



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO



PNE 2050

PLANO NACIONAL DE ENERGIA



VERSÃO PARA
CONSULTA PÚBLICA



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Derivados de Petróleo

Nos últimos dez anos, o consumo final por fonte de derivados de petróleo cresceu 10%. A Oferta Interna de Energia de petróleo e seus derivados foi de aproximadamente 100 milhões de toneladas equivalentes de petróleo (tep) em 2018, representando 34% da matriz energética nacional. Neste intervalo, o parque de refino nacional passou por expansão de cerca de 300 mil b/d, com destaque para a entrada em operação do 1º trem da Refinaria Abreu e Lima (RNEST), em dezembro de 2014, com capacidade de processamento de petróleo de 115 mil b/d. Além disso, foram realizados esforços para a adequação do parque de refino existente, com o objetivo de aumentar a produção de derivados de maior valor agregado e atender às exigências de qualidade de combustíveis, com especificações cada vez mais restritivas.

No horizonte até 2050, a despeito da ampliação do consumo de renováveis, a demanda por derivados de petróleo no Brasil continuará em elevação, devido, em parte, ao crescimento populacional, ao incremento do padrão de consumo de seus habitantes e ao aumento das exportações de *commodities*, movimentadas majoritariamente pelo modo rodoviário. Assim, projeta-se que derivados como óleo diesel e querosene de aviação possuam demanda crescente durante todo o período.

Neste contexto, a expansão da oferta de derivados de petróleo e a ampliação da infraestrutura de movimentação destes produtos para o atendimento da demanda interna apresentam-se como desafios no longo prazo. A crescente preocupação com as questões climáticas globais e, principalmente, com a poluição local, exige que as refinarias operem de forma cada vez mais eficiente do ponto de vista energético e que seus produtos atendam a especificações mais rígidas quanto à presença de contaminantes, como, por exemplo, o novo limite de teor de enxofre para combustíveis marítimos de 0,5% em massa, a partir de 2020, determinados pela *International Maritime Organization (IMO)*.

Além disso, especificações de derivados de petróleo cada vez mais restritivas aumentarão a demanda por correntes mais leves de petróleo requerendo novas unidade de conversão e tratamento em refinarias. Correntes mais pesadas e com altos teores de enxofre, como o óleo combustível, que atualmente são utilizadas para uso industrial e no abastecimento de embarcações tendem a ter seu uso restringido. Nesse sentido, o investimento na ampliação de unidades de conversão e de tratamento nas refinarias terá papel relevante no atendimento da demanda e no incremento da margem de refino. Por outro lado, as tecnologias digitais que compõem a Indústria 4.0 poderão contribuir para ganhos de eficiência energética importantes no refino de petróleo e facilitar o cumprimento de normas ambientais. Por exemplo, a coleta e análise de dados melhora a gestão de energia, o uso de sensores acoplados a equipamentos permite identificar anomalias e prever falhas, assim como *softwares* de simulação possibilitam a otimização do consumo energético.

Quanto à movimentação dos derivados de petróleo, a malha dutoviária existente é de suma importância para o abastecimento nacional, possibilitando movimentações inter-regionais e importações para complementar a oferta das regiões brasileiras deficitárias. Contudo, cumpre ressaltar que, quando comparada a outros países de grande extensão territorial, como EUA, México e China, a malha dutoviária brasileira é significativamente menor, impondo maior dificuldade no transporte de combustíveis para áreas mais afastadas do litoral, onde se situam a maioria das refinarias, aumentando consequentemente os custos logísticos. Destaca-se o transporte de combustíveis líquidos por meio de dutos como um dos principais desafios para o horizonte até 2050, de modo a suportar o abastecimento nacional de combustíveis.

Em relação à movimentação de combustíveis pelo modo aquaviário, seja por navegação de longo curso ou por cabotagem, constata-se a necessidade de expansão da infraestrutura portuária e da capacidade de armazenamento nos terminais para que estes não se tornem eventuais gargalos ao abastecimento. Investimentos nos terminais aquaviários existentes e, inclusive, a construção de novos que facilitem a logística são, portanto, fundamentais.

Desafios

1. *Contribuir estrategicamente para a segurança do abastecimento de derivados de petróleo*

A partir da projeção de crescimento da demanda de combustíveis no Brasil, a análise integrada acerca da expansão do refino, transporte e distribuição nacional de derivados, mostra-se estratégica para a segurança do abastecimento nacional. Adicionalmente, uma matriz de transporte de combustíveis mais diversificada, com ampliação da atual rede logística de abastecimento de derivados em todas as regiões, maior participação do modo dutoviário e da cabotagem, é um desafio a ser superado para diminuir os custos logísticos.

2. *Produzir combustíveis com especificações mais restritivas*

Considerando que especificações de derivados de petróleo cada vez mais restritivas serão estabelecidas por conta de questões ambientais, adaptações ou novas unidades de conversão e tratamento nas refinarias serão necessárias. A magnitude dessas modificações será influenciada pelo tipo de petróleo processado e da eficiência das refinarias nacionais

3. *Estabelecer diretrizes para a transição de um mercado com predominância de um agente para um mercado com múltiplos agentes*

O parque de refino nacional foi estabelecido com base no monopólio estatal sobre a produção de petróleos e derivados de forma a garantir o abastecimento nacional de derivados. Nesse sentido, as refinarias visando o mínimo custo de entrega de derivados em todo território brasileiro e o pleno atendimento da demanda. O redirecionamento da estratégia de atuação do agente que ocupa posição dominante no segmento de refino, que alienará um conjunto de ativos de refino e logística, totalizando 1,1 milhão de b/d, correspondente a cerca de 50% da capacidade de processamento de petróleo do País, representará um desafio para a elaboração de políticas públicas, o planejamento do setor, a regulação e a fiscalização. Recentemente, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) lançou diretrizes materializadas na Resolução nº 9/2019 que contribuem para a promoção da livre concorrência no refino, visando o aumento da competitividade, com qualidade e preços adequados ao consumidor.

Recomendações

1. *Propor diretrizes direcionadas à segurança do abastecimento de derivados de petróleo*

O planejamento de longo prazo do setor de combustíveis prescinde de diretrizes de política energética para a adoção de medidas e ações visando o desenvolvimento do mercado e a segurança do abastecimento nacional, respeitando a premissa de liberdade de preços, condição essencial para o estabelecimento de um ambiente competitivo perene. Nesse sentido, o diálogo amplo e transparente com agentes e interessados é fundamental para a construção de propostas aderentes às necessidades do setor.

2. *Construir, com os órgãos competentes, a agenda de melhoria da qualidade dos combustíveis*

A melhoria da qualidade dos combustíveis tem reflexos diretos na saúde humana e no meio ambiente, havendo uma busca crescente nos últimos anos no mundo. Sendo assim, o Brasil deverá seguir os padrões mundiais de qualidade dos derivados de petróleo, mais restritivos. O planejamento da evolução da especificação dos combustíveis oferece previsibilidade aos agentes econômicos.

3. *Estimular a adoção da digitalização para maximização dos ganhos de eficiência energética, reduzindo os custos de produção e facilitando o cumprimento de normas ambientais*

As tecnologias digitais que compõem a Indústria 4.0 podem permitir a obtenção de ganhos de eficiência energética, importantes no refino de petróleo. A coleta e análise de dados melhora a gestão de energia, o uso de sensores acoplados a equipamentos permite identificar anomalias e prever falhas, e *softwares* de simulação possibilitam a otimização do consumo energético. Essa maior eficiência no processamento do petróleo pode auxiliar no desafio de maior restrição na especificação dos derivados decorrente de questões ambientais.

4. *Articular com órgãos do Governo medidas e ações para promover o processo competitivo no downstream*

Diante da transição para um mercado com múltiplos agentes no segmento de refino, uma regulação robusta deverá estar preparada para estimular a entrada de novos atores com a realização de investimentos, bem como permitir o livre acesso de terceiros às cadeias logísticas.

Mapa do Caminho - Derivados de Petróleo

Desafios	Recomendações		
	2020 - 2030	2030 - 2040	2040 - 2050
<i>Contribuir estrategicamente para a segurança do abastecimento de derivados</i>	<i>Propor diretrizes direcionadas à garantia do abastecimento de derivados de petróleo</i>		
<i>Produzir combustíveis com especificações mais restritivas</i>	<i>Construir, com os órgãos competentes, a agenda de melhoria da qualidade dos combustíveis</i>		
<i>Estabelecer diretrizes para a transição de um mercado com predominância de um agente para um mercado concorrencial com múltiplos agentes</i>	<i>Estimular a adoção da digitalização para maximização dos ganhos de eficiência energética, reduzindo os custos de produção e facilitando o cumprimento de normas ambientais</i>		
	<i>Articular com órgãos do Governo medidas e ações para promover o processo competitivo no downstream</i>		