

# O licenciamento ambiental dos postos revendedores de combustíveis no município de Parnamirim-RN

Ana Clea Marinho Miranda Catunda (PEP, UFRN – RN/Brasil) - cleacatunda@yahoo.com.br

• Caixa Postal 1551, Lagoa Nova, Centro de Tecnologia, sala: 48, Natal-RN, CEP 59078-970, Fone: (55) 84-3342-2403

Carlos Henrique Catunda Pinto (PEP, UFRN; UERN – RN/Brasil) - chcp@pep.ufrn.br

Dayvisson Cabral Ferreira (PEP, UFRN – RN/Brasil) - dayvissoncabral@hotmail.com

Karen Maria da Costa Mattos (PEP, UFRN – RN/Brasil) - karenmattos@yahoo.com.br

## Resumo

A atividade de postos revendedores de combustíveis vem se tornando cada vez mais complexa, visto que o custo de acidentes ambientais cresce a cada dia, devendo, portanto, realizar suas atividades de acordo com as normas e leis vigentes, para garantir a minimização de riscos ao meio ambiente, à segurança, à saúde dos empregados e à comunidade vizinha. A presente pesquisa teve como objetivo diagnosticar a situação do licenciamento ambiental dos postos revendedores de combustíveis no município de Parnamirim-RN. O trabalho foi realizado a partir da revisão bibliográfica dos assuntos relacionados ao tema, através do *site* do IDEMA e da ANP. Os resultados obtidos, no período de 2007 a 2008, demonstram que houve um decréscimo dos postos de combustíveis com licença ambiental de operação, de 23,3% para 10,0% e um acréscimo do número de autos de infração de 16,7% para 50,0%. Para obtenção da licença ambiental, os processos, na maioria das vezes, tiveram retardamento em sua análise, em função, principalmente, da baixa qualidade dos projetos apresentados pelos empreendedores, bem como a resistência dos mesmos em fazer as devidas adequações ambientais, o que está acarretando o aumento significativo no número de processos administrativos de auto de infração.

Palavras-chave: Postos Revendedores de Combustíveis; Licenciamento Ambiental; Acidentes Ambientais.

## Abstract

*The activity of gas stations is becoming increasingly complex as the cost of environmental accidents is growing every day. Therefore, they should conduct their activities in accordance with the regulations and laws to ensure a minimal risk to the environment, employee health and safety and the surrounding community. This study aims to analyze the state of environmental licensing of fuel service stations in the municipality of Parnamirim-RN. The work was performed through a literature review of issues related to the subject taken from the ANP and IDEMA sites. The results obtained from the period 2007 to 2008, show that there was a decrease in gas stations operating with an environmental permits, from 23.3% to 10.0% and an increase in the number of violations from 16.7% to 50.0%. When applying for the environmental permit, in most cases the analysis of the processes were delayed due mainly to the low quality of projects submitted by entrepreneurs, as well as a general resistance against making the necessary environmental adjustments, which is causing a significant increase in the number of administrative violations.*

Keywords: Petrol Service Stations; Environment Licensing; Environmental Accidents.

## 1. INTRODUÇÃO

A utilização do meio ambiente pelo homem se faz desde o início de sua existência, de forma contínua e indiscriminada, desconsiderando que ele, homem, faz parte deste meio. Após anos de devastação, surge a necessidade de uma conscientização global em preservar o restante de bens naturais de que ainda usufruímos, na certeza de que se não o fizermos, poderá culminar no fim do que nos resta.

As instalações dos postos revendedores de combustíveis, conjuntamente com seus sistemas de armazenagem de derivados de petróleo e biocombustíveis, como empreendimentos potencial ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais, são caracterizadas por contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais, por meio de vazamentos de combustíveis, com riscos de incêndios e explosões. Além disso, esta atividade vem se tornando cada vez mais complexa, visto que o custo de acidentes e incidentes ambientais cresce a cada dia; portanto, os postos revendedores de combustíveis devem realizar suas atividades, de acordo com as normas e leis vigentes, bem como estar atentos às boas práticas de trabalho, para garantir a minimização de riscos ao meio ambiente e à segurança e saúde dos empregados e comunidade vizinha.

Em decorrência do elevado nível de degradação do meio ambiente, que derivam dos serviços prestados pelos postos revendedores de combustíveis, vem se tornando crescente o número de empresas preocupadas em atingir e demonstrar um melhor desempenho ambiental. Dessa forma, as organizações passam a adaptar-se para que haja uma convivência adequada com o meio ambiente. Neste contexto, a variável ambiental está passando a ser vista não simplesmente como um custo, como era no passado, mas como uma fonte adicional de eficiência e competitividade.

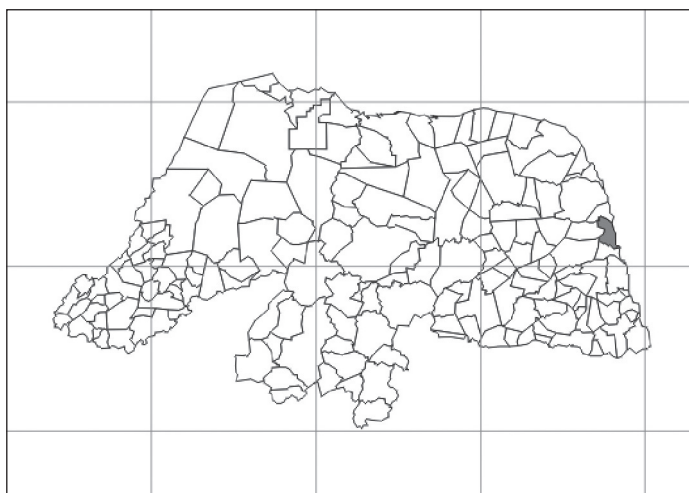
A evolução da legislação e das regulamentações aplicáveis neste setor tem resultado em crescentes restrições, refletindo pressões internas da sociedade e dos órgãos ambientais. A legislação ambiental, RESOLUÇÃO CONAMA 273/2000 e correlatas, trouxe para a revenda de combustíveis a regulamentação ambiental do setor e com ela, surgiram despesas, não só na adequação da estrutura e dos equipamentos do posto, mas também na manutenção da conformidade ambiental. Por exemplo, a análise de água do efluente que antes não era realizada, por não haver sistema de tratamento, hoje, além da obrigatoriedade imposta pelo próprio sistema, é obrigatória também, uma análise periódica da qualidade da água, que é lançada pela caixa separadora de água e óleo (SAO) ao meio ambiente. Outro ponto diz respeito ao destino final dos resíduos da corporação. Os resíduos perigosos e não inertes eram misturados com os resíduos comuns e simplesmente levados pela coleta municipal. Hoje, exige-se um destino final adequado para estes resíduos e quem paga por este tipo de serviço é o proprietário da empresa (PARANÁ, 1999).

Neste contexto, a expansão urbana do município de Parnamirim, com o conseqüente incremento na demanda de combustíveis derivados de petróleo e de biocombustíveis, remete à emissão de poluentes na mesma proporção, alterando significativamente a qualidade do ar, do solo e da água. Atualmente, o município de Parnamirim/RN detém 30 postos revendedores de combustíveis, segundo o cadastro fornecido pela Agência Nacional de Petróleo – ANP (maio, 2008). A frota do município é composta de 40.350 veículos, número atualizado até o mês de maio de 2008, ou seja, 0,28 veículo por habitante (DETRAN, 2008), o que sinaliza a demanda pelos serviços prestados por este segmento, que além de revenda de combustíveis, oferece troca de óleo, lavagem de carros, entre outros.

O município de Parnamirim (figura 1) está localizado no litoral oriental do Estado do Rio Grande do Norte, a 14km de distância da capital – Natal-RN. A população estimada em 2003, pelo IBGE, foi de 143.598 habitantes. O município se expandiu e hoje é o terceiro maior município do Estado, tornando-se objeto de estudo em diversas áreas da pesquisa, principalmente no que diz respeito à ação antropogênica no meio ambiente que, com certeza, irá sofrer alterações. Vale salientar que os postos revendedores de combustíveis do município estudado não só atendem às necessidades dos veículos da localidade, mas também, dos veículos que trafegam nas BR's adjacentes. Importante, ainda, levar em consideração que o município de Parnamirim, também é explorado pelo turismo privilegiado, fazendo, assim, parte do litoral do Estado do Rio Grande do Norte, com suas praias conhecidas e exploradas pelo turismo brasileiro.

Por todo este contexto, torna-se relevante a preocupação de como os empreendedores de postos revendedores de combustíveis do município de Parnamirim irão contribuir com o meio ambiente, buscando soluções, como a implantação de um efetivo Sistema de Gestão Ambiental em seus estabelecimentos. Porém, torna-se relevante a conscientização dos investidores desta área, acerca da adoção de uma postura correta para tentar salvar os nossos aquíferos, rios e, porque não dizer, a comunidade.

Figura 1 – Mapa da localização do município de Parnamirim-RN.



Fonte: Prefeitura Municipal de Parnamirim-RN (PMP, 2008).

Tendo em vista que é imprescindível que tais estabelecimentos sejam locais de trabalho seguro e livre de acidentes, e, ainda, capazes de promover boas práticas ambientais, a presente pesquisa objetiva diagnosticar a situação do licenciamento ambiental dos postos revendedores de combustíveis no município de Parnamirim-RN, como ferramenta de gestão ambiental dos postos, em relação à postura adotada.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Contexto histórico mundial e matrizes energéticas

A produção e o consumo de energia são fatores essenciais para o desenvolvimento dos seres humanos no planeta, sendo o seu equilíbrio um desafio para alcançar a tão desejada sustentabilidade. O consumo de algumas fontes de energia disponíveis, principalmente as de fonte não renovável, como os combustíveis fósseis, pode causar danos ao meio ambiente em quase todo o seu ciclo de vida, seja na obtenção de subprodutos, no transporte, seja no consumo final. Apesar dos vários avanços tecnológicos dos últimos anos, busca-se, ainda, uma fonte energética que seja limpa e sustentável e, sobretudo, com um custo de produção competitivo, em comparação com as principais fontes empregadas atualmente. O modelo energético mundial é baseado principalmente na utilização dos combustíveis fósseis e, de acordo com dados do Ministério de Minas e Energia (MME, 2004), 42,7% de toda a energia consumida no mundo, é procedente desse modelo energético.

Os Estados Unidos da América, com 4,5% da população mundial, consomem 25% de toda energia produzida no mundo. O país norte-americano obtém cerca de 42% de sua energia advinda do petróleo, 24% do carvão, 23% do gás natural, 7% da energia nuclear e apenas 4% da força hidroelétrica, isto é, a grande demanda energética é oriunda da queima de combustíveis fósseis. No que se refere ao consumo, a indústria norte-americana se utiliza aproximadamente de 36% do total de energia produzida no país, já o uso comercial e residencial responde por mais 36% e o transporte consome 28% (CORSON, 1996; BRAGA *et al.*, 2002). No Brasil, que possui aproximadamente 2,8% da população do mundo, o consumo de energia apresenta-se da seguinte forma: o setor industrial consome 37,4% de toda a energia produzida no país, o transporte 20,6%, as residências 15,9%, o comércio 9,6% e outros 16,5%. Ao contrário da maioria dos países, cerca de 86% da energia utilizada no Brasil deriva do grande potencial hidro-energético brasileiro (BRAGA *et al.*, 2002).

Várias pesquisas estão sendo desenvolvidas, em busca de novas fontes alternativas de energia, para atender à demanda energética mundial nos mais variados segmentos. Uma das alternativas mais estudadas para o setor de transportes é o uso do hidrogênio como combustível.

De acordo com Corson (1996), o hidrogênio é um dos elementos químicos mais abundantes no planeta e pode servir como uma fonte indireta de combustível, com a vantagem de ser não poluente, produzindo apenas vapor de água como subproduto. Grande parte do hidrogênio do planeta é encontrado em combinação com o oxigênio, sob forma de água. Por ser uma fonte indireta de combustível, isto é, um portador de energia como a eletricidade, é necessário obter esta energia, dividindo a molécula da água num processo que exige tanta energia quanto o hidrogênio libera, tornando complexa a sua obtenção. O problema é que o hidrogênio é cinco vezes mais caro por unidade de energia que a gasolina; o seu custo de produção é ainda muito elevado, em torno de US\$ 4,00 por *watt*, sendo que o patamar ideal para uma competitividade com as atuais fontes energéticas varia ao redor de US\$ 0,05 por *watt* (Revista Scientific American Brasil, 2004).

## 2.2. Os postos revendedores de combustíveis

Os postos revendedores de combustíveis armazenam vários tipos de combustíveis em tanques, que, na grande maioria das vezes, são subterrâneos. Possuem também, um conjunto de linhas, tanques e bombas que fazem parte do sistema de armazenamento e fomentam a comercialização dos produtos. Um fator significativo é que, nos dias atuais, um posto revendedor de combustível, diferentemente dos postos antigos (figura 2), não comercializa só combustíveis e seus derivados: hoje, um posto agrega muito valor em seu espaço territorial, fornecendo vários serviços para os consumidores e, como consequência desta nova função econômica, tem-se uma complexidade ambiental maior, gerando, por exemplo, mais resíduos sólidos, efluentes líquidos, entre outros.

Figura 2 – Antigo(a) e novo(b) posto revendedor de combustíveis.



Fonte: <http://www.igc.sp.gov.br> (set/2008) (a).

Fonte: <http://www.badaueonline.com.br/dados/imagens/esso.JPG> (jul/2009) (b).

No final de 2006, 34.709 postos operavam no País, um número 2,4% inferior ao observado no ano anterior (Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural, 2006). Deste total, 43,9% encontravam-se na Região Sudeste, 21,2%, na Região Sul, 20,0%, na Região Nordeste, 8,7%, na Região Centro-Oeste e 6,0%, na Região Norte. Ou seja, 85,2% dos postos revendedores localizavam-se nas Regiões Sudeste, Sul e Nordeste. São Paulo (24,4%), Minas Gerais (11,7%), Rio Grande do Sul (8,1%), Paraná (7,6%) e Rio de Janeiro (6,0%) concentravam 57,9% dos postos revendedores de combustíveis automotivos. Em âmbito nacional, 46% da revenda de combustíveis, em 2006, estavam nas mãos de 5 das 133 bandeiras atuantes: BR (18,3%), Ipiranga (11,4%), Chevron (6,2%), Shell (5,3%) e Esso (4,7%). Os postos revendedores que operam com bandeira branca, tiveram a sua participação no total de postos revendedores ampliada de 39,1%, em 2005, para 40,7%, em 2006 (Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural, 2006), 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 13,3% restantes do mercado de combustíveis automotivos foi efetuado por postos de outras 127 bandeiras.

No Rio Grande do Norte, existem 554 postos revendedores de combustíveis e em Parnamirim, 30 (ANP, junho, 2008).

De acordo com a ANP (2005), Portaria nº 116/00, 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.

## 2.3. Aspectos legais

O homem baseia a sua vida em uma forma de organização socioeconômica, envolvendo interação direta com a natureza, o meio ambiente natural. Para reger a vida em sociedade, existem as leis. Sociedade é o conjunto dos membros de uma coletividade, sujeitos às mesmas leis. As leis são formas de obrigação da vida social, a fim de manter o equilíbrio da sociedade; ou são uma expressão de relação necessária que liga os fenômenos naturais entre si. A vida na sociedade humana baseia-se também, na economia. Economia quer dizer normas da casa ou é o conjunto de atividades de uma coletividade humana relativas à produção, distribuição e consumo de bens. Já ecologia quer dizer estudo da casa, o estudo do meio ambiente, em que vive e está inserida a sociedade, de onde ela tira o seu sustento, os recursos naturais, bens naturais disponíveis. Ecologia é uma palavra de origem grega, como economia, criada em 1866, pelo naturalista Ernst Haeckel (BURNIE, 2001). Da relação economia e ecologia, Burnie (2001, p.7) cita:

Ecólogos e economistas, em geral, estudam os mesmos tópicos, mas em contextos diferentes, como a disponibilidade de recursos, a oferta e a demanda, a competição e os custos envolvidos na aquisição de determinados benefícios. Na natureza, os custos são pagos em energia e recursos, no mundo humano, em dinheiro.

Até um tempo atrás, o homem acreditava que os recursos naturais eram inesgotáveis e que a capacidade de carga do planeta era infinita; mas sinais de alerta vêm sendo emitidos pela natureza contra a degradação ambiental provocada pelo homem (VALLE, 2003), contrariando os antigos pensamentos. Está acontecendo na sociedade uma mudança de paradigma. Castellano e Chaudhry (2001, p.5) citam que “a amplitude e a complexidade do problema ambiental levam à proposta de uma nova ética, cuja base filosófica é a sobrevivência da espécie humana e das outras espécies de organismos da biosfera, com a preservação e restauração dos ecossistemas”. Braga *et al.* (2002, p.5) citam um interessante exemplo sobre a interação de recursos naturais e economia:

Recursos naturais e economia interagem de modo bastante evidente, uma vez que algo é recurso, na medida em que sua exploração é economicamente viável. Exemplo dessa situação é o álcool, que antes da crise do petróleo de 1973, apresentava custos de produção extremamente elevados ante os custos da exploração de petróleo. Hoje, no Brasil, apesar da diminuição do Pró-álcool, o álcool pode ser considerado um importante combustível para automóveis e um recurso natural estratégico e de alta significância, devido à sua possibilidade de renovação e consequente disponibilidade. Sua utilização efetiva depende de análises políticas e econômicas que poderão ser revistas sempre que necessário.

Ficou definido na Declaração de Estocolmo, de 1972 (PHILIPPI Jr., ROMÉRO e BRUNA, 2004, p.629) “que o homem só pode se desenvolver, nas mais diversas acepções do termo, se, em face da interdependência da humanidade com o meio ambiente, buscar equilíbrio entre a dimensão humana e a dimensão natural do ambiente”. Por essa razão, não há possibilidade de sobrevivência do homem, sem que suas atividades sejam orientadas por leis ou regulamentos, norteados pelo bom senso, pela cultura de uma sociedade e por uma visão holística da inserção do ser humano no meio ambiente, em busca do desenvolvimento sustentável. As empresas viam na legislação de proteção ambiental apenas uma sucessão de barreiras ao exercício de suas atividades produtivas, mas a necessidade do desenvolvimento sustentável abriu novos horizontes.

As relações da sociedade, através de um compromisso com a qualidade ambiental, devem viabilizar novos produtos e novas soluções tecnológicas mais limpas e eficazes (VALLE, 2003). A gênese da legislação ambiental surgiu há vários séculos, mas só começou a tomar uma forma mais sistêmica há poucos anos. Podemos citar, como exemplo de início da legislação ambiental no país, o alvará real para a proteção dos manguezais, surgido no Brasil colônia de 1760. Em 1786, a Coroa portuguesa criou, por carta régia, a figura do Juiz Conservador de Matas (PHILIPPI Jr., ROMÉRO e BRUNA, 2004).

Em 1934, foi instituído, no Brasil, o Código das Águas. Este código surgiu devido à obsoleta legislação da época, que estava em desacordo com os interesses da coletividade. Em 1965, foi sancionado o Código Florestal, que determina que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País. Nos anos 70, surgiu, na França, o princípio do poluidor pagador, um princípio de caráter econômico, que exige daquele que faz uso do recurso ambiental, uma compensação financeira do seu passivo ambiental.

Em 1981, a Política Nacional de Meio Ambiente cita que o seu objetivo é a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Em 1986, a Resolução nº 01, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986), cita as atividades potencialmente poluidoras que necessitam de estudos de impacto ambiental; em 1988, a Constituição Federal (CF) ganhou o Capítulo VI, Art. 225, sobre o tema ambiental; em 1997, a resolução 237 (CONAMA, 1997), trata sobre o licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras; e, em 2000, o CONAMA editou a resolução 273, que especifica o licenciamento ambiental de postos de combustíveis. À medida que é criada a necessidade de regulamentar e aprimorar as normas ambientais, as mesmas vão surgindo, com o intuito de orientar a proteção de um patrimônio comum da humanidade, o meio ambiente.

## 2.4. Resolução CONAMA nº 273/2000

A Resolução CONAMA nº 273 cita, em seu Art. 8º, as responsabilidades sobre acidentes ou vazamentos ao meio ambiente.

Art. 8º Em caso de acidentes ou vazamentos que representem situações de perigo ao meio ambiente ou a pessoas, bem como na ocorrência de passivos ambientais, os proprietários, arrendatários ou responsáveis pelo estabelecimento, pelos equipamentos, pelos sistemas e os fornecedores de combustível que abastecem ou abasteceram a unidade, responderão solidariamente, pela adoção de medidas para controle da situação emergencial e para o saneamento das áreas impactadas, de acordo com as exigências formuladas pelo órgão ambiental licenciador.

§ 1º A ocorrência de quaisquer acidentes ou vazamentos deverá ser comunicada imediatamente ao órgão ambiental competente, após a constatação e/ou conhecimento, isolada ou solidariamente, pelos responsáveis pelo estabelecimento e pelos equipamentos e sistemas.

§ 2º Os responsáveis pelo estabelecimento e pelos equipamentos e sistemas, independentemente da comunicação da ocorrência de acidentes ou vazamentos, deverão adotar as medidas emergenciais requeridas pelo evento, no sentido de minimizar os riscos e os impactos às pessoas e ao meio ambiente.

Para fins de gerenciamento ambiental, os postos com Bandeira possuem mais suporte na questão de co-responsabilidade, em casos de acidentes ou surgimento de passivos ambientais. Em grande parte dos postos com Bandeira, os equipamentos do SASC (Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis) pertencem à companhia distribuidora e estão a disposição do proprietário do posto, em regime de comodato. A companhia distribuidora é responsável pela manutenção do SASC, sendo co-responsável direta, em caso de acidentes ambientais, causados por risco tecnológico, já que é também, a única distribuidora que vende combustível ao posto, por força de contrato. Na visão de La Overe (2002, p. 35), risco tecnológico “é a probabilidade de ocorrência de falha em um equipamento”. Geralmente, as companhias de petróleo auxiliam na remediação das áreas contaminadas por combustíveis, devido ao princípio de co-responsabilidade ao dano ambiental e ao princípio do pagador poluidor. Já quando o posto é de Bandeira Branca, a co-responsabilidade fica mais difícil de ser detectada, pois várias companhias podem fornecer combustíveis para o posto, tornando-se mais complexo identificar os poluidores co-responsáveis, além do proprietário do posto. Neste caso, o SASC pertence ao proprietário do posto, conseqüentemente a responsabilidade em manter o bom funcionamento dos equipamentos e dos riscos tecnológicos é do mesmo.

O aspecto principal de um posto revendedor de combustível, em relação à proteção ambiental, está relacionado ao armazenamento e comercialização de combustíveis. Os combustíveis possuem um alto potencial de poluição, necessitando de uma proteção mais efetiva para preservar os recursos naturais diretamente relacionados ao armazenamento. Os postos revendedores de combustíveis devem apresentar equipamentos de proteção contra vazamentos, transbordamentos e corrosão, que são obrigatórios em seu Sistema de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC).



## 2.5. Licenciamento ambiental nas atividades de postos revendedores de combustíveis

Traduz-se o licenciamento ambiental em 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.

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, elencou-o, no Art. 9º, inciso IV, como um dos instrumentos do Estado para o cumprimento dos princípios dispostos no Art. 2º, da mesma lei.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, órgão consultivo e deliberativo, criado pela Lei Federal nº 6.938/1981, tem autoridade para editar regulamentos que fixem diretrizes para a política governamental, respeitante ao meio ambiente.

A Resolução CONAMA nº 237, de 19 de novembro de 1997, que “promove a revisão dos procedimentos e critérios utilizados no Licenciamento Ambiental”, define, no Art. 1º, inciso I, em que consiste o licenciamento ambiental, *ipsis literis*:

Art. 1º. Para efeito desta resolução, são adotadas as seguintes definições:

I – Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo, pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

Da mesma forma, ocupa-se a Resolução de definir uma das fases desse procedimento, a saber, a licença ambiental, *in verbis*:

II – Licença Ambiental: ato administrativo, pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental, que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

No tocante à revenda de combustíveis, atividade com considerável potencial degradador, e que, por isso, requer específica disciplina, vigora a Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000, a qual aponta, na ementa, as justificativas para a sua elaboração e conteúdo; este último, consiste em específico procedimento administrativo de licenciamento, o que mais corrobora o significativo impacto, que a instalação e operação dessa atividade imprimem ao meio. Conforme transcrevemos *infra*:

[...] considerando que toda instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis, configuram-se como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais; considerando que os vazamentos de derivados de petróleo e outros combustíveis podem causar contaminação de corpos d'água subterrâneos e superficiais, do solo e do ar; considerando os riscos de incêndio e explosões, decorrentes desses vazamentos, principalmente, pelo fato de que parte desses estabelecimentos localizam-se em áreas densamente povoadas; considerando que 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; considerando a ausência e/ou uso inadequado de sistemas confiáveis para a detecção de vazamento; considerando a insuficiência e ineficácia de capacidade de resposta frente a essas ocorrências e, em alguns casos, a dificuldade de implementar as ações necessárias...”

O procedimento adotado para o licenciamento das atividades de revenda varejista de combustíveis perfaz-se em três etapas, a saber: licença prévia, licença de instalação e licença de operação, definidas no Art. 4º, da Resolução CONAMA, nº 273/2000, no que não se diferenciam substancialmente daquelas apontadas no Art. 8º, da Resolução CONAMA, nº 237/1997. São assim definidas estas licenças:

A emissão das licenças está condicionada pela Resolução CONAMA, nº 273/2000, à apresentação, no mínimo, dos documentos elencados no Art. 5º, os quais evidenciam a proteção ambiental pretendida pelo órgão consultivo.

A Resolução CONAMA, nº 273/2000, considera, portanto, que toda instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis se configuram como empreendimentos potencialmente ou parcialmente poluidores e geradores de acidentes ambientais. Isto deve-se ao fato de que os vazamentos de derivados de petróleo e outros combustíveis podem causar contaminação de corpos de água subterrâneos e superficiais, do solo e do ar.

A ocorrência de vazamentos vem aumentando significativamente nos últimos anos, segundo a Resolução CONAMA, nº 273/2000, em função da manutenção inadequada ou insuficiente, da obsolescência do sistema e equipamentos, da falta de treinamento de pessoal, bem como a ausência e/ou uso inadequado de sistemas confiáveis para a detecção de vazamento, e, por último, a insuficiência e a ineficácia de capacidade de resposta frente a essas ocorrências e, em alguns casos, a dificuldade de implementar as ações necessárias.

Para que se possa mitigar a geração de tais impactos ambientais negativos, em postos de serviço, torna-se imprescindível um profundo conhecimento das normas técnicas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2005), das diretrizes 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. Tudo isso é facilitado, através da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

## 2.5.1. O Licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Norte

No Estado do Rio Grande do 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 poluidoras 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.º 140, de 26 de janeiro de 1996, e n.º 148, de 26 de dezembro de 1996, dispõe sobre a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, as infrações e sanções administrativas ambientais, as unidades estaduais de conservação da natureza, institui 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.

### 2.5.1.1. Modalidades de licença

Existem quatro modalidades de licença ambiental para postos revendedores de combustíveis, expedidas no Estado, pelo IDEMA (2008), que segue a classificação adotada pela Resolução CONAMA 273/2000.

#### 2.5.1.1.1. Licença Prévia (LP)

Concedida na etapa preliminar do projeto, contém os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas suas fases de localização, instalação e operação, observando-se a viabilidade ambiental do empreendimento nas fases subsequentes do licenciamento;

Para Posto Revendedor – instalação, onde se exerce a atividade de revenda varejista de combustíveis líquidos, derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos, dispondo de equipamentos e sistemas para armazenamento de combustíveis automotivos e equipamentos medidores;

### 2.5.1.2. Licença de Instalação (LI)

Autoriza o início da implantação do empreendimento e, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes;

### 2.5.1.3. Licença de Operação (LO)

Concedida, após as verificações necessárias, para facultar o início da atividade requerida e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição;

### 2.5.1.4. Licença de Regularização de Operação (LRO)

De caráter corretivo e transitório, destinada a disciplinar, durante o processo de licenciamento ambiental, o funcionamento de empreendimentos e atividades em operação e ainda não licenciados, sem prejuízo da responsabilidade administrativa cabível.

## 2.5.2. O Licenciamento ambiental no Estado de Goiás

No Estado de Goiás, o controle ambiental destes empreendimentos é exercido através da aplicação dos ditames da Lei 8.544, de 17 de outubro de 1978, regulamentada pelo Decreto 1.745/79 e da Lei 13.583, de 11 de Janeiro de 2000 (Lei de águas subterrâneas). O principal instrumento de comando e controle utilizado pela SEMMA (2008), é o licenciamento ambiental, através da expedição das licenças: Prévia, de Instalação e de Operação. Conforme resolução CONAMA, nº 273, de 29 de novembro de 2000, Art. 3º, os equipamentos e sistemas destinados ao armazenamento e à distribuição de combustíveis automotivos, assim como sua montagem e instalação, deverão ser avaliadas quanto à sua conformidade, no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação. Previamente à entrada em operação e com periodicidade não superior a cinco anos, os equipamentos e sistemas deverão ser testados e ensaiados para a comprovação da inexistência de falhas ou vazamentos, segundo procedimentos padronizados, de forma a possibilitar a avaliação de sua conformidade no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação (MARQUES *et al.*, 2003). Para aprovação das plantas para construção, bem como a expedição de alvará de funcionamento de postos para abastecimento, troca de óleo e serviços de veículos, devem satisfazer as distâncias mínimas de 300m dos limites de escolas, asilos, creches, quartéis, hospitais, casas de saúde, albergues, hipermercados, *shopping centers*, estádios de futebol, ginásio de esportes, estação e sub-estação de distribuição de energia elétrica; 800m de matas, bosques, mananciais, cursos d'água, lagos e recursos hídricos de qualquer natureza e destinação. Esta lei salienta a proibição da instalação de postos de abastecimento, troca de óleo e serviços em Zonas Especiais de Proteção Ambiental e em áreas de Preservação Ambiental.

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa científica se distingue de outra modalidade qualquer de pesquisa pelo método, pelas técnicas, por estar voltada para a realidade empírica e pela forma de comunicar o conhecimento obtido (RUDIO *apud* GOMES, 2004).

Método em pesquisa significa a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de fenômenos. Assim, o trabalho de pesquisa deve ser planejado e executado, de acordo com as normas requeridas por cada método de investigação (RICHARDSON *apud* GOMES, 2004; GIL, 1999).

Esta pesquisa é, portanto, um Estudo de Caso. Quanto à natureza é Aplicada, quanto à abordagem do problema, é Quantitativa e, do ponto de vista dos objetivos, é Exploratória. Ademais, utilizou-se a técnica da pesquisa em arquivos e documentos eletrônicos no IDEMA e na ANP.

O trabalho iniciou-se, a partir da revisão bibliográfica dos assuntos relacionados ao tema, tais como: normas, legislações, artigos científicos e outras literaturas e fontes.

Posteriormente, foi acessado o *site* do Instituto de Defesa do Meio Ambiente- IDEMA<sup>1</sup> e da Agência Nacional de Petróleo – ANP<sup>2</sup>.

As variáveis de estudo são:

- Quantidade de postos que possuem Licença Ambiental para Operação;
- Quantidade de postos que não possuem Licença Ambiental para Operação;
- Quantidade de postos que estão em processos de Tramitação para Licenciamento Ambiental;
- Quantidade de postos que foram autuados por Falta de Licenciamento Ambiental;
- Tipos de Bandeiras dos postos;
- Tipos de combustíveis comercializados nos postos; e
- Localização dos postos por bairro no município.

Paralelamente, adquiriram-se os dados da relação dos postos cadastrados no município de Parnamirim-RN, no cadastro atualizado da Agência Nacional de Petróleo - ANP, como também na Coordenadoria de Meio Ambiente-CMA e Subcoordenadoria de Licenciamento e Controle Ambiental-SLCA do IDEMA.

#### 3.1. Técnicas de análise

Para coleta dos dados, foi feita uma análise dos documentos eletrônicos do Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte - IDEMA (CERBERUS) e da Agência Nacional de Petróleo (ANP), no período de 18/08 a 29/08/2007 e de junho a julho de 2008, no município de Parnamirim-RN, com o objetivo de localizar e identificar a situação de licenciamento ambiental dos trinta (30) postos revendedores de combustíveis em atividade no município.

Realizou-se, ainda, o cruzamento com as informações de variáveis de estudo, a fim de visualizar as informações de relevância. Os resultados foram agrupados, quantificados e analisados, baseados em estatística básica, de forma a elaborar gráficos e tabelas, tornando-as passíveis de interpretação e de posterior discussão.

1 [www.idema.rn.gov.br](http://www.idema.rn.gov.br)

2 [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)

## 4. RESULTADOS

As Leis Ambientais e Resoluções que regulam esta atividade de postos revendedores de combustíveis são as seguintes: Lei Complementar Estadual nº 272/2004 e suas alterações, como também, a Resolução do CONAMA nº 272/2000 e nº 319/2002 e Lei de Crimes Ambientais nº 9605/98, onde regulamentam e determinam sobre a obrigatoriedade do licenciamento ambiental desta atividade de grande potencial poluidor, através do órgão ambiental estadual, ou seja, do Instituto de Defesa do Meio Ambiente – IDEMA. Sendo assim, realizamos uma pesquisa nos bancos de dados eletrônicos CERBERUS do IDEMA e na Agência Nacional de Petróleo - ANP, com o objetivo de verificarmos quais os postos revendedores de combustíveis se encontravam em situação ambiental regularizada, ou seja, com a Licença de Operação dentro do prazo de validade.

Tabela 1 – Distribuição dos postos de combustíveis por bairro no município de Parnamirim-RN.

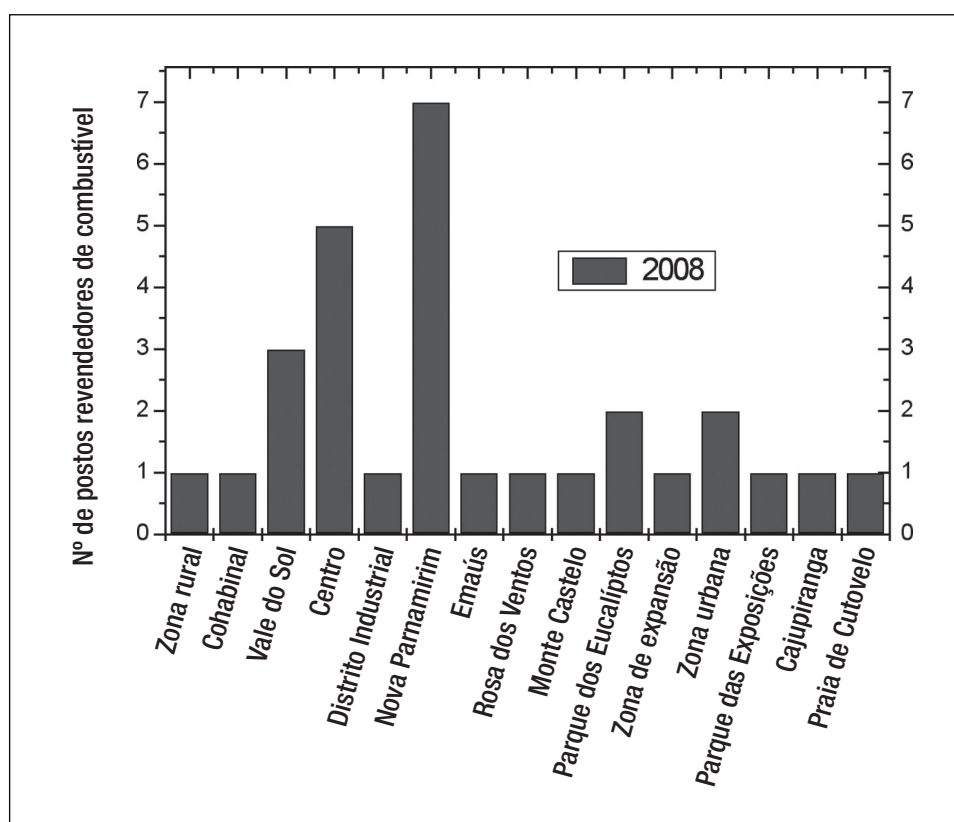
LOCALIZAÇÃO – BAIRROS	QUANTIDADE DE POSTOS	PERCENTUAL (%)
Zona rural	01	3,3
Cohabinal	01	3,3
Vale do Sol	03	10,0
Centro	05	16,7
Distrito industrial	01	3,3
Nova Parnamirim	07	23,3
Emaús	01	3,3
Rosa dos Ventos	01	3,3
Monte Castelo	01	3,3
Parque dos Eucaliptos	02	6,7
Zona de Expansão	01	3,3
Zona Urbana	02	6,7
Parque de Exposição	01	3,3
Cajupiranga	01	3,3
Praia de Cotovelo	01	3,3
Pirangi do Norte	01	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Elaboração dos autores

A tabela 1 e a figura 3, apresentam como os postos de combustíveis estão distribuídos em 16 bairros do município de Parnamirim, dos 18 existentes, conforme o mapa do município apresentado na figura 1.

Os bairros com maior concentração de postos combustíveis são: Nova Parnamirim (23,3%), Centro (16,7%) e Vale do Sol (10,0%). O motivo desta maior concentração de postos revendedores de combustíveis nessas zonas desses bairros, se dá pelo fato dessas áreas serem corredores comerciais, como também locais de grande densidade demográfica, assim como por se tratar da região que mais cresceu nos últimos seis anos, em Parnamirim-RN e que, atualmente, tem cerca de 50 mil habitantes (PMP, 2008).

Figura 3 – Distribuição dos postos de combustíveis por bairro no município de Parnamirim-RN.



Fonte: elaboração dos autores.

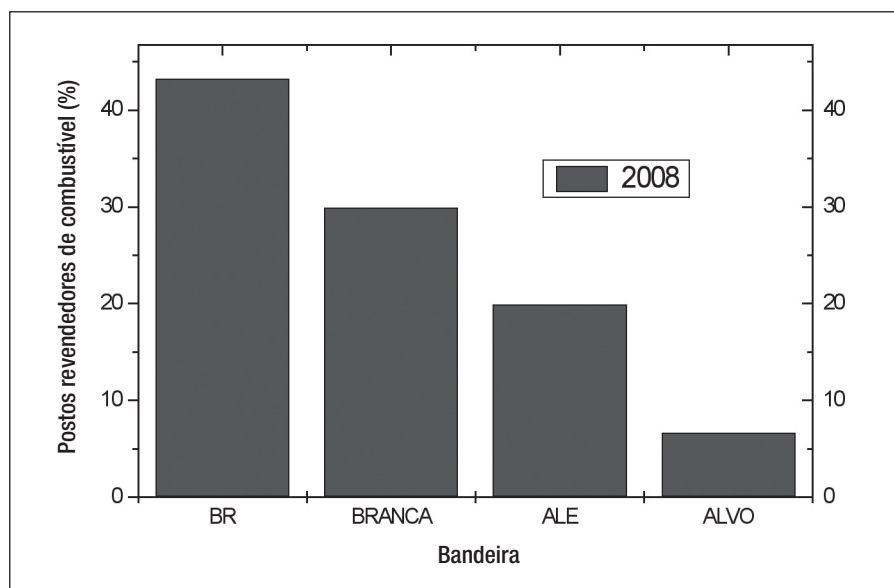
Tabela 2 – Tipos de bandeiras dos postos revendedores de combustíveis do município de Parnamirim-RN.

TIPOS DE BANDEIRA	QUANTIDADE DE POSTOS	PERCENTUAL (%)
BR	13	43,3
BRANCA	9	30,0
ALE	6	20,0
ALVO	2	6,7
TOTAL	30	100,0

Fonte: Elaboração dos autores

A tabela 2 e a figura 4, apresentam os tipos de bandeiras dos postos revendedores de combustíveis, que exercem a atividade varejista de combustíveis no município de Parnamirim-RN, em que verificamos que a Petrobrás Distribuidora S.A. (BR) lidera, com 43,3% 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.

Figura 4 – Tipos de bandeiras dos postos revendedores de combustíveis do município de Parnamirim-RN.



Fonte: Elaboração dos autores



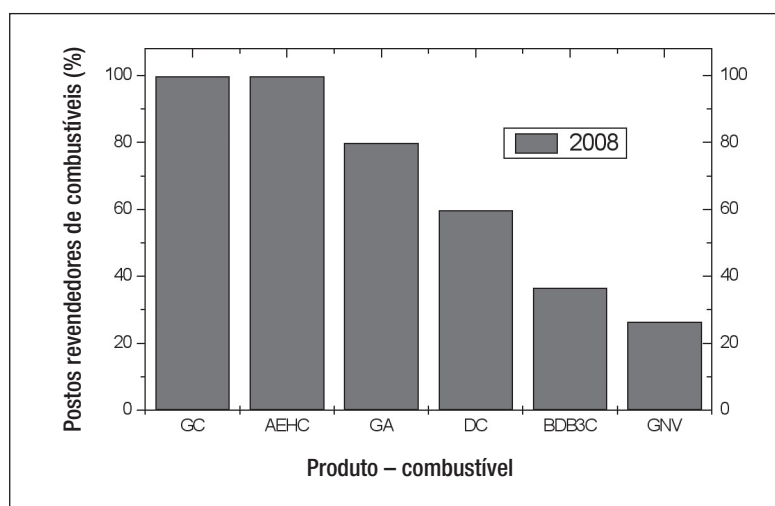
A tabela 3 e a figura 5, a seguir, mostram os tipos de combustíveis comercializados nos postos revendedores, em que verificamos que 100% comercializam gasolina comum e álcool etílico hidratado comum, e somente 26,7% dos postos comercializam GNV, devido, principalmente, à pequena frota de veículos convertidos para GNV no município.

Tabela 3 – Tipos de combustíveis comercializados nos Postos Revendedores de Combustíveis do município de Parnamirim-RN.

TIPOS DE COMBUSTÍVEIS	QUANTIDADE DE POSTOS	PERCENTUAL (%)
GC	30	100,0
AEHC	30	100,0
GA	24	80,0
DC	18	60,0
BDB3C	11	36,7
GNV	08	26,7

Fonte: Elaboração dos autores

Figura 5 – Tipos de combustíveis comercializados nos Postos Revendedores de Combustíveis do município de Parnamirim-RN.



Fonte: Elaboração dos autores.

Legenda: gasolina comum (GC), álcool etílico hidratado comum (AEHC), gasolina aditivada (GA), Diesel comum (DC), biodiesel B3 metropolitano comum (BDB3C), gás natural veicular (GNV).

Conforme a tabela 4 e a figura 6, a seguir, apresentamos uma síntese da situação do licenciamento ambiental, nos anos de 2007 e 2008, dos postos de combustíveis do município de Parnamirim-RN.

Tabela 4 – Situação ambiental no IDEMA-RN dos postos revendedores de combustíveis.

SITUAÇÃO AMBIENTAL DOS POSTOS	QUANTIDADE DE POSTOS (2007)	PERCENTUAL (%)	QUANTIDADE DE POSTOS (2008)	PERCENTUAL (%)
Possuem Licença Ambiental para Operação	07	23,3	03	10,0
Não possuem Licença Ambiental para Operação	21	70,0	27	90,0
Processos em Tramitação para Licenciamento Ambiental	02	6,7	05	16,7
Autuados por Falta de Licenciamento Ambiental	05	16,7	15	50,0

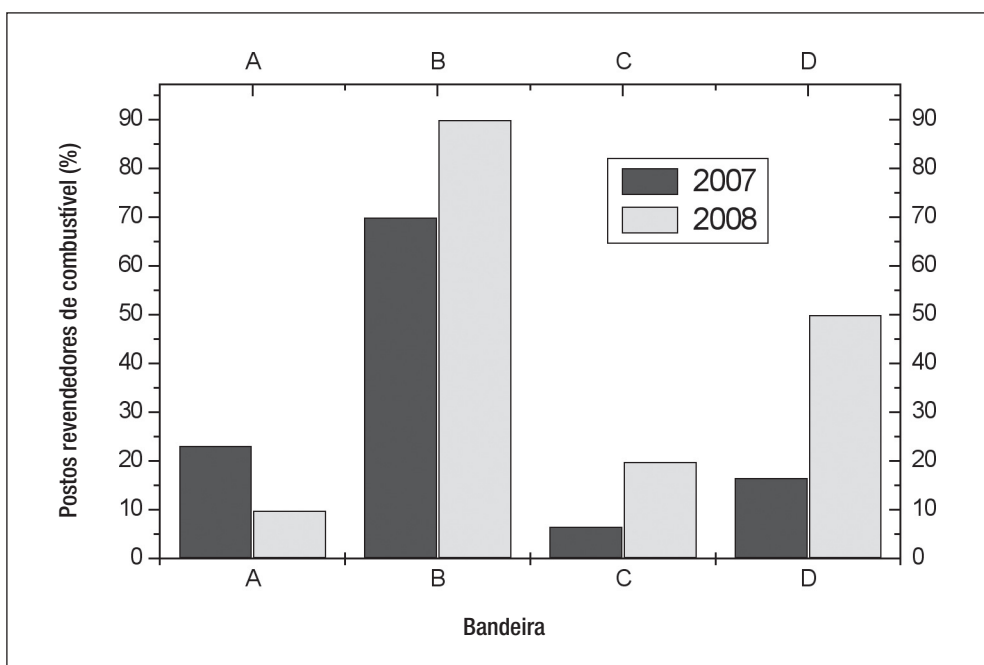
Fonte: Elaboração dos autores

Com relação aos processos de Licenciamento, sob a responsabilidade do IDEMA, constatamos 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.

Os processos encaminhados ao IDEMA, com o objetivo de se obter a licença ambiental, têm apresentado, na maioria das vezes, retardamento em sua análise, em função, principalmente, da baixa qualidade dos projetos e estudos apresentados pelos empreendedores, bem como a resistência dos mesmos, em fazer as adequações ambientais devidas.

A tabela 4 e a figura 6 mostram os resultados obtidos no período de 2007 a 2008 e, com base neles, constatamos que houve um decréscimo dos postos de combustíveis, com licença ambiental de operação, de 23,3% para 10,0% e um acréscimo do número de autos de infração de 16,7% para 50,0%.

Figura 6 – Situação ambiental no IDEMA-RN dos postos revendedores de combustíveis.



Fonte: Elaboração dos autores.

Legenda: Possui licença ambiental para operação (A), não possui licença ambiental para operação (B), processos em tramitação para licenciamento ambiental (C), autuados por falta de licenciamento ambiental (D).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A seguir, apresentamos algumas considerações sobre a atividade em postos revendedores de combustíveis no município de Parnamirim-RN.

A maior concentração dos postos revendedores de combustíveis no município de Parnamirim-RN, está nos bairros de Nova Parnamirim (38,9%), Centro (27,8%) e Vale do Sol (16,7%), localidades reconhecidas como grandes corredores comerciais.

Em Goiânia no Estado de Goiás, no entanto, os postos de combustíveis apresentam-se distribuídos em 99 bairros, dos 391 existentes. Os bairros com maior concentração de postos de combustíveis são: o Setor Bueno (14,1%), Jardim América (12,1%), Setor Central (10,1%), Setor Pedro Ludovico (9,0%) e Setor Oeste (9,0%). Na grande Goiânia, há maior concentração dos postos combustíveis nos bairros centrais, reconhecidamente “nobres”. Do montante de postos cadastrados, junto à SEMMA, 51,56% possuem licenças ambientais de operação vencidas. Outro ponto que deve ser salientado, é a discrepância de informações do cadastro do SINDIPOSTO e da SEMMA, sendo de grande importância haver ação conjunta, a fim de legitimar a situação dos empreendimentos (MARQUES *et al.*, 2003).

A Petrobrás Distribuidora S.A. (BR), lidera, com 43,3% dos postos de combustíveis, instalados no município de Parnamirim-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 SASC e infraestrutura dos empreendimentos com essa bandeira.

Os tipos de combustíveis comercializados nos postos revendedores estão distribuídos na seguinte proporção: 100% comercializam gasolina comum e álcool etílico hidratado comum, e somente 26,7% dos postos comercializam GNV. Isso se justifica, principalmente, em função da pequena frota de veículos convertidos para GNV, no município de Parnamirim-RN.

Os processos encaminhados ao IDEMA, com o objetivo de se obter a licença ambiental, têm apresentado, na maioria das vezes, retardamento em sua análise, em razão da baixa qualidade dos projetos e estudos apresentados pelos empreendedores, bem como pela resistência dos mesmos em fazer as adequações ambientais necessárias nas instalações dos postos.

Os resultados obtidos no período de 2007 a 2008, demonstram que houve um decréscimo dos postos de combustíveis com licença ambiental de operação de 23,3% para 10,0% e um acréscimo do número de autos de infração de 16,7% para 50,0%. Os dados mostram a necessidade de serem tomadas medidas mais efetivas por parte do órgão ambiental estadual, que é responsável pela execução da política de gestão ambiental no Estado e, assim, contribuir para que o processo de regularização ambiental dos postos revendedores de combustíveis, no município de Parnamirim-RN, acelere, haja vista que 90% dos postos não possuem licença ambiental para operar.

A resistência dos empreendedores em fazer as adequações ambientais está amparada na falta de recursos financeiros para o investimento, que, em alguns casos, pode chegar a um montante na faixa de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais). Com isso, verifica-se a necessidade de que sejam tomadas medidas mais efetivas do órgão estadual responsável por executar a política de gestão ambiental do Estado, contribuindo, desta forma, com a aceleração do processo de regularização e adequação ambiental dos postos revendedores de combustíveis no município de Parnamirim-RN.

Enquanto o licenciamento dos postos revendedores de combustíveis em Goiânia, observou-se que 72,65% dos postos revendedores sindicalizados estão licenciados ou em licenciamento e 49% dos postos protocolados, junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMMA, foram autuados, notificados ou advertidos por órgão ambiental competente. Neste contexto, pode-se perceber que se faz necessária a atuação do Poder Público, a fim de regularizar os empreendimentos, uma vez atendidos os requisitos legais pertinentes. Dos 225 postos de serviço, 95% apresentaram informações quanto à autuação, notificação ou advertência. A maioria (49%) dos postos foram autuados, notificados ou advertidos pelo órgão ambiental, caracterizando a atuação dos órgãos ambientais junto aos empreendimentos que atuam irregularmente, (MARQUES *et al.*, 2003).

No município de Parnamirim-RN, quando comparado com o município de Goiânia, ainda se percebe que há um longo caminho a ser percorrido por parte do Poder Público, a fim de regularizar ambientalmente os empreendimentos, minimizando os riscos potenciais à saúde humana e ao meio ambiente.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13.786**: Posto de serviço – Seleção dos equipamentos para sistemas para instalações subterrâneas de combustíveis. Rio de Janeiro-RJ, 2005.
- ANP – Agência Nacional de Petróleo. Portaria N° 116/2000. Disponível em <[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em: 01/05/2005.
- ANP – Agência Nacional de Petróleo. Disponível em <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 23/08/2007.
- ANP – Agência Nacional de Petróleo. Disponível em <[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em: 26/05/2008.
- ANP – Agência Nacional de Petróleo. Disponível em <[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em: 23/06/2008.
- Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo e do Gás Natural. Disponível em <[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em: 22/09/2006.
- BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G.; BARROS, M. T. L.; VERAS, M. S. J.; PORTO, M. F. A.; NUCCI, N. L. R.; JULIANO, N. M. A.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo – SP. Editora Prentice Hall, 2002.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal.
- BURNIE, D. **Fique por dentro da ecologia**. 2ª ed. São Paulo-SP. Editora Cosac e Naify Edições, 2001.
- CASTELLANO, E. G.; CHAUDHRY, F. H. Relationship between Environmental Awareness and Intellectual Development of School Children. *In*: 2001 American Society for Engineering Education Annual Conference, 2001, Albuquerque, NM. **Proceedings 2001 ASEE**, CD ROM, Paper Number 1258, 8 p. Washington DC: ASEE, 2001.
- CONEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente. **Lei Complementar nº 272**, de 03/03/2004. Disponível em <[www.idema.rn.gov.br](http://www.idema.rn.gov.br)>. Acesso em: 03/08/2008.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - **Resolução nº 01**, de 23/01/1986.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - **Resolução nº 237**, de 19/12/1997.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - **Resolução nº 273**, de 29/11/2000.

CORSON W. H. (Ed.) – **Manual Global de Ecologia: O que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente** - 2ª ed. São Paulo – SP. Editora Augustus, 1996.

DETRAN – Departamento Estadual de Trânsito do Rio Grande do Norte. Disponível em <<http://www.detran.rn.gov.br/>>. Acesso em: 25/08/2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, A. N. **Gestão ambiental na indústria do petróleo: um estudo sobre as práticas de gestão baseadas na perspectiva da aprendizagem organizacional**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal/RN.

IDEMA - Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. Disponível em <[www.idema.rn.gov.br](http://www.idema.rn.gov.br)>. Acesso em: 01/08/2008.

LA OVERE E. L. (Coord.). **Manual de Auditoria Ambiental de Estações de Tratamento de Esgotos**. Rio de Janeiro-RJ. Editora Qualitymark, 2002.

MARQUES, C. E. B.; PUGAS, C. G. S.; SILVA, F. F.; MACEDO, M. H. A.; PASQUALETTO, A. **O licenciamento ambiental dos postos de revenda varejista de combustíveis de Goiânia**. Universidade Católica de Goiás, Departamento de Engenharia; Goiânia-GO, 2003.

MME – Ministério de Minas e Energia. Disponível em <<http://www.mme.gov.br/mme>>. Acesso em: 25/04/2004.

PARANÁ. **Lei Estadual 12.493**. Curitiba-PR, 1999.

PHILIPPI, Jr. A.; ROMÉRO M. A.; BRUNA G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri-SP. Editora Manole, 2004.

PMP - Prefeitura Municipal de Parnamirim-RN. Disponível em <<http://www.parnamirim.rn.gov.br/>>. Acesso em: 26/08/2008.

REVISTA SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. São Paulo-SP. Duetto Editorial, nº 25, junho de 2004.

SEMMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente (2008). Lei 8.544, de 17 de Outubro de 1978, Decreto 1.745/79, Lei 13.583, de 11 de Janeiro de 2000 (Lei de águas subterrâneas). Disponível em <<http://www.goiania.go.gov.br/shtml/amma/apresentacao.shtml>>. Acesso em: 07/2008.

VALLE, C. E.; LAGE, H. **Meio ambiente: acidentes, lições, soluções**. São Paulo-SP, editora SENAC, 2003.