminar de solo e água do lençol freático			
Análise de risco e/ou gerenciamento e remediação de áreas contaminadas			
Ocorrência de Acidente Ambiental (data)			
Ocorrência de Remoção de Tanque – NBR – 14.973/2004			

ELÉTRICOS/AUTOMAÇÃO/ATERRAMENTO	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Tomadas localizadas na pista de abastecimento (áreas classificadas) a prova de explosão			
Bujões, caixas de passagem, unidades seladoras e condutores em alumínio fundido à prova de explosão.			
Eletrodutos em aço galvanizado à prova de explosão – Série pesada NBR 5598			
Unidades seladoras			
Aterramento de tanques			
Aterramento de bombas			
Aterramento de cobertura metálica			
Computador da pista de abastecimento			
Equipamentos elétricos na pista de abastecimento (freezer, refrigerador, etc.).			
Extintores de Incêndio – Validade sim () não ()			
Automação das bombas			

GNV	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Parede corta fogo			
Detector de gás			
Instalações elétricas a prova de explosão			
Pressão no dispenser inferior a 220 kgf/cm ²			
Canaleta direcionando os efluentes oleosos para SAO			
Armazenamento de óleo hidráulico do compressor de GNV adequado			
Extintores de Incêndio - sim () não ()			

BORRACHARIA E OFICINA	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Armazenamento adequado dos pneus			
Destino final dos pneus: lixão () aterro sanitário () recolhido pelo fabricante () outro ()			
Armazenamento de óleo usado ou contaminado em área coberta em tambor com bacia de contenção			

25) Responsável pelas Informações (por parte do Empreendimento):

Nome: _____
 Função: _____ CPF: _____
 Celular: _____ E-mail: _____
 Data: ____/____/____.

Natal, ____/____/20.

 Nome do Perito:
 CPF:
 RG: