

Investigação de contaminação de combustíveis em rede de postos e a relação com as resoluções descumpridas

Investigation of fuel contamination in a gas station network and the relationship with non-compliant resolutions

DOI:10.34117/bjdv8n10-349

Recebimento dos originais: 20/09/2022

Aceitação para publicação: 21/10/2022

Eline Lima da Silva

Graduada em Economia

Instituição: Atem Distribuidora de Petróleo S.A

Endereço: Av. Coronel Teixeira, 6225, Ponta Negra, Manaus - AM, CEP: 69036-720

E-mail: eline.lima@atem.com.br

Eliomar Passos de Oliveira

Mestrado em Engenharia de Recursos da Amazônia pela Universidade Federal do Amazona (UFAM)

Instituição: Atem Distribuidora de Petróleo S.A

Endereço: Av. Coronel Teixeira, 6225, Torre Soho, Ponta Negra, Manaus - AM

E-mail: eliomar.oliveira@atem.com.br

Dimas José Lasmar

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Instituição: Universidade Federal do Amazonas

Endereço: Av. Gal. Rodrigo Otávio, 6200, Setor Sul, Campus Universitário Coroadó, Manaus – AM

E-mail: dimas_lasmar@ufam.edu.br

João Pedro de Miranda Gall

Graduando em Direito pela Universidade La Salle

Instituição: Universidade La Salle

Endereço: Av. Dom Pedro I, 151, Dom Pedro, Manaus - AM, CEP: 69040-690

E-mail: jpedrogall@gmail.com

Anna Walleria Guerra Uchoa

Mestrado em Direito Público pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Instituição: Faculdade La Salle Manaus

Endereço: Av. Dom Pedro I, 151, Dom Pedro, Manaus - AM, CEP 69040-040

E-mail: anna.uchoa@lasalle.org.br

Francijane Pacheco de Macedo

Licenciatura em Química

Instituição: Atem Distribuidora de Petróleo S.A

Endereço: Rua Pajurá, 103, Vila Buriti, Manaus - AM

E-mail: francijane.macedo@atem.com.br

Gilberto Batista do Carmo

Graduado em Engenharia Química
Instituição: Atem Distribuidora de Petróleo S.A
Endereço: Rua Pajurá, 103, Vila Buriti, Manaus - AM
E-mail: gilberto.carmo@atem.com.br

Everaldo de Queiroz Lima

Doutorando em Biotecnologia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Instituição: Atem Distribuidora de Petróleo S.A
Endereço: Rua Pajurá, 103, Vila Buriti, Manaus - AM.
E-mail: everaldo.lima@atem.com.br

Helder de Melo Guerreiro

Bacharel em Engenharia Química pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Instituição: Atem Distribuidora de Petróleo S.A
Endereço: Rua Pajurá, 103, Vila Buriti, Manaus - AM
E-mail: helder.guerreiro@atem.com.br

RESUMO

Os postos revendedores são os agentes regulados pela ANP, que é quem realiza o contato final com os consumidores na entrega dos combustíveis. Os postos são responsáveis pelo recebimento do combustível, também pelo armazenamento final dos produtos gasolina comum, gasolina aditivada, diesel B S10, diesel B S500 e etanol hidratado combustível. Existem alguns fatores que causam impactos diretos na qualidade dos produtos, esses fatores estão diretamente ligados ao cometimento de infrações ou simplesmente descumprimento de legislações de qualidade, operacionais, manutenção ou de boas práticas. Esse trabalho verificou a relação entre a não observação dos descumprimentos das regulamentações que envolve o processo e as contaminações identificadas nos produtos de postos de gasolinas que foram visitados por equipe de qualidade nos anos 2019 a 2022. Essa avaliação considerou uma distribuidora que possui 25% de postos revendedores no Amazonas e foram considerados resoluções da ANP para essas avaliações e correlação.

Palavras-chave: contaminação, combustíveis, legislação, postos de gasolina.

ABSTRACT

The service stations are the agents regulated by the ANP, which is the final contact with consumers in the delivery of fuels. The stations are responsible for receiving the fuel, also for the final storage of common gasoline products, gasoline with additives, B S10 diesel, B S500 diesel and hydrated ethanol fuel. There are some factors that cause direct impacts on the quality of products, these factors are directly linked to the commission of infractions or simply non-compliance with quality, operational, maintenance or good practices legislation. This work verified the relationship between the non-observance of non-compliance with the regulations that involves the process and the contamination identified in the products of gas stations that were visited by a quality team in the years 2019 to 2022. This evaluation considered a distributor that has 25% of retail stations in Amazonas and ANP resolutions were considered for these evaluations and correlation.

Keywords: contamination, fuels, legislation, gas stations.

1 INTRODUÇÃO

A qualidade dos combustíveis é regulada desde as refinarias, distribuidores e postos revendedores, local da última etapa de entrega e armazenamento. Os processos precisam ser garantidos para que haja um fechamento dessas fases e o produto final tenha sua qualidade, que está na Lei nº 9.478/1997. No Amazonas uma distribuidora possui 25% do mercado de postos revendedores bandeirados e 37% são postos de bandeira branca, os postos bandeira branca (não possuem contrato de exclusividade de fornecedor), podendo comprar de qualquer uma das 07 distribuidoras autorizadas pela ANP na região.

Este trabalho considerou relatórios de visitas técnicas realizadas nos clientes de uma dessas distribuidoras entre 2019 a maio de 2022 pela distribuidora, e a correlação com as resoluções ANP 09/2007, 807/2020, 50/2013, 19/2015 e 44/2013. Buscou-se identificar as causas que contribuem para a contaminação dos combustíveis no fluxo operacional. As empresas do ramo de distribuição precisam manter a qualidade desse combustível no seu tanque de armazenagem dentro dos padrões de especificação (OLIVEIRA, 2021). Penalidades aplicadas pela ANP para infrações desse tipo são multas e podem levar a perda da licença de operação tanto do distribuidor ou do posto revendedor, LEI Nº 9.847, DE 26 DE OUTUBRO DE 1999, observa no:

Art. 2º Os infratores das disposições desta Lei e demais normas pertinentes ao exercício de atividades relativas à indústria do petróleo, ao abastecimento nacional de combustíveis, ao Sistema Nacional de Estoques de Combustíveis e ao Plano Anual de Estoques Estratégicos de Combustíveis ficarão sujeitos às seguintes sanções administrativas, sem prejuízo das de natureza civil e penal cabíveis: I - multa; II - apreensão de bens e produtos; III - perdimento de produtos apreendidos; IV - cancelamento do registro do produto junto à ANP; V - suspensão de fornecimento de produtos; VI - suspensão temporária, total ou parcial, de funcionamento de estabelecimento ou instalação; VII - cancelamento de registro de estabelecimento ou instalação; VIII - revogação de autorização para o exercício de atividade. Parágrafo único. As sanções previstas nesta Lei poderão ser aplicadas cumulativamente.

A região norte possui 8 distribuidoras de combustíveis, em Manaus estão às 5 principais (OLIVEIRA, 2021).

Quadro 1 – Distribuidoras no Amazonas

Razão Social	Município	UF	Número da Autorização	Data da Publicação
Distribuidora Equador	Manaus	AM	427	31/05/2017
Ipiranga Produtos De Petróleo S. A	Manaus	AM	342	05/05/2015
Vibra Energia S.A.	Manaus	AM	600	02/07/2015
Petróleo Sabbá S.A. (Shell)	Manaus	AM	657	07/07/2015
Atem Distribuidora De Petróleo S. A	Manaus	AM	787	17/11/2017

Fonte: ANP Consulta empresas e distribuidores autorizados, 2022.

Tais distribuidoras são as principais responsáveis pela distribuição para toda região norte, e são representadas pelos postos bandeirados (que estampam em suas faixadas a marca do distribuidor).

1.1 PETRÓLEO E A LEI N° 9.478/1997

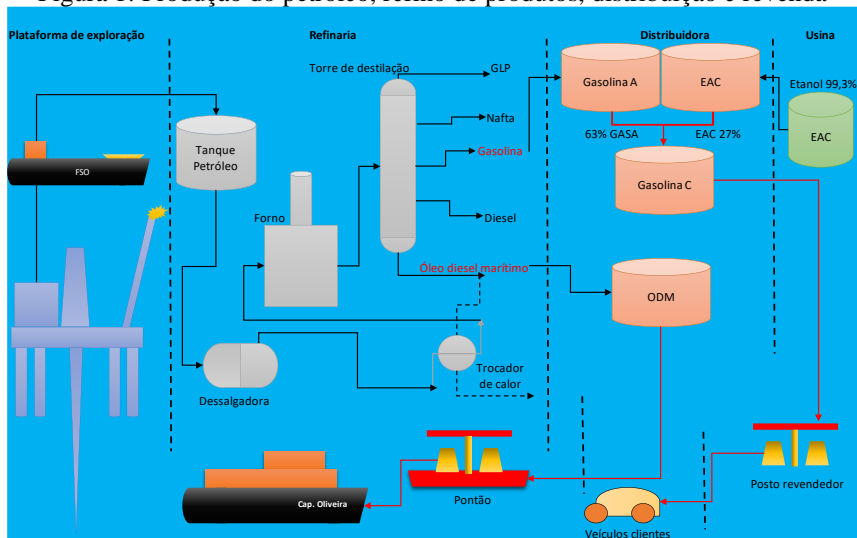
O petróleo é uma matéria-prima essencial à vida moderna, sendo o componente básico para a produção de milhares de produtos de forma indireta (GAUTO, 2016). E conforme Schiavi (2015) o petróleo é um dos combustíveis fósseis não-renováveis mais utilizados na produção de energia, funcionamento de máquinas industriais e de veículos de transportes.

Os princípios constitucionais da atividade econômica petrolífera estão cobertos pela Lei nº 9.478/1997, e a regulação estão descritos no art. 8º inciso I, que estabelece como uma das atribuições da ANP implementar a política nacional de petróleo e gás natural, com ênfase na proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta de produtos. No inciso XVIII do mesmo artigo, consta como atribuição: especificar a qualidade dos derivados de petróleo, gás natural e seus derivados e dos biocombustíveis. A Lei nº 12.490, de 16 de setembro de 2011, acrescentou e deu nova redação aos dispositivos previstos na Lei nº 9.478, de 1997, além de ampliar a competência da ANP para toda a indústria de biocombustíveis, definida como o conjunto de atividades econômicas relacionadas à biocombustíveis. Em decorrência, a ANP ficou responsável por especificar a qualidade dos biocombustíveis, incluindo o biodiesel comercializado em território nacional.

Conforme Oliveira (2021), a contextualização da ideia principal da estrutura do processo produção e logística dos combustíveis até chegar a um posto de gasolina, essas etapas envolvem em resumo a exploração, produção do petróleo nas plataformas de exploração e produção os navios ou plataformas, depois o petróleo é refinado/processado

realizando a separação dos produtos gás, gasolina, diesel entre outros, a outra etapa e segue na distribuidora de combustíveis onde são realizadas a adição do biodiesel ao diesel e do etanol na gasolina, para então ser transportado até os postos revendedores.

Figura 1: Produção do petróleo, refino de produtos, distribuição e revenda



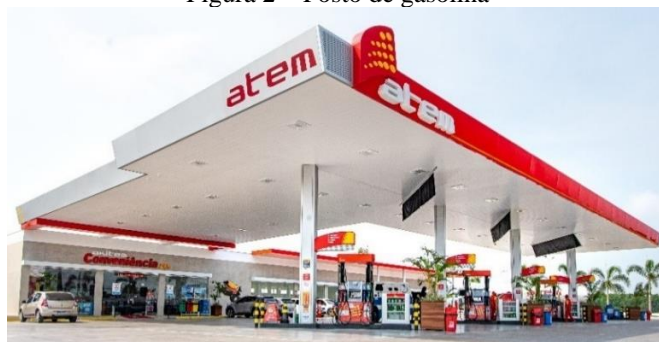
Fonte: Oliveira, (2021)

Alguns combustíveis tem peculiaridades enquanto sua comercialização é o caso do óleo diesel marítimo (ODM) utilizado no estado do Amazonas, que obrigatoriamente deverá ser vendido somente em postos revendedores fluviais (pontões), descrito da (RANP Nº 41/2013)

Art. 21. É vedado ao revendedor varejista de combustíveis automotivos: VIII - comercializar óleo diesel marítimo A para o abastecimento de veículos automotores terrestres ou óleo diesel B para o abastecimento de embarcações.

O diesel rodoviário B S500 não pode ser comercializado em pontões, podendo levar a multas se descumprido, conforme ANP. O principal fator está relacionado ao ponto de fulgor dos dois combustíveis principalmente que implica na segurança de sua utilização. Os postos de gasolina são classificados quanto a modalidade de compra dos seus combustíveis. Uma modalidade chama-se posto bandeira branca onde o posto não tem vínculo contratual de fornecimento de combustíveis podendo o revendedor negociar entre qualquer marca e distribuidor autorizado pela ANP, a outra modalidade é do posto bandeirado, esse modelo reflete o contrato realizado entre distribuidor e o posto, onde o posto só comprará combustível do determinado distribuidor contratado tendo esse o direito e dever de usar a marca do distribuidor.

Figura 2 – Posto de gasolina



Fonte: Arquivo site Atem, 2022.

A região norte possui 3.505 mil postos revendedores, sendo que 11 marcas apresentam percentual acima de 99% de participação no mercado e duas marcas que apresentaram valor menor que 1% são elas Simarelli e Petrobahia (POSTOSWEB ANP, 2021). Conforme a Tabela 1, são 11 distribuidores autorizados na região norte, no Amazonas os postos bandeirados são de 07 distribuidoras (Atem, Equador, Ipiranga, Vibra, Raízen, Sabbá e RZD) que totalizam 62% de postos bandeirados 37% de postos bandeira branca. A distribuidora de maior quantidade de postos bandeirados tem 25% do mercado, são 178 postos bandeirados que é representativo e conforme a ANP Nº 41/2013.

Art. 1º Ficam estabelecidos, pela presente Resolução, os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de revenda varejista de combustíveis automotivos e a sua regulamentação. Parágrafo único. A atividade de revenda varejista de combustíveis automotivos engloba as seguintes modalidades: a) revenda varejista de combustíveis automotivos; b) revenda varejista exclusiva de GNV; c) revenda varejista flutuante; e d) revenda varejista marítima.

Tabela 1 - Postos na Região Norte

UF	Total N°	Branca %	Atem %	Equador %	Ipiranga %	Vibra %	Raízen %	Sabbá %	RZD %	SP %	Alesat %	TDC %
AC	179	31%	9%	12%	8%	34%	2%	3%	0%	0%	0%	0%
AP	121	48%	0%	0%	31%	21%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
AM	759	37%	25%	14%	6%	9%	1%	6%	1%	0%	0%	0%
PA	1372	50%	1%	3%	15%	13%	2%	12%	0%	2%	1%	0%
RO	516	40%	8%	6%	18%	20%	2%	6%	0%	0%	0%	0%
RR	131	47%	12%	2%	6%	24%	1%	8%	0%	0%	0%	0%
TO	427	60%	0%	0%	11%	16%	7%	1%	0%	1%	3%	1%

Fonte: ANP, Data: 04/01/2022 10:00hs, adaptado pelos autores.

2 ESPECIFICAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NOS POSTOS

Os combustíveis comercializados nos postos revendedores do Brasil seguem regulamentação da ANP, os principais produtos são: o diesel rodoviário (B S10 e B S500), Gasolina (Comum e aditivada), etanol hidratado combustível e óleo diesel marítimo. Ainda as legislações sobre combustíveis possuem definição que “Dispõe sobre a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis, de que trata a Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997, estabelece sanções administrativas e dá outras providências” (LEI Nº 9.847, DE 26 DE OUTUBRO DE 1999). E ainda no § 1º diz que o “O abastecimento nacional de combustíveis é considerado de utilidade pública e abrange as seguintes atividades”:

I - produção, importação, exportação, refino, beneficiamento, tratamento, processamento, transporte, transferência, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda, comercialização, avaliação de conformidade e certificação do petróleo, gás natural e seus derivados; (Incluído pela Lei nº 11.097, de 2005). II - produção, importação, exportação, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda, comercialização, avaliação de conformidade e certificação do biodiesel; (Incluído pela Lei nº 11.097, de 2005). III - comercialização, distribuição, revenda e controle de qualidade de álcool etílico combustível. (Incluído pela Lei nº 11.097, de 2005). § 2º A fiscalização abrange, também, a construção e operação de instalações e equipamentos relativos ao exercício das atividades referidas no parágrafo anterior.

2.1 GASOLINA AUTOMOTIVA RANP 807/2020

A gasolina é proveniente da destilação do petróleo, suas especificações devem atender a sua utilização em automóveis, motocicleta em todos os motores de combustão interna também chamado de motor de explosão interna ou motor a explosão de quatro tempos. No Brasil a gasolina chega aos postos revendedores como gasolina comum, gasolina aditivada e gasolina premium, as especificações da gasolina comercializadas segue uma legislação específica RESOLUÇÃO ANP Nº 807, DE 23.01.2020 - DOU 24.01.2020 - RETIFICADA DOU 27.01.2020:

[...] que dispõe sobre “Estabelece a especificação da gasolina de uso automotivo e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos agentes econômicos que comercializarem o produto em todo o território nacional.” Essa legislação trás nos seus anexos as tabelas com os limites mínimos e máximos de que garante a qualidade do produto comercializado.

Essas gasolinas possuem um volume (%) de álcool anidro combustível, conforme as leis vigentes. E que de acordo com a (PORTARIA MAPA Nº 75 DE 05/03/2015) que resolve no:

Art. 1º Fixar, a partir da zero hora do dia 16 de março de 2015, o percentual obrigatório de adição de etanol anidro combustível à gasolina, nos seguintes percentuais: I - 27% na Gasolina Comum; e II - 25% na Gasolina Premium. Parágrafo único. As especificações de Gasolina Comum e Gasolina Premium são definidas conforme Regulamento Técnico da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).” Art. 2º Fica revogada, a partir da zero hora do dia 16 de março de 2015, a Portaria Ministerial nº 105, de 28 de fevereiro de 2013.

Ainda a própria ANP informa que pode haver uma margem de erro para baixo até 26% e para cima de até 28% no volume de etanol, em questão de especificação e fiscalização conforme a (LEI Nº 10.203, DE 22 FEVEREIRO 2001):

Art. 1º Os arts. 9º e 12 da Lei no 8.723, de 28 de outubro de 1993, passam a vigorar com a seguinte redação: "Art. 9º É fixado em vinte e dois por cento o percentual obrigatório de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina em todo o território nacional. § 1º O Poder Executivo poderá elevar o referido percentual até o limite de vinte e quatro por cento ou reduzi-lo a vinte por cento. § 2º Será admitida a variação de um ponto por cento, para mais ou para menos, na aferição dos percentuais de que trata este artigo." (NR).

Então o teor de álcool na gasolina pode ser de 26% a 28% de EAC em % de volume, e o teste pode ser solicitado a qualquer momento e deve ser realizado pelo posto revendedor varejista conforme descrito em legislação.

2.2 DIESEL RODOVIÁRIO RANP 50/2013

O diesel é um produto do refino de petróleo que atende as características de um determinado tipo de motor a combustão os “motores otto” que tem como princípio a queima “combustão por compressão”, e os diesels rodoviário revendido nos postos de gasolina são os diesels (B S10 e B S500) as especificações de comercialização seguem uma legislação específica e conforme a:

RESOLUÇÃO ANP Nº 50, DE 23.12.2013, DOU 24 DE DEZEMBRO DE 2013, que dispõe sobre “Esta Resolução tem por objetivo regulamentar as especificações do óleo diesel de uso rodoviário, contidas no Regulamento Técnico ANP nº 4/2013, parte integrante desta Resolução, e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo o território nacional.” Essa legislação trás nos seus anexos as tabelas com os limites mínimos e máximos de que garante a qualidade do produto comercializado.

Nos postos o diesel B S10 deve ser tratado com bastante cuidado pois qualquer contato com o diesel B S500 pode deixa-lo fora de especificação tanto pela contaminação de cor quanto o teor de enxofre que é bem menor do que o diesel B S500.

Esses diesels rodoviário possuem um volume (%) de biodiesel, conforme as leis vigentes. E que de acordo com a (Resolução nº 25, de 22 de novembro de 2021, do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE. Aprove. Em 16 de dezembro de 2021) resolve que:

[...] como de interesse da Política Energética Nacional a fixação do teor de mistura obrigatória do biodiesel no óleo diesel fóssil em 10% (dez por cento), para o ano de 2022. Art. 1º Estabelecer como de interesse da Política Energética Nacional a fixação do teor de mistura obrigatória do biodiesel no óleo diesel fóssil em 10% (dez por cento), para o ano de 2022. Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

2.3 ETANOL HIDRATADO COMBUSTÍVEL RANP 19/2015

O etanol revendido nos postos revendedores varejistas segue uma legislação específica RESOLUÇÃO ANP Nº 19, DE 15.4.2015, DOU 16.4.2015- REPUBLICADA DOU 17.4.2015- REPUBLICADA DOU 20 DE ABRIL DE 2015, que dispõe onde ficam estabelecidas as especificações do Etanol Anidro Combustível e do Etanol Hidratado Combustível, contidas no Regulamento Técnico, parte integrante desta Resolução, e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo o território nacional.” Essa legislação trás nos seus anexos as tabelas com os limites mínimos e máximos de que garante a qualidade do produto comercializado:

Art. 1º Ficam estabelecidas as especificações do Etanol Anidro Combustível e do Etanol Hidratado Combustível, contidas no Regulamento Técnico, parte integrante desta Resolução, e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo o território nacional. Art. 2º É vedada a comercialização de Etanol Anidro Combustível e Etanol Hidratado Combustível que não se enquadrem nas especificações estabelecidas no Regulamento Técnico, parte integrante desta Resolução. Parágrafo único. Para todos os efeitos, as denominações Etanol Anidro Combustível e Etanol Hidratado Combustível são equivalentes, respectivamente, a álcool etílico anidro combustível e álcool etílico hidratado combustível.

2.4 ÓLEO DIESEL MARÍTIMO RANP 52/2010

O óleo diesel marítimo (ODM) revendido nos postos revendedores varejistas flutuantes “pontão” segue uma legislação específica a (RESOLUÇÃO ANP Nº 52/2010, que dispõe sobre conforme:

Art. 1º Ficam estabelecidas, no Regulamento Técnico ANP, parte integrante desta Resolução, as especificações dos combustíveis aquaviários comercializados pelos diversos agentes econômicos em todo o território nacional. Parágrafo único. Fica vedada a comercialização de combustível

aquaviário que não se enquadre nas especificações estabelecidas no Regulamento Técnico nº 5/2010, parte integrante desta Resolução, observadas as ressalvas contidas nas notas das tabelas do Regulamento. (Redação acrescida pela Resolução ANP nº 26/2013).

3 ANÁLISES DOS COMBUSTÍVEIS NOS POSTOS REVENDEDORES RANP

09/2007

As análises que os postos revendedores varejistas e consumidores finais devem realizar estão descritas na (RESOLUÇÃO ANP Nº 9, DE 7.3.2007 – DOU 8.3.2007 – RETIFICADA DOU 9.3.2007) no ANEXO do REGULAMENTO TÉCNICO ANP Nº 1/2007 que diz:

3.1.1. Gasolina 3.1.1.1. Aspecto e Cor 3.1.1.2. Massa específica e temperatura da amostra ou massa específica a 20°C 3.1.1.3. Teor de álcool 3.1.2. Álcool Etílico Hidratado Combustível – AEHC 3.1.2.1. Aspecto e Cor 3.1.2.2. Massa específica e temperatura da amostra ou massa específica a 20°C 3.1.2.3. Teor Alcoólico 3.1.3. Óleo Diesel 3.1.3.1. Aspecto e Cor 3.1.3.2. Massa específica e temperatura da amostra ou massa específica a 20°C 3.2. A análise deve ser realizada em local plano, sem vibração, livre de corrente de ar, observandose os seguintes procedimentos de análise.

Na mesma legislação estão descritos os materiais, equipamentos e procedimentos que são necessários para realização das análises além das na seguinte forma:

3.2. A análise deve ser realizada em local plano, sem vibração, livre de corrente de ar, observandose os seguintes procedimentos de análise: 3.2.1. Aspecto e Cor – Gasolina, Óleo Diesel e Álcool Etílico (AEHC). 3.2.1.1. Material: Proveta de 1L (um litro), limpa e seca. 3.2.1.2. Procedimento: a) lavar a proveta com parte da amostra, descartar e encher novamente com a amostra; b) fazer a verificação visual do aspecto quanto à coloração e à presença de impurezas. 3.2.1.3. Resultados: a) expressar os resultados de aspecto observados da seguinte forma: I – Límpido e isento de impurezas; II – Límpido e com impureza; III – Turvo e isento de impurezas, ou IV – Turvo e com impurezas. b) expressar a cor visual.

Essas análises devem ser realizadas pelo responsável do recebimento do combustível no posto para que somente após a certificação do produto e coleta da amostra poderá ser descarregado.

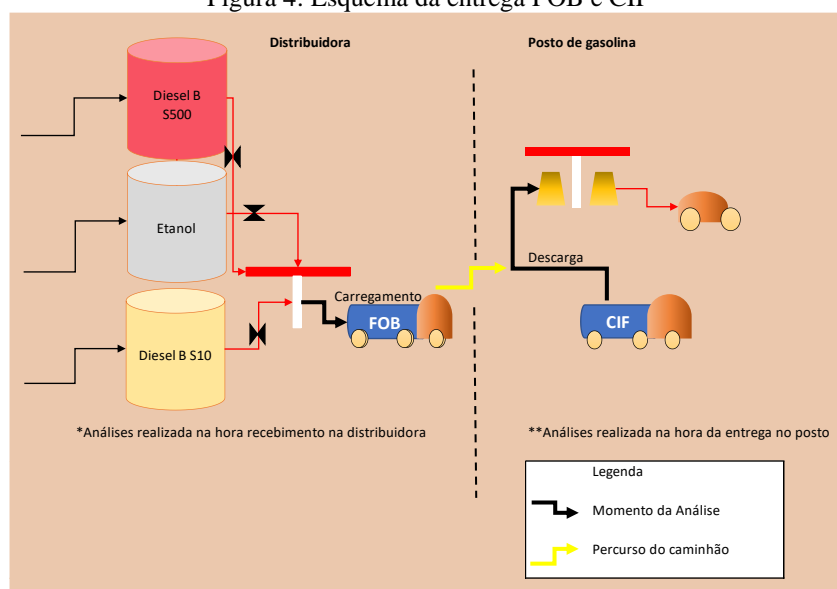
4 TRANSPORTE DE COMBUSTÍVEL MODALIDADES CIF E FOB

O transporte de combustíveis entre a distribuidora e o posto revendedor são realizados em duas modalidades. A modalidade CIF (Cost, Insurance and Freight), onde a distribuidora de combustíveis se compromete a realizar o transporte do combustível até o estabelecimento do comprador. Deve-se entregar o produto com a devida qualidade,

sendo necessário na hora da entrega realizar as análises de acordo com a RANP 09/2007. As amostras testemunhas são recolhidas, de acordo com ANP 44/2015, função do gerente ou chefe de pista, onde motorista e recebedor assinam o processo por parte da distribuidora.

A modalidade FOB (Free on Board) (Figura 4), onde o custo do frete e do seguro é de responsabilidade do comprador ou destinatário. O comprador se compromete a retirar as mercadorias no seu próprio caminhão tanque. O transporte destas, inclusive a realização das análises dos produtos e amostra testemunha no recebimento na distribuidora, é de responsabilidade do motorista e operador por parte da distribuidora.

Figura 4: Esquema da entrega FOB e CIF



Fonte: Oliveira, (2021)

4.1 DO RECEBIMENTO E ANÁLISE DO COMBUSTÍVEL PELO REVENDEDOR

O responsável por receber o combustível deve realizar a verificação conforme resolução ANP 09/2007 e ANP 44/2013. No caso de FOB as análises de qualidade devem ser realizadas pelo preposto no ato do carregamento, isto é, o motorista conforme carta FOB que é apresentada e seguindo ANP 44/2013.

A análise do combustível deve ser realizada de acordo com as questões de segurança utilizando os equipamentos de proteção individual necessários. As análises devem seguir as orientações da ANP 09/2007. Os dados do recebimento e análises do combustível são anotados no registro de análises de qualidade (RAQ), assinado pelo recebedor estando em sua posse, com as informações pertinentes de rastreabilidade do produto.

Uma amostra de 1 litro de certificação do produto é envelopada, lacrada e assinada pelo responsável pelo recebimento e pelo responsável pela entrega. Em entregas FOB os responsáveis pela entrega são o operador na distribuidora e o motorista por receber como preposto com a carta FOB; no posto o entregador é o motorista contratado pela empresa e o receptor é o funcionário do posto. A amostra deverá ser encaminhada sob a responsabilidade do posto conforme ANP 44/2013.

5 METODOLOGIA

5.1 COLETA DE DADOS

Realizou-se a pesquisa de natureza aplicada e de objetivo exploratório, descritivo e explicativo. Foi realizado o levantamento sobre procedimentos que regem as operações nos postos revendedores. As visitas técnicas consideradas foram realizadas em duas categorias: as planejadas e as solicitadas. A avaliação nos postos da distribuidora foi realizada de 2019 a 2022 e considerou-se as principais causas e problemas encontrados nos relatórios. Correlacionou-se o descumprimento das legislações vigentes dos processos em relação as condições ou causas/processos encontradas que levaram ao problema ou contaminação. Foram consideradas as visitas realizadas mensalmente nos postos da área e atuação de uma distribuidora. A distribuidora realizou um checklist e observações sobre as operações de recebimento e armazenamento do combustível.

Os produtos que serão verificados nos postos:

Quadro 02 – Combustíveis comercializados nos postos

Produtos	Posto
Óleo Diesel S500 B	Terrestre
Óleo Diesel S10 B	Terrestre
Etanol Hidratado	Terrestre
Gasolina comum/aditivada	Terrestre/fluvial
Óleo diesel marítimo ODM	Fluvial

5.2 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi moldado pelas correlações dos problemas encontrados na qualidade dos combustíveis e às resoluções da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis cujas principais envolvidas são: ANP 09/2007, ANP 807/2020, ANP 50/2013 e ANP 19/2015. As normas de boas práticas e armazenamento utilizadas para a correlação com as contaminações encontradas foram a NBR-15594-3 e a NBR 17505. A avaliação foi realizada através da verificação dos relatórios dos anos 2019 a 2022, gerados nas visitas nos postos de combustíveis de uma distribuidora. A distribuidora possui 25%

dos postos bandeirados do Amazonas, sendo 178 postos da marca, que realizam comercialização dos produtos dessa empresa no mercado. A empresa é uma das maiores do país em número de postos, o que é considerado como referência para o estudo desenvolvido.

5.3 CLASSIFICAÇÃO DAS CAUSAS DAS CONTAMINAÇÕES

As visitas e descrevera as condições encontradas nos postos de gasolina através do preenchimento de relatório técnico padrão da empresa foram observados os principais itens de verificação: Procedimento de recebimento dos combustíveis, qualidade dos produtos comercializadas, condição de armazenamento, condições dos sumps, sistema de filtragem e preenchimento do livro registro de qualidade e correlacionado com a legislação ou norma descumprida. As informações foram unificadas em uma planilha por ano, considerando causa e problema (Quadro 03).

Quadro 03 – Causa/Problema e Norma descumprida

Causa/problema identificado	Norma descumprida
No recebimento, qualidade produto	ANP 09/2007
Armazenagem e transferência no posto	NBR 17505
Na manutenção dos equipamentos	NBR 15594-3

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Norma ANP 09/2007 é uma norma que apresenta os processos operacionais de recebimento de combustíveis em um posto de gasolina onde há uma interface entre o motorista do caminhão e o recebedor do combustível que muitas das vezes é o gerente do posto, um chefe de pista ou frentista.

6.1 CAUSAS ENCONTRADAS

O distribuidor de combustíveis é responsável pela entrega do diesel, gasolina e etanol para os postos revendedores, essa entrega precisa cumprir as legislações vigentes de processos e qualidade. Cumprir os procedimentos regulamentados reduz riscos e comprometimento das distribuidoras e postos revendedores, o descumprimento reflete em contaminações e problemas e causas de contaminação na entrega para o cliente conforme ANP 44/2013:

Art. 1º A presente Resolução dispõe sobre: I - o uso de lacre numerado nos caminhões-tanque de transporte de combustíveis; e II - a coleta, guarda e utilização de amostra-testemunha de combustíveis automotivos adquiridos por revendedor varejista e TRR”. Art. 2º O distribuidor de combustíveis deverá fechar com lacres numerados e não repetidos os compartimentos de entrada e

saída, bocais de entrada ou escotilha superior e válvulas dos bocais de todos os caminhões-tanque quando da saída de produtos de base ou terminal de distribuição, independentemente da modalidade de operação. Art. 3º O distribuidor de combustíveis fica obrigado a fornecer amostra-testemunha representativa do produto comercializado, no caso de retirada realizada pelo revendedor varejista ou pelo TRR em base de distribuição.

O agente econômico distribuidor combustíveis precisa comprovar a rastreabilidade do controle do seu produto e processo tanto em entregas CIF ou FOB conforme a legislação ANP 44/2013 e ANP 09/2007. Conforme dados da distribuidora houve visitas programadas (P) e solicitadas (S)) em atendimento aos clientes consumidores (Tabela 2) e verificou-se as principais causas de contaminações.

Tabela 2 – Identificação de Contaminações em Visitas Planejadas e Solicitadas

Contaminações	Entre janeiro de 2019 e maio 2022	%
47	Total amostrado	100%
21	Visitas solicitadas	45%
26	Visitas programadas	55%

Fonte: Relatórios da distribuidora 2019, 2020, 2021, 2022.

A identificação das causas que levaram a contaminação dos combustíveis é apresentada na (Tabela 3) o total que foram identificadas de 47 contaminações, 21 contaminações foram identificadas em visitas solicitadas pelo próprio cliente e 26 em visitas programadas pela distribuidora.

Tabela 3 – Identificação de Contaminações (Cont.) em Visitas Planejadas e Solicitadas

Item	Tipo de Visita	Causa/problema identificado	Data
1	P	Cont. na descarga, de B S500 no TQ de B S10.	12/01/2019
2	P	Cont. entre saída do filtro prensa e os bicos.	14/01/2019
3	P	Cont. ocasionada pelo cliente, na descarga, por erro de tanque.	02/03/2019
4	P	Cont. ocasionada pelo cliente, na descarga, por erro de tanque.	03/08/2019
5	P	Cont. ocasionada pelo cliente, na descarga, por erro de tanque.	07/08/2019
6	P	Cont. do ODM, cliente não realizou análises de recebimento	27/09/2019
7	P	Teor alcoólico da gasolina C encontra-se fora de especificação ANP, 30%.	21/10/2019
8	P	Cont. na descarga, motorista FOB errou a boca e descarregou 1500 Litros de B S500 na GAS C	11/11/2019
9	P	Cont. na descarga, produto B S10 ocasionada pelo cliente.	23/12/2019
10	S	Cont. na descarga, ocorrendo uma contaminação de produto B S10 com diesel B S500.	17/04/2019
11	S	Cont. da gasolina aditivada por infiltração na tubulação.	03/01/2019
12	S	Contaminação pela tubulação.	26/08/2019
13	S	A cont. ocorreu durante a instalação e testes do sistema de filtros realizado pela empresa terceirizada no produto B-S10 e B S500.	08/08/2019
14	S	Cont. na descarga, ocasionado pelo cliente EHC Com GAS C.	06/06/2019
15	S	Solicitação do comercial para atestar a qualidade dos combustíveis, cont. tanque.	27/06/2019

16	P	A cont. por vazamento na tubulação.	02/03/2020
17	P	Teor alcoólico 20% informado a base, sem identificação causa.	05/09/2020
18	P	Produto cont. pela entrada de água pela caixa de passagem.	21/09/2020
19	P	Teor alcoólico 33%, informado a base, sem identificação da causa.	08/10/2020
20	P	Cont. pela tubulação furada, Bico 08 B S500 turvo.	26/11/2020
21	P	A contaminação se deu por um furo na tubulação.	01/11/2020
22	P	A cont. se deu pela entrada de água nas caixas de passagem dos filtros.	02/12/2020
23	S	Cont. da gasolina aditivada por entrada de água pela tubulação da caixa de passagem.	22/01/2020
24	S	Cont. de produto B S10 entre o filtro e bomba, entrada de água pela tubulação.	27/04/2020
25	S	Cont. de produto B S10, por infiltração na caixa de passagem.	03/12/2020
26	S	Cont. de produto B S10, perfuração da tubulação.	01/10/2020
27	S	Cont. de produto B S500, problema na tubulação entre o filtro e bomba.	02/12/2020
28	P	Cont. por entrada de água da chuva pelo sump.	02/03/2021
29	P	Cont. na descarga, por erro de tanque GAS C com B S500.	11/03/2021
30	P	Fissura na boca de visita TQ produto contaminou devido à chuva.	06/04/2021
31	P	Fissura na boca de visita TQ produto contaminou devido à chuva.	07/12/2021
32	S	Cont. após uma lavagem ocorrida no tanque do posto.	03/03/2021
33	S	Cont. na descarga, descarregaram 5.000 Litros de Gas C no TQ de hidratado.	05/04/2021
34	S	Cont. na descarga, descarregaram EHC no TQ de gasolina.	17/05/2021
35	S	Cont. na descarga, produto no TQ errado.	01/06/2021
36	S	Cont. na descarga, o produto Gas C contaminado.	25/06/2021
37	P	Teor alcoólico fora de especificação 29%	26/01/2022
38	P	EHC fora de especificação, concentração INPM fora.	03/01/2022
39	P	B S10 fora de especificação, apresentou água nas caixas de passagens.	08/02/2022
40	P	Problema na saída dos filtros o produto fica turvo.	07/02/2022
41	P	Cont. na tubulação entre o bico e a bomba.	24/03/2022
42	P	Diesel contaminado na operação de lavagem do TQ.	12/04/2022
43	S	Cont. ocorre no trecho da tubulação entre o filtro e a bomba.	06/02/2022
44	S	Cont. por água nas caixas de passagens dos filtros.	08/02/2022
45	S	Cont. ocorre no trecho da tubulação entre o filtro e a bomba.	12/03/2022
46	S	Cont. de produto por água da chuva no CT cliente transporte.	14/03/2022
47	S	Constatado que o produto do cliente era gasolina A carregamento.	28/05/2022

Fonte: Relatórios da distribuidora 2019, 2020, 2021, 2022.

Conforme a (Tabela 4) as causas e os problemas que levaram a contaminações estão relacionados ao erro operacional na descarga, falta de manutenção nos equipamentos ou boas práticas no armazenamento dos combustíveis.

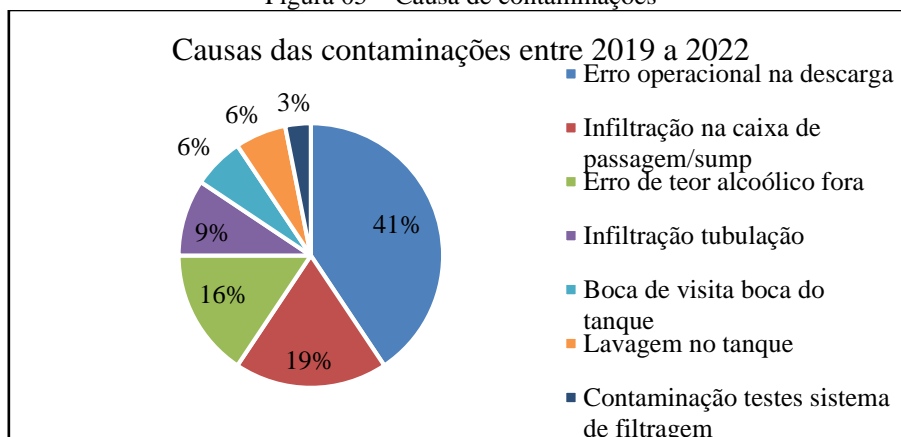
Tabela 4 – Identificação de Contaminações em Visitas Planejadas e Solicitadas

Contaminações	Causas das contaminações	%
13	Erro operacional na descarga	41%
6	Infiltração na caixa de passagem/sump	19%
5	Erro de teor alcoólico fora	16%
3	Infiltração tubulação	9%
2	Boca de visita boca do tanque	6%
2	Lavagem no tanque	6%
1	Contaminação testes sistema de filtragem	3%
32	Total	100%

Fonte: Tabulação dos relatórios fornecidos da distribuidora.

Os erros operacionais durante a descarga do combustível geraram 41% das contaminações identificadas e envolvem tanto o motorista responsável pela entrega quanto o recebedor de combustível do posto. Com 19% o teor alcoólico e a contaminação por infiltração na caixa de passagem/sump foram a segunda maior causa identificada. Observou também que 9% infiltração pela tubulação que interliga o tanque de armazenamento do posto e a bomba de abastecimento é a terceira maior causa para a contaminação. Com 6% das causas a contaminação pela boca do tanque e lavagem no tanque é quarta maior causa. E com 3% contaminação pelo sistema de filtragem é a quinta maior incidência de contaminação (Figura 5).

Figura 05 – Causa de contaminações



Fonte: Oliveira, (2016).

6.2 AGENTE REGULADO POSTO REVENDEDOR

A RANP 09/2007 é uma norma que apresenta os processos operacionais de recebimento de combustíveis e há uma interface entre o motorista do caminhão e o recebedor do combustível. Em 2019 foram realizadas 437 visitas programadas e 20 visitas solicitadas em postos de combustíveis na área de atuação da distribuidora. Das 437 visitas programadas foram identificadas 09 contaminações e observou-se que houve o descumprimento das normas RANP 09/07 e NBR 15594-3 pois apareceram como falhas nos procedimentos delas em algum momento. Das 09 contaminações identificadas 08 estão ligadas diretamente a descarga errada entre tanques dos produtos e 01 relacionada a contaminação por sujeiras e água no tanque pelo sump (caixa de contenção).

Tabela 5 – Identificação de Contaminações em Visitas Planejadas em 2019

Norma descumprida	Causa/problema identificado
ANP 09/07	Itens de 1 a 9
NBR 15594-3	Item 2

Fonte: Arquivos da distribuidora, 2019.

Nas 20 visitas solicitadas foram identificadas 06 contaminações nos produtos, e observou-se que o descumprimento das normas RANP 09/07, NBR 17505 e NBR-15594 apareceram como falhas em algum momento da operação. Das 06 contaminações 03 estão ligadas a descarga errada do produto e 03 estão ligadas a contaminação por sujeira infiltração pelo sump e tubulação.

Tabela 6 – Identificação de Contaminações em Visitas Solicitadas em 2019

Norma descumprida	Causa/problema identificado
ANP 09/07	Itens 10, 14 e 15
NBR 15594-3	Item 11 a 13

Fonte: Arquivos da distribuidora, 2019.

Em 2020, foram realizadas 217 visitas programadas, 15 visitas solicitadas em postos de combustíveis na região metropolitana de Manaus. Nas visitas programadas foram identificadas 07 contaminações nos produtos onde observou-se que houve 04 contaminações por descumprimentos somente da ANP 09/07, 03 descumprimentos das NBR 17505 e NBR-15594-3 com relação a manutenção ou boas práticas.

Tabela 7 – Identificação de Contaminações em Visitas Planejadas em 2020

Norma descumprida	Causa/problema identificado
ANP 09/07	Itens 16, 17, 19 e 20
NBR-15594-3 e NBR 17505	Item 18, 21 e 22

Fonte: Arquivos da distribuidora, 2019.

Nas visitas solicitadas foram identificadas 5 contaminações, onde observou-se 04 vezes o descumprimento da NBR-15594-3 por contaminação por problemas com o sump e infiltração pelas tubulações e 01 das contaminações por descumprimento NBR 17505 / NBR-15594-3 e apareceram através de uma perfuração na tubulação.

Tabela 8 – Identificação de Contaminações em Visitas Solicitadas em 2020

Norma descumprida	Causa/problema identificado
NBR-15594-3	Itens 23, 24, 25 e 27
NBR-15594-3 e NBR 17505	Item 26

Fonte: Arquivos da distribuidora, 2019.

Em 2021, foram realizadas 345 visitas programadas, 15 visitas solicitadas em postos de combustíveis na região metropolitana de Manaus. Das 345 visitas programadas realizadas, observou-se 03 contaminações por descumprimento da NBR-15594-3 com problemas de infiltração pelo sump e boca de visita e 01 por descumprimento ANP 09/07 por erro de descarga.

Tabela 9 – Identificação de Contaminações em Visitas Planejada em 2021

Norma descumprida	Causa/problema identificado
ANP 09/07	Item 29
NBR-15594-3	Itens 28, 30 e 31

Fonte: Arquivos da distribuidora, 2019.

Nas visitas solicitadas, foram identificadas 05 contaminações dos produtos, observou-se que o descumprimento das normas ANP 09/07, 04 por contaminação e erro na descarga e 01 por boas práticas.

Tabela 10 – Identificação de Contaminações em Visitas Solicitada em 2021

Norma descumprida	Causa/problema identificado
ANP 09/07	Item 32 a 36

Fonte: Arquivos da distribuidora, 2019.

Em 2022, foram realizadas 109 visitas programadas até o mês maio, e 12 visitas solicitadas em postos de combustíveis. Nas visitas programadas observou-se, 02 contaminações por descumprimento da NBR-15594-3 com problemas de infiltração pelo sump e tubulação e 04 por descumprimento ANP 09/07 por erro de descarga.

Tabela 11 – Identificação de Contaminações em Visitas Planejadas em 2022

Norma descumprida	Causa/problema identificado
ANP 09/07	Itens 37, 38, 41 e 42
NBR-15594-3	Itens 39 e 40

Fonte: Arquivos da distribuidora, 2019.

Nas visitas solicitadas, foram identificadas 05 contaminações dos produtos, observou-se que o descumprimento das normas ANP 09/07, 04 por contaminação e erro na descarga e 01 por boas práticas.

Tabela 12 – Identificação de Contaminações em Visitas Solicitadas em 2022

Norma descumprida	Causa/problema identificado
ANP 09/07	Itens 46 e 47
NBR-15594-3	Itens 43 a 45

Fonte: Arquivos da distribuidora, 2019.

8 CONCLUSÃO

Observou-se que o maior índice de contaminações aconteceu por erro operacional no ato da descarga, envolvendo motorista e recebedor. Identificou-se que a descarga realizada por engano nos tanques do posto, misturando produtos diferentes e o descumprimento dos procedimentos da RANP 09/2007, se apresentam como fator majoritário das contaminações.

Problemas de manutenção e boas práticas foram fatores que se destacaram e evidenciaram as contaminações encontradas, nesse sentido o envolvimento dos funcionários e administrador do posto se faz necessário tendo o controle de manutenção das limpezas, dos filtros, bombas, tanques e tubulações. Assim, o plano de manutenção do posto revendedor é uma ferramenta para o controle dessas informações e atividades. Tais procedimentos podem ser encontrados nas normas ABNT NBR 15594-3 e NBR 17505.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. RESOLUÇÃO ANP Nº 14, DE 11.5.2012 - DOU 18.5.2012. **Consulta Pública de Filiais de Distribuidores Autorizados ao Exercício de Atividade.** disponível em: <http://app.anp.gov.br/anp-cpl-web/public/simp/consulta-filiais/consulta.xhtml>. Acesso em: 07 de jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. RESOLUÇÃO ANP Nº 14, DE 11.5.2012 - DOU 18.5.2012. **Consulta Pública de Empresas Autorizadas - SDL.** disponível em: <https://app.anp.gov.br/anp-cpl-web/public/simp/consulta-empresas-autorizadas/consulta.xhtml>. Acesso em: 07 de jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. **RESOLUÇÃO ANP Nº 9**, DE 7.3.2007 – DOU 8.3.2007 – RETIFICADA DOU 9.3.2007. disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-9-2007?origin=instituicao&q=ANP%2009/2007>. Acesso em: 05 de jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. **RESOLUÇÃO ANP Nº 19**, DE 15.4.2015, DOU 16.4.2015- REPUBLICADA DOU 17.4.2015- REPUBLICADA DOU 20 DE ABRIL DE 2015. disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-19-2015?origin=instituicao&q=ANP%2019/2015>. Acesso em: 05 de jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. **RESOLUÇÃO ANP Nº 807**, DE 23.01.2020, DOU 24.01.2020- RETIFICADA DOU 27 DE JANEIRO DE 2020. disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-807-2020-estabelece-a-especificacao-da-gasolina-de-uso-automotivo-e-as-obrigacoes-quanto-ao-controle-da-qualidade-a-serem-atendidas-pelos-agentes-economicos-que-comercializarem-o-produto-em-todo-o-territorio-nacional?origin=instituicao&q=ANP%20807/2020>. Acesso em: 05 de jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. **RESOLUÇÃO ANP Nº 41**, DE 05.11.2013. disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/portaria-anp-n-41-2013?origin=instituicao&q=ANP%2041/2013>. Acesso em: 04 de fev. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. **RESOLUÇÃO ANP Nº 44**, DE 19.11.2013 - DOU 20.11.2013. disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-44-2013?origin=instituicao&q=RESOLU%C3%87%C3%83O%20ANP%20N%C2%BA%2044>. Acesso em 01 de abr. 2022

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. **RESOLUÇÃO ANP Nº 50**, DE 23.12.2013 - DOU 24.12.2013. disponível em: <https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-50-2013?origin=instituicao&q=ANP%2050/2013>. Acesso em: 05 de jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS. **RESOLUÇÃO ANP Nº 52**, DE 29.12.2010, DOU 30.12.2010. (Vide Resoluções de Diretoria RD nº 1075/2012 e nº 362/2013). disponível em:

<https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-52-2010?origin=instituicao&q=ANP%2052/2010>. Acesso em: 07 de jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Consulta Posto Web**. disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/distribuicao-e-revenda/revendedor/consulta-posto-web-1>. Publicado em 04/11/2020 15h43 Atualizado em 17/09/2021 12h14. Acesso em: 04 de jan. 2022.

ATEM: A história da família atem começa no interior do Amazonas, em 1995 decidiram alugar um posto flutuante, disponível em: <https://www.atem.com.br/nossa-historia/>. Acesso em: 07 de jan. 2022 11:27.

BRASIL, LEI Nº 10.203, DE 22 DE FEVEREIRO DE 2001. Dá nova redação aos arts. 9º e 12º da Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, e dá outras providências. Disponível em URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110203.htm. Acesso em: 07/01/2022.

BRASIL, LEI Nº 9.847, DE 26 DE OUTUBRO DE 1999, Conversão da MPv nº 1.883-17, de 1999. Dispõe sobre a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis, de que trata a Lei no 9.478, de 6 de agosto de 1997.

BRASIL, Portaria MAPA Nº 75 DE 05/03/2015, Publicado no DOU em 6 mar 2015 Fixa, o percentual obrigatório de adição de etanol anidro combustível à gasolina.

BRASIL, LEI Nº 12.490, DE 16 DE SETEMBRO DE 2011, Conversão da Medida Provisória nº 532, de 2011. Altera as Leis nºs 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999, que dispõem sobre a política e a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112490.htm. Acesso em 16 de setembro. 2022.

GAUTO, M. A; Petróleo e Gás: Princípios de Exploração, Produção e Refino. 2 jun 2016. Disponível em: <http://submarino.b2w.io/sherlock/books/firstChapter/28522749.pdf>. Acesso em 11.05.2022.

SCHIAVI, M. T; Cenário petrolífero: sua evolução, principais produtores e tecnologias. 2015 Rev. Digit.Bibliotecon. Cienc. Inf. Campinas, SP v.13 n.2 p.259-278. ISSN 1678-765X. maio/ago. 2015.

NETO, T. O; **NOGUEIRA**, R. J. B;. Os transportes e as dinâmicas territoriais no Amazonas. Confins [En ligne], 43 | 2019, mis en ligne le 18 décembre 2019, consulté le 07 jan vier 2022. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/25365>; OI:<https://doi.org/10.4000/confins.25365>.

OLIVEIRA, E. P de; *et al*, “Impactos da regulamentação da qualidade do Biodiesel para os agentes regulados na Região Norte”. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.12, ISSN: 2525-8761 p. 121730-121743 dec. 2021.