

## INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

**FERNANDO LUIZ E. VIANA**

Engenheiro Civil. Mestre em Engenharia de Produção, Doutor em Administração  
Coordenador de Estudos e Pesquisas do ETENE/BNB

### 1 INTRODUÇÃO

Este presente documento apresenta informações sobre a indústria petroquímica, que constitui uma subdivisão da indústria química, de modo que se possa ter um panorama recente do setor no Brasil e no Nordeste, incluindo sua caracterização, desempenho recente e perspectivas. Trata-se de atualização do estudo setorial publicado em outubro/2018.

O trabalho foi executado utilizando-se basicamente dados secundários, acessados em publicações especializadas do setor, as quais constam nas referências.

É importante salientar que esta análise refere-se às atividades da Classificação Nacional de Atividades Econômica (CNAE) que compõem os Grupos 20.2 (fabricação de produtos químicos orgânicos) e 20.3 (fabricação de resinas e elastômeros) da Divisão 20 (Fabricação de Produtos Químicos) da Seção C (Indústria de transformação), abrangendo as classes 20.21-5 a 20.33-9.

### 2 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR

De acordo com o IEA (2019), vive-se em um mundo dependente de petroquímicos. Desde os carros utilizados pelas pessoas até a comida consumida, os produtos e materiais derivados dos produtos petroquímicos são fundamentais para muitos aspectos da sociedade moderna.

Plásticos e fertilizantes, os dois maiores grupos de produtos do setor químico, são indispensáveis no dia a dia das pessoas. O plástico é o grupo de materiais a granel que mais cresce no mundo, e os fertilizantes nitrogenados sintéticos sustentam quase a metade da produção de alimentos do mundo.

A indústria petroquímica engloba grande diversidade de produtos, sendo todos eles derivados do petróleo e denominados geralmente como petroquímicos básicos (1ª geração) e petroquímicos finais (2ª geração), constituindo a parte da indústria química que utiliza como matéria-prima a Nafta ou o gás natural. Os produtos fabricados pelo setor podem ser distribuídos em seis classes, conforme a classificação da CNAE:

- Fabricação de produtos petroquímicos básicos;
- Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras;
- Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente;
- Fabricação de resinas termoplásticas;
- Fabricação de resinas termofixas;
- Fabricação de elastômeros.

A cadeia petroquímica possui amplitude maior, incluindo desde a extração e refino de petróleo, até a fabricação de produtos da 3ª geração dos derivados do petróleo, conforme apresenta a **Figura 1**.

#### ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE - ETENE

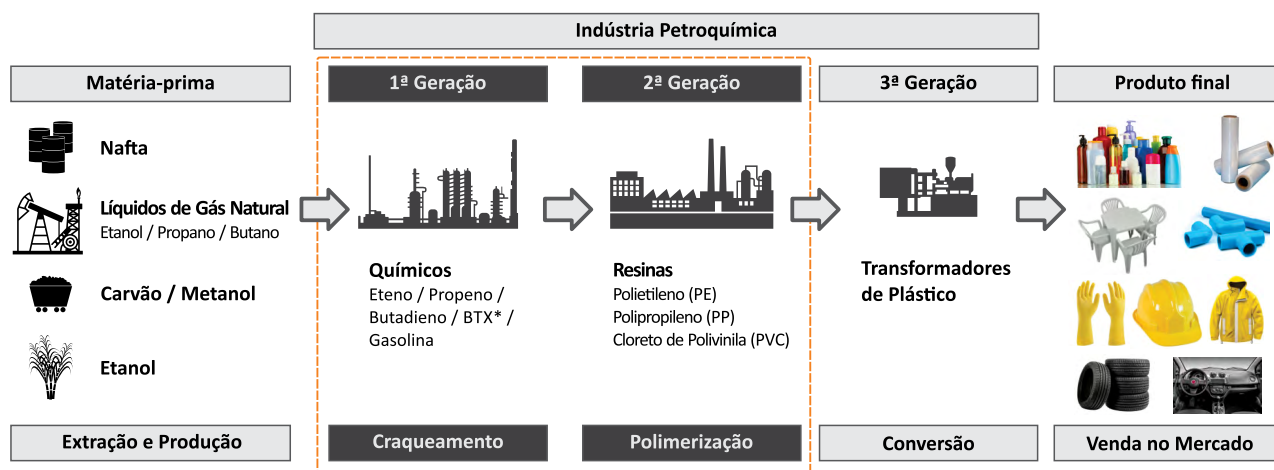
**Expediente:** Banco do Nordeste: Romildo Carneiro Rolim (Presidente), Luiz Alberto Esteves (Economista-Chefe). Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETE-NE: Tibério R. R. Bernardo (Gerente de Ambiente), Célula de Estudos e Pesquisas Setoriais: Luciano F. Ximenes (Gerente Executivo), Maria Simone de Castro Pereira Brainer, Maria de Fátima Vidal, Jackson Dantas Coêlho, Fernando L. E. Viana, Francisco Diniz Bezerra, Luciana Mota Tomé, Biágio de Oliveira Mendes Júnior, Roberto Rodrigues Pontes (Jovem Aprendiz). Célula de Gestão de Informações Econômicas: Bruno Gabai (Gerente Executivo), José Wandemberg Rodrigues Almeida, Gustavo Bezerra Carvalho (Projeto Gráfico), Hermano José Pinho (Revisão Vernacular), Francisco Kaique Feitosa Araujo e Marcus Vinicius Adriano Araujo (Bolsistas de Nível Superior).

O **Caderno Setorial ETENE** é uma publicação mensal que reúne análises de setores que perfazem a economia nordestina. O Caderno ainda traz temas transversais na sessão "Economia Regional". Sob uma redação eclética, esta publicação se adequa à rede bancária, pesquisadores de áreas afins, estudantes, e demais segmentos do setor produtivo.

**Contato:** Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE. Av. Dr. Sílas Munguba 5.700, Bl A2 Térreo, Passará, 60.743-902, Fortaleza-CE. <http://www.bnb.gov.br/etene>. E-mail: [etene@bnb.gov.br](mailto:etene@bnb.gov.br)

**Aviso Legal:** O BNB/ETENE não se responsabiliza por quaisquer atos/decisões tomadas com base nas informações disponibilizadas por suas publicações e projeções. Desse modo, todas as consequências ou responsabilidades pelo uso de quaisquer dados ou análises desta publicação são assumidas exclusivamente pelo usuário, eximindo o BNB de todas as ações decorrentes do uso deste material. O acesso a essas informações implica a total aceitação deste termo de responsabilidade. É permitida a reprodução das matérias, desde que seja citada a fonte. SAC 0800 728 3030; Ouvidoria 0800 033 3030; [bancodonordeste.gov.br](http://bancodonordeste.gov.br)

Figura 1 – Cadeia Petroquímica



Fonte: Adaptado de Brasquem (2019). Elaboração CGIE/ETENE (2019).

A 1ª e a 2ª gerações da cadeia petroquímica são caracterizadas pela intensidade do capital e processos contínuos de produção intensivos em energia, com a presença de empresas de grande porte, que geralmente adotam a estratégia de integração vertical, ou seja, atuam em mais de um estágio da cadeia, ilustrando um exemplo clássico de oligopólio concentrado. Essas características constituem fortes barreiras à entrada de novos competidores. De acordo com Bastos (2009), os parâmetros de competitividade internacional da indústria petroquímica incluem: escala de produção, com vistas à apropriação de economias de escala, além de alto nível de utilização da capacidade; integração vertical, conforme supracitado, obtendo economias de escopo; e tecnologias que permitam alcançar vantagens de custo, sendo que, no caso dos petroquímicos de 2ª geração, busca-se também a possibilidade de diferenciação de produto. Trata-se de um setor que demanda mão de obra qualificada e elevados investimentos em tecnologia.

Por razões técnicas, as plantas petroquímicas praticamente não têm flexibilidade de produção, de forma que as oscilações nos custos variáveis são particularmente problemáticas para as empresas do setor, uma vez que as alterações no custo não podem ser repassadas automaticamente aos preços dos produtos (LAFIS, 2016), especialmente por constituírem *commodities*.

Em função do longo período de maturação dos investimentos realizados no setor, investimentos em novas capacidades na Indústria Petroquímica não ocorrem linearmente com a demanda, o que causa um excesso de oferta significativa em certos momentos do ciclo. No início de 2018, a Indústria entrou no período de *start-up* de novas capacidades, principalmente de projetos com base etano nos EUA que atrasaram e estão agora em fase de comissionamento. O ciclo de baixa deve ser bem menor que o esperado, pelo fato de que o atraso nos projetos forneceu tempo para que a demanda mundial crescesse e absorvesse o excesso de capacidade. A próxima onda de novas capacidades deve acontecer apenas após 2020 (BRASQUEM, 2019).

A Indústria Petroquímica tem sua base nas matérias-primas obtidas da indústria de energia, principalmente naf-

ta (derivada do petróleo), líquidos de gás natural (extraídos do gás) e carvão, conforme pode ser visto na **Figura 1**. No Brasil, o nafta (92%) é a principal matéria-prima da cadeia petroquímica, seguida pelo gás natural (8%), sendo que a Petrobrás é praticamente a única produtora de nafta e gás natural no País, atendendo parte da demanda nacional com produção própria e importações. Na União Europeia (81% nafta, 19% gás natural) e no Japão (97% nafta, 3% gás natural) há certa similaridade com o Brasil. Já nos Estados Unidos, apenas em 27% da produção petroquímica utiliza-se o nafta como principal insumo, enquanto 73% da produção é baseada no gás natural, por conta do baixo custo do *shale gas* (EPE, 2018). A matéria-prima passa por processo de craqueamento, que resulta nos petroquímicos básicos, como o Eteno, Propeno e Aromáticos. Estes químicos podem ser vendidos para terceiros ou, com o objetivo de criação de valor, podem ser polimerizados num processo em que se tornam resinas termoplásticas. As resinas são vendidas para transformadores, que as convertem em produto final para venda no mercado.

O desenvolvimento da indústria petroquímica brasileira pode ser dividido em quatro fases distintas, sendo que, a partir do início da década de 1990, ocorreram mudanças estruturais que envolveram processos de privatizações, aquisições, fusões e parcerias (MONTENEGRO, 2002), que culminaram com o estágio atual do setor no Brasil, o qual se assemelha ao padrão internacional. O Cenário atual da petroquímica mundial é o resultado de mudanças estruturais que envolveram a consolidação de novos atores, paralelamente à maior adaptabilidade e flexibilidade das empresas líderes mundiais do setor, que buscaram parcerias internacionais e a constituição de *joint ventures* com os novos atores, em função do deslocamento dos principais eixos produtor e consumidor – crescimento do Oriente Médio e Extremo, em detrimento de países da Europa (BASTOS, 2009). Esse deslocamento da oferta, determinado principalmente pela disponibilidade de matéria-prima (petróleo/gás) e vantagens de custo tem levado a parcerias inéditas, com *joint ventures* entre tradicionais *players*.

Os investimentos na indústria petroquímica são feitos em busca de vantagem sustentável, com foco em três fatores principais (INDIAN OIL, 2017):

- Energia e matérias-primas → Constituem entre 60% e 70% dos custos de produção de produtos químicos;
- Crescimento da demanda → Proximidade de mercados com demanda crescente e acesso aos mercados constituem elementos-chave nas situações em que não existe distinção de custos ou vantagens tecnológicas;
- Tecnologia → É um fator essencial para permitir custos de produção competitivos, economias de escala e produtos de alto desempenho.

Esses fatores têm influenciado o deslocamento dos principais eixos produtores, merecendo destaque a posição atual dos Estados Unidos, Oriente Médio e China. De acordo com Nexant (2016), após décadas de estagnação, a América do Norte, especialmente os Estados Unidos, voltaram a investir e a apresentar crescimento na produção. Esse fenômeno de reversão da tendência anterior de estagnação da indústria petroquímica americana foi possível graças à exploração com baixo custo do *shale gas*, também conhecido no Brasil como gás de xisto.

O Oriente Médio possui o menor custo de produção de etileno, a partir do etano, o que contribui para que essa região se constitua como o bloco de maior produção e menor custo de produtos petroquímicos orientados para a exportação a nível mundial (NEXANT, 2016) e, consequentemente, as plantas dessa região são aquelas que têm apresentado maior lucratividade nos últimos anos. Por outro lado, VMAA (2017) destaca que tem havido nessa região um moderado ritmo de investimento e um suprimento diversificado para suportar o desenvolvimento do mercado a jusante (derivados), bem como a continuidade da expansão industrial para além da química do etileno. Ou seja, em linhas gerais, a diversificação de matérias-primas e produtos petroquímicos impulsiona o crescimento do Oriente Médio na indústria petroquímica.

Já na China, a industrialização e a urbanização do País impulsionaram o crescimento do consumo de petroquímicos, o que demandou forte investimento doméstico para diminuir a dependência das importações. Destaque para o crescimento da produção de olefinas a partir do metanol, sendo que quase todo o metanol da China é produzido a partir do carvão.

De acordo com Cetinkaya et al. (2018), até a queda nos preços do petróleo, ocorrida de forma mais intensa a partir do final de 2014, o sucesso na indústria havia sido baseado em fortes assimetrias. Empresas em mercados emergentes em rápido crescimento, como a China, prosperaram. Por isso, as empresas de regiões favorecidas em termos de custo das matérias-primas – em particular do Oriente Médio e da América do Norte – reforçaram a capacidade de produção de petroquímicos com foco nas exportações para a China e outros mercados em crescimento. No futuro próximo, entretanto, o aquecimento mais lento da demanda nas economias emergentes e a menor abundância na disponibilidade de matérias-primas forçarão a mudanças nas estratégias de criação de valor.

No Brasil, os movimentos de fusões e aquisições resultaram no fato de que a Braskem tornou-se a única empresa brasileira de 1ª geração, com 4 unidades de

craqueamento localizadas nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia e Rio Grande do Sul. Nas unidades de São Paulo e do Rio Grande do Sul a matéria prima básica é o nafta, enquanto que no Rio de Janeiro é o gás. Já na Bahia, a unidade é flexível, podendo usar o nafta ou o gás (até 15%) (BRASQUEM, 2019). Os produtores de 2ª geração processam os petroquímicos básicos adquiridos das unidades de craqueamento, produzindo resinas e intermediários, conforme apresentado na Figura 1. Esses intermediários são produzidos na forma sólida em “palletes” de plástico, ou em pó, e transportados para os produtores de 3ª geração que, em geral, ficam situados próximos às plantas de 2ª geração. A Braskem é a única petroquímica integrada de 1ª e 2ª gerações de resinas termoplásticas no Brasil, embora existam produtores isolados de resinas e intermediários.

De acordo com Brasquem (2019), a capacidade mundial de produção de eteno, em 2017, era de 170 milhões de toneladas, sendo que os 10 maiores produtores foram responsáveis por cerca de 50% da produção global naquele ano. Nesse contexto, a empresa brasileira aparece como o 9º maior produtor mundial, com 5 milhões de toneladas, o equivalente a 3% do total.

Considerando a indústria química como um todo, os dados de 2017 divulgados pela ABIQUIM (2019) revelam que a China constitui o país com maior faturamento líquido, que chegou a US\$ 1,6 bilhão, correspondendo a 37,6% do faturamento líquido mundial dessa indústria (excluindo produtos farmacêuticos), seguida pelos Estados Unidos (12,4%) e Japão (4,6%). O Brasil representa o 6º maior faturamento líquido naquele ano (US\$ 104 bilhões, 2,4% do total). Após queda observada entre 2014 e 2016, o faturamento da indústria química brasileira voltou a crescer nos anos seguintes, atingindo US\$ 127,9 bilhões em 2018. Considerando os valores em Reais, o faturamento tem crescido continuamente desde 2010. Os produtos químicos de uso industrial, que representam melhor os petroquímicos dentro da indústria, representaram 51,0% do faturamento em 2018, o que corresponde a US\$ 65,2 bilhões, crescimento de 10,5% em relação a 2017.

## 3 DESEMPENHO RECENTE

Os tópicos seguintes apresentam informações referentes às principais variáveis associadas ao desempenho da indústria petroquímica.

### 3.1 Produção e vendas

Com relação à produção e às vendas da indústria petroquímica brasileira, percebeu-se que os dados da Pesquisa Industrial Anual Produto (PIA Produto) do IBGE (2019) referentes ao período 2008-2017 (último dado disponível) mostram certa estabilidade nas quantidades produzidas entre 2008 e 2011, ano em que se inicia uma tendência de crescimento até 2014, seguido de leve queda em 2015 e retomada do crescimento (5,6%) em 2016 (**Tabela 1**). Já em 2017 os dados da PIA mostram um aumento bastante significativo da produção (18,9%). Ao se comparar esse

crescimento explicitado pela PIA com o atribuído pela ABIQUIM (2018) ao segmento “produtos químicos de uso industrial” (0,9%), que melhor representa a indústria petroquímica, percebe-se uma inconsistência considerável.

É importante ressaltar que, no caso dos produtos em que há apenas um ou dois fabricantes no Brasil, o que acontece em alguns produtos petroquímicos, devido a algumas características supracitadas do setor, o IBGE omite a informação para não haver o risco de se associar as informações a alguma empresa específica. Logo, os

valores divulgados nas pesquisas do IBGE não representam a totalidade do setor; por isso, o objetivo de apresentação dos mesmos no presente trabalho é para se analisar a tendência de comportamento das variáveis estudadas. De um ano para outro também pode haver mudanças na amostra, em função das características supracitadas. Em função disso, para fins do presente trabalho, será considerado o valor apresentado pela ABIQUIM (2018) para o desempenho da produção entre 2016 e 2017.

**Tabela 1 – Evolução da produção (em toneladas) da indústria petroquímica brasileira: 2008-2017**

CLASSE CNAE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	5.386.256	5.799.433	5.834.381	6.386.679	6.616.044	6.857.025	6.488.048	6.465.107	6.540.400	6.168.489
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.311.006	1.476.836	1.529.343	1.528.474	1.542.981	1.019.540	1.389.169	1.400.217	1.563.965	1.643.659
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	2.411.961	2.424.412	2.425.615	2.640.911	3.028.557	2.819.834	3.489.862	2.990.012	3.194.638	5.319.936
Fabricação de resinas termoplásticas	6.198.328	5.992.739	6.735.176	6.673.666	7.082.839	7.229.210	7.387.219	6.837.738	8.317.013	10.257.697
Fabricação de resinas termofixas	2.193.497	2.031.157	1.384.333	2.210.156	2.127.879	2.914.934	3.462.146	2.228.937	2.165.808	2.661.237
Fabricação de elastômeros	421.145	314.517	420.238	476.646	366.717	370.645	291.632	429.356	340.529	258.488
Total em Toneladas	17.922.193	18.039.093	18.329.085	19.916.533	20.765.017	21.211.188	22.508.076	20.351.367	22.122.354	26.309.505

Fonte: IBGE (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

Adicionalmente, segundo ABIQUIM (2019), o índice médio de produção de produtos químicos de uso industrial recuou 1,3% em 2018. No que diz respeito às quantidades vendidas, os dados da PIA Produto mostram que as vendas da indústria petroquímica tiveram comportamento diferente da produção, com um primeiro ciclo de queda entre 2008 e 2010, e de alta entre 2010 e 2014, nova queda em 2015 e retomada a partir de 2016 (Tabela 2). Entre 2016 e 2017, assim como mostraram os dados da produção, houve aumento relevante (28,3%) das quantidades vendidas, crescimento incompatível com a realidade econômica do País.

De acordo com ABIQUIM (2019), o índice de vendas internas de produtos químicos de uso industrial, que inclui os petroquímicos, apresentou quedas sucessivas de 2,1% entre 2016 e 2017 e 0,8% entre 2017 e 2018.

Além das análises efetuadas acerca do comportamento da produção e do faturamento da indústria petroquímica brasileira, para se entender o comportamento da demanda total, é essencial a análise do comércio internacional de produtos petroquímicos, especialmente por estes terem preços com referência internacional.

**Tabela 2 – Evolução das vendas (em toneladas) da indústria petroquímica brasileira: 2008-2017**

CLASSE CNAE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	4.939.383	4.175.558	3.174.912	3.043.792	2.903.703	2.996.911	2.946.697	2.800.761	2.763.240	2.557.404
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	935.822	1.005.055	1.106.824	1.169.557	1.145.688	746.498	1.044.131	1.019.103	1.033.519	1.047.393
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	2.215.573	2.211.256	2.119.496	2.363.059	2.731.117	2.672.298	3.715.392	2.884.526	3.387.370	5.730.220
Fabricação de resinas termoplásticas	6.176.203	6.146.950	6.753.356	6.174.812	6.552.618	6.768.618	7.237.585	6.767.375	7.671.270	9.978.305
Fabricação de resinas termofixas	2.076.170	1.843.611	1.290.576	2.156.294	2.058.975	3.163.451	3.299.199	2.094.584	2.013.463	2.498.364
Fabricação de elastômeros	402.712	314.094	412.258	457.530	362.411	325.380	276.655	389.362	342.621	266.319
Total em Toneladas	16.745.863	15.696.524	14.857.422	15.365.043	15.754.513	16.673.157	18.519.659	15.955.710	17.211.483	22.078.005

Fonte: IBGE (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

De acordo com Lafis (2016), nos últimos anos o Brasil elevou sua dependência de importação de produtos químicos e petroquímicos, um quadro que poderá se consolidar ao longo das próximas décadas, especialmente pela não efetivação dos investimentos para a ampliação do parque de refino que haviam sido anunciados pela Petrobrás há alguns anos. Mais recentemente, a decisão da empresa em se desfazer dos ativos de refino pode ter um impacto significativo nesse quadro.

As empresas que produzem no Brasil estão comprando cada vez mais matérias-primas importadas, principalmente a indústria de insumos intermediários, de embalagens e de insumos como polietileno, PVC e PET. O aumento do consumo de produtos químicos pelo País vem sendo suprido, em grande parte, por importações e, com isso, a indústria química brasileira teve seguidos déficits na balança comercial nos últimos anos, atingindo o pico de US\$

32,0 bilhões em 2013. Em 2017 o déficit voltou a crescer significativamente, atingindo US\$ 29,1 bilhões, aumento de 23,8% em relação a 2017.

Considerando-se apenas os produtos que se enquadram nas classes CNAE destacadas no tópico 2, ou seja, produtos petroquímicos, observa-se certa instabilidade do comportamento das exportações no período 2009-2018, com queda em 2009 (crise econômica mundial), seguida de crescimento entre 2010 e 2011, assumindo, a partir de então, uma trajetória de declínio consistente até 2016, com leve recuperação em 2017 e nova queda em 2018, conforme pode ser observado na **Tabela 3**. Em 2019, existe uma tendência de nova queda das exportações em relação ao ano anterior, com patamar equivalente aos valores de 2009, tendo em vista que a posição de novembro/2019 mostra um valor acumulado de exportações de US\$ 4,44 bilhões.

**Tabela 3 – Exportações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2009-2018**

CLASSE CNAE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	619.770	914.008	1.085.126	1.150.626	1.337.337	1.158.750	657.478	503.317	732.075	587.047
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	254.711	464.439	430.050	367.933	366.993	480.433	289.139	226.197	352.163	403.994
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	1.761.078	2.051.082	2.605.765	2.463.275	2.378.945	2.289.905	1.940.893	1.703.320	1.918.882	1.908.950
Fabricação de resinas termoplásticas	1.679.171	1.898.025	2.450.991	2.252.313	2.084.025	2.127.378	2.072.713	2.275.446	2.349.038	2.145.583
Fabricação de resinas termofixas	153.462	194.646	230.427	211.803	197.348	209.779	176.698	160.997	167.065	179.616
Fabricação de elastômeros	225.624	306.446	433.491	380.500	236.645	229.456	198.015	170.721	210.612	133.277
Total em Toneladas	4.693.817	5.828.646	7.235.850	6.826.450	6.601.293	6.495.701	5.334.936	5.039.998	5.729.835	5.358.467

Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

Entre os produtos exportados pela indústria petroquímica brasileira destacam-se as resinas termoplásticas, cujas exportações mantiveram-se relativamente estáveis entre 2011 e 2018. No que diz respeito às importações, após a queda em 2009, em função da crise econômica mundial, percebeu-se uma alta consistente da importação de petroquímicos (**Tabela 4**), cenário interrompido em 2015, reflexo da retração da economia brasileira, que se repetiu em 2016. Já em 2017 e 2018, possivelmente em função da retomada do aquecimento (embora tímida) da economia brasileira, as importações cresceram, que deve

continuar em 2019 (crescimento incremental), tendo em vista que, até o mês de novembro do presente ano, as importações atingiram o patamar de US\$ 12,79 bilhões, projetando-se alta de no máximo 1% em relação a 2018. A classe dos produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente destaca-se nas importações.

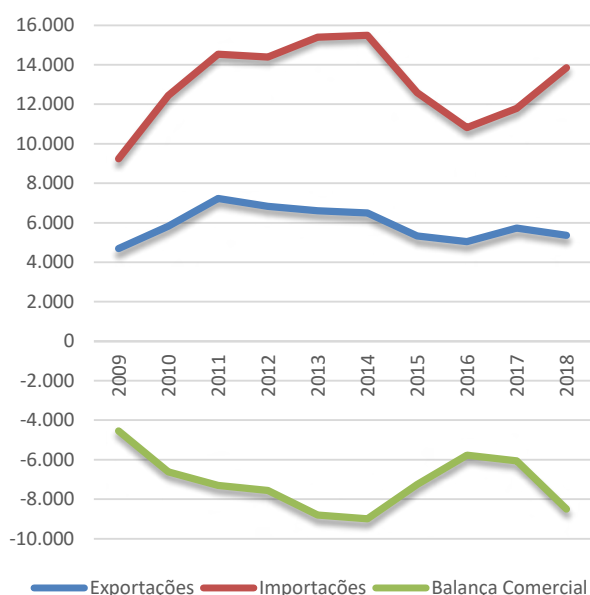
Os dados apresentados mostram que o cenário relatado por Lafis (2016) para os produtos químicos em geral repete-se para os petroquímicos, ou seja, nos últimos anos a balança comercial da indústria petroquímica tem apresentado seguidos déficits (**Gráfico 1**).

**Tabela 4 – Importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2009-2018**

CLASSE CNAE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	133.315	231.689	351.542	364.714	513.207	719.708	495.257	381.012	505.953	817.580
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.089.160	1.681.610	1.988.541	1.946.506	1.888.095	1.561.715	1.136.521	893.448	1.078.732	1.175.948
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	4.611.874	5.774.687	6.171.701	6.467.286	6.760.876	7.099.202	6.205.725	5.530.508	5.713.543	6.839.288
Fabricação de resinas termoplásticas	2.327.548	3.289.517	4.271.985	3.777.862	4.374.353	4.374.088	3.337.044	2.763.545	3.087.910	3.510.793
Fabricação de resinas termofixas	648.333	864.044	967.961	1.065.516	1.151.848	1.098.754	979.090	807.281	854.198	959.223
Fabricação de elastômeros	430.594	605.616	784.539	770.820	708.260	636.236	429.370	443.440	555.976	552.080
Total em Toneladas	9.240.825	12.447.163	14.536.269	14.392.704	15.396.639	15.489.704	12.583.008	10.819.234	11.796.312	13.854.912

Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

**Gráfico 1 – Balança comercial da indústria petroquímica brasileira de 2008 a 2017 (US\$ milhões FOB)**



Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

Com relação aos principais parceiros do Brasil no comércio exterior de produtos petroquímicos, as Tabelas 5 e 6 apresentam, respectivamente, os dez principais países destinos das exportações e os dez países de origem das importações em diferentes anos. Observando-se os dados de 2018, percebe-se que as exportações de produtos petroquímicos são predominantemente dirigidas para os Estados Unidos, a Argentina e a China, seguidas por alguns países da América Latina, Índia, Bélgica e Espanha. A Argentina tem perdido participação, fenômeno esse que tem se repetido para outros produtos industriais, possivelmente por conta dos problemas econômicos que vêm sendo enfrentados por aquele país. Paralelamente, países como Chile, Colômbia, México e Peru têm ganhado participação, o que ratifica o potencial do Brasil como fornecedor de produtos petroquímicos para países da América Latina. No caso da Bélgica, provavelmente suas relevantes participações estão associadas ao Porto de Antuérpia, um dos principais portos da Europa, que serve como porta de entrada da União Europeia.

**Tabela 5 – Principais países de destino das exportações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ FOB): 2009 x 2013 x 2018**

Países	2009	%	2013	%	2018	%
Estados Unidos	732.057.378	17,3%	1.164.710.581	17,6%	923.572.765	20,0%
Argentina	822.191.185	22,1%	1.155.962.533	16,9%	701.264.112	13,6%
China	468.755.585	3,3%	331.549.119	7,9%	519.293.848	8,3%
Chile	143.266.959	4,7%	238.223.363	5,4%	289.495.953	5,0%
Colômbia	166.565.004	3,7%	258.201.858	3,5%	258.662.726	4,4%
México	99.949.389	1,7%	281.344.144	2,8%	254.957.487	3,9%
Índia	84.548.007	2,8%	87.089.731	3,2%	242.853.092	3,8%
Bélgica	196.321.890	1,7%	302.703.253	1,1%	240.059.315	3,8%
Peru	100.283.587	1,9%	182.346.075	3,3%	182.606.227	3,8%
Espanha	75.669.450	7,7%	182.400.835	5,6%	151.361.025	3,5%
Sub-total	2.889.608.434	66,9%	4.184.531.492	67,2%	3.764.126.550	70,1%
Outros	1.804.208.288	33,1%	2.416.761.195	32,8%	1.594.340.680	29,9%
Total	4.693.816.722	100,0%	6.601.292.687	100,0%	5.358.467.230	100,0%

Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

**Tabela 6 – Principais países de origem das importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ FOB): 2009 x 2013 x 2018**

Países	2009	%	2013	%	2018	%
Estados Unidos	2.444.545.665	26,5%	4.024.942.559	26,1%	3.222.149.932	23,3%
China	821.176.715	8,9%	1.744.052.779	11,3%	2.173.717.403	15,7%
Alemanha	1.035.350.386	11,2%	1.702.426.068	11,1%	1.312.238.633	9,5%
Índia	354.754.939	3,8%	616.981.981	4,0%	798.463.861	5,8%
Argentina	739.862.256	8,0%	822.027.132	5,3%	783.366.906	5,7%
França	340.518.133	3,7%	424.416.650	2,8%	499.020.792	3,6%
Suíça	343.534.414	3,7%	499.791.755	3,2%	477.112.576	3,4%
Coreia do Sul	250.034.715	2,7%	501.588.771	3,3%	426.419.328	3,1%
Colômbia	160.859.852	1,7%	413.693.076	2,7%	340.575.005	2,5%
Japão	306.988.841	3,3%	454.771.992	3,0%	332.959.202	2,4%
Sub-total	6.797.625.916	73,6%	11.204.692.763	72,8%	10.366.023.638	74,8%
Outros	2.443.198.810	26,4%	4.191.946.471	27,2%	3.488.888.078	25,2%
Total	9.240.824.726	100,0%	15.396.639.234	100,0%	13.854.911.716	100,0%

Fonte: FUNCEXDATA (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

Por outro lado, no que diz respeito às importações, Estados Unidos (1º) e China (2º) aparecem novamente entre as três primeiras posições, seguidos pela Alemanha. Apesar de perderem importância relativa, os EUA continuam sendo o principal exportador de petroquímicos para o Brasil, sendo que, nos últimos anos, essa posição tem se consolidado devido aos baixos custos de produção daquele país, por conta uso do *shale gas* como matéria-prima. A China, por sua vez, tem investido no aumento da capacidade de produção e, conseqüentemente, gerado ganhos de escala e redução de custos. A importante participação da Alemanha é de certa forma surpreendente, e está relacionada ao fluxo de produtos de empresas do setor petroquímico de capital alemão que têm forte presença no Brasil, tais como a Bayer e a Basf, e suas subsidiárias no País.

## 3.2 Emprego e Capacidade Instalada

Após dois anos de forte retração econômica (2015 e 2016), a economia brasileira teve leve recuperação nos

dois anos seguintes, com crescimento de 1% do PIB em 2017 e 1,1% em 2018, além de inflação dentro da meta e queda dos juros. Entretanto, a taxa de desemprego segue elevada (taxa de desocupação média de 11,8% ao final do 3º trimestre de 2019, de acordo com a PNAD contínua do IBGE), o que tem reflexo na renda dos consumidores e, portanto, no consumo de bens em geral.

Especificamente na indústria petroquímica brasileira, considerando-se o período 2009-2018, houve diminuição no número de empregos entre 2008/2009, possivelmente devido à crise econômica mundial. Posteriormente, após um período de leve aumento no número de vínculos empregatícios, iniciou-se um novo ciclo de queda a partir de 2013, que perdurou até 2017, seguido de pequeno crescimento em 2018. No caso da indústria petroquímica do Nordeste, em que há forte concentração do emprego no Estado da Bahia, o cenário foi menos favorável em comparação com o cenário nacional, com queda de 8,4% no nível de emprego no setor no período analisado, enquanto em nível nacional, alta de 11,8% (Tabela 7).

**Tabela 7 – Evolução do emprego na indústria petroquímica no período 2009-2018: Brasil, Nordeste e UF**

Estado	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Amazonas	226	252	315	338	355	376	364	165	424	686
Pará	107	33	18	13	19	4	10	10	15	0
Tocantins	43	65	64	30	33	34	22	20	10	12
Maranhão	42	31	44	71	35	35	35	30	33	31
Piauí	23	21	17	16	13	13	12	12	11	10
Ceará	40	44	35	37	33	24	29	60	51	63
Rio Grande do Norte	52	56	51	69	122	101	99	79	94	99
Paraíba	21	28	28	41	42	41	40	41	14	14
Pernambuco	444	610	700	767	705	733	657	638	645	761
Alagoas	230	266	315	334	249	252	263	275	268	269
Bahia	4.018	3.929	4.041	3.997	3.681	3.463	3.272	3.171	3.159	3.216
Minas Gerais	664	668	672	600	623	641	611	585	576	587
Rio de Janeiro	1.777	1.746	1.770	2.298	2.128	1.882	1.826	1.631	1.575	1.701
São Paulo	15.574	18.419	19.235	19.380	19.204	18.123	19.022	18.377	18.175	18.326
Paraná	925	1.042	1.165	1.399	1.442	1.389	1.425	1.575	1.575	1.667
Santa Catarina	392	383	359	441	476	485	382	420	379	367
Rio Grande do Sul	3.402	3.413	3.541	3.489	3.468	3.401	3.420	3.342	3.347	3.272
Mato Grosso do Sul	69	98	91	87	68	91	94	168	180	165
Mato Grosso	116	116	239	93	111	122	126	139	149	154
Goiás	170	225	233	238	266	249	223	175	168	199
Outros	16	13	35	51	53	54	5	139	140	135
Região Nordeste	4.870	4.985	5.231	5.332	4.880	4.662	4.407	4.306	4.275	4.463
Brasil	28.351	31.458	32.968	33.789	33.126	31.513	31.937	31.052	30.988	31.734

Fonte: ME/RAIS (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

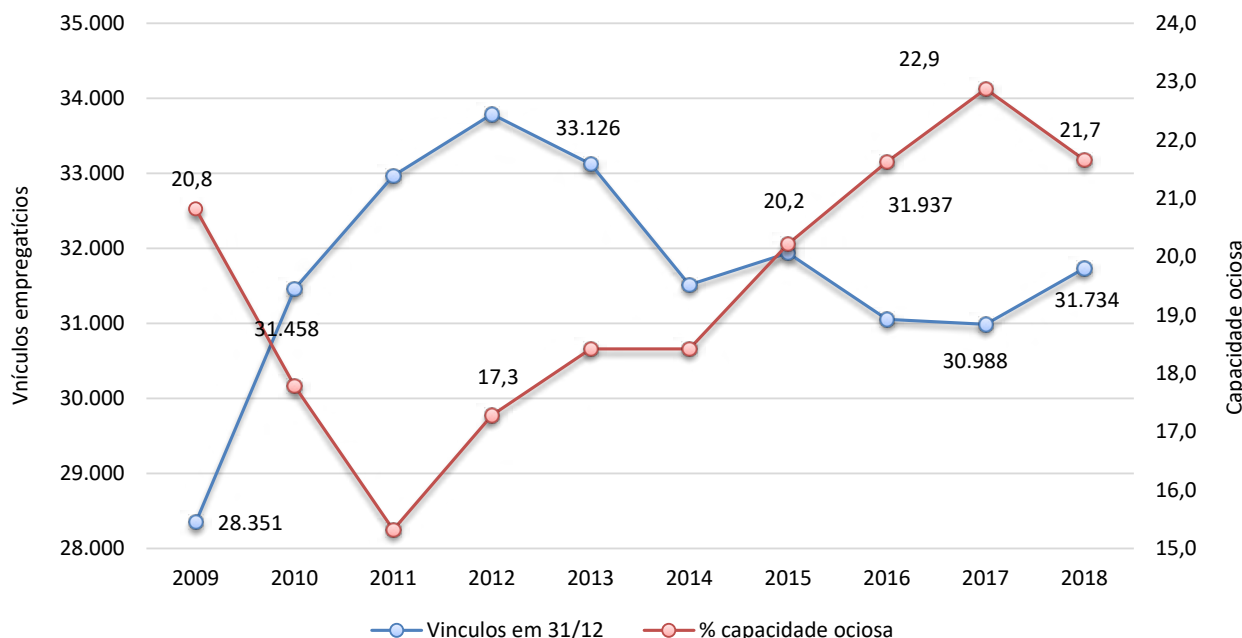
O índice de utilização da capacidade produtiva do setor, que variou de 77,1% a 84,7%, com maior ociosidade da série em 2017 (22,9%), embora não esteja entre os mais baixos da indústria de transformação, indica que no curto prazo não deverá haver grandes investimentos em ampliação da capacidade por parte das empresas do setor, exceto em casos específicos, até porque os aumentos de

capacidade da indústria petroquímica, quando necessários, se dão em grandes saltos, conforme já comentado. De acordo com Lafis (2016), para um segmento industrial que trabalha com processo contínuo, como é o caso da indústria petroquímica, o ideal seria trabalhar com um índice de utilização da capacidade acima de 85%; portanto, o nível de utilização atual (78,3%) está relativamente longe

do ideal, com impactos nos custos unitários de produção e, conseqüentemente, na rentabilidade do setor. A instabilidade no cenário observado para o emprego reflete-se

no índice de utilização da capacidade do setor e, conseqüentemente, na capacidade ociosa (**Gráfico 2**).

**Gráfico 2 – Desempenho recente do número de empregos e capacidade ociosa da indústria petroquímica brasileira: 2009 a 2018**



Fonte: ME/RAIS (2019) e CNI (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

Nota: (1) A capacidade ociosa informada considera todos os grupos da CNAE que compõem a divisão 20 (químicos).

## 4 DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA PRODUÇÃO

Em termos de presença regional, ressalta-se que a Bahia possui um dos mais significativos parques petroquímicos da América Latina (1ª e 2ª gerações), com destaque para a Braskem. A Braskem é a maior produtora de resinas termoplásticas das Américas, líder na produção de biopolímeros e maior produtora de polipropileno dos Estados Unidos. De acordo com BNB (2006), a Braskem possui também plantas industriais de 2ª geração (cloro, soda, dicloroetano, MVC e PVC) em Alagoas, as quais consomem o Eteno produzido na Bahia. Pernambuco é outro estado que detém unidades petroquímicas de 2ª geração, instaladas no Complexo Industrial e Portuário de Suape.

Sobre a operação da Braskem em Alagoas, recentemente a empresa deixou de fazer a extração de sal gema, em função de problemas que surgiram em residências que ficam nos bairros próximos à mina, tais como rachaduras e afundamentos. A empresa reporta que se trata de uma medida preventiva, tendo em vista que um laudo conclusivo sobre a relação entre as atividades da mina e os problemas ocorridos só ficará pronto no 1º trimestre de 2020 (BARBIERI; BAHENAMNN, 2019). Por conta da paralisação da extração dessa matéria-prima, a empresa também paralisou a produção na fábrica de cloro-soda, em Maceió, mas mantém as operações na fábrica de PVC em Marechal Deodoro. Esse fenômeno ocorrido em Alagoas vem sendo

apontado como um dos motivos que levaram a empresa petroquímica holandesa Lyondell-Basell a desistir da compra da Brasquem, em junho do presente ano.

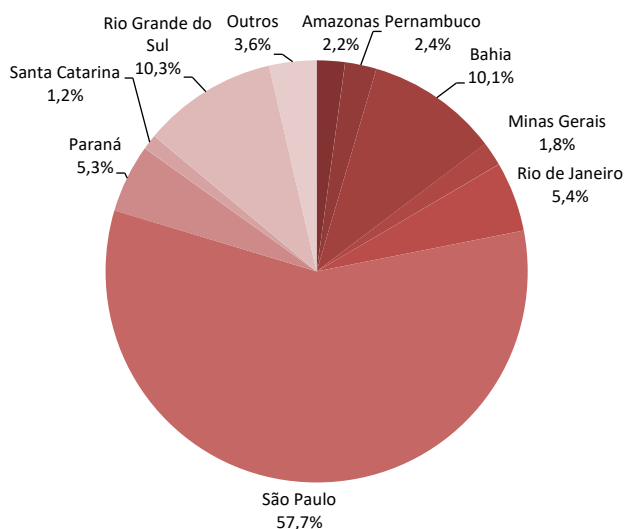
A estruturação do parque fabril brasileiro da indústria petroquímica, de forma mais robusta, se deu a partir da implantação dos grandes polos de produção estatais na década de 1970 – Polo Petroquímico de Mauá-SP, em 1972 e Polo Petroquímico de Camaçari-BA em 1978, e na década de 1980 – Polo Petroquímico de Triunfo em 1982. Paralelamente, alguns empreendimentos que constituem subsidiárias de multinacionais também foram implantados (MONTENEGRO, 2002). Atualmente, há concentração importante de empregos nos estados que possuem as grandes centrais petroquímicas (**Gráfico 3**).

O Estado de São Paulo congrega grande quantidade de empregos (57,7%) da indústria petroquímica, já que, além de ter sido o estado pioneiro a receber uma grande central petroquímica, possui também plantas industriais de subsidiárias locais de empresas multinacionais.

Em termos de evolução das quantidades de empregos (**Tabela 8**) nos últimos dez anos, observou-se, nos estados mais representativos, aumento da participação de São Paulo e diminuição da importância relativa da Bahia, do Rio Grande do Sul e do Rio de Janeiro, enquanto que estados como Pernambuco e Paraná aumentaram sua importância relativa no total do emprego do setor no Brasil.



**Gráfico 3 – Distribuição geográfica (%) dos empregos na indústria petroquímica brasileira em 2018**



Fonte: ME/RAIS (2019). Elaboração do ETENE/BNB.

No Nordeste, região que concentra 14,1% do emprego da petroquímica brasileira, Bahia e Pernambuco têm maior importância, o primeiro por motivos óbvios, e o segundo pela implantação nos primeiros anos da década de 2000 de três plantas da 2ª geração petroquímica, localizadas no Complexo Industrial e Portuário de Suape, em Pernambuco: a M&G Polímeros, fabricante de resinas PET para embalagem, em 2007; a Companhia Petroquímica de Pernambuco (Petroquímica Suape), fabricante de ácido tereftálico purificado (PTA) e a Companhia Integrada Têxtil de Pernambuco (CITEPE), que produz polímeros e filamentos de poliéster e resina para embalagens PET, ambas com operações iniciadas em 2010. Tais plantas (Petroquímica Suape e CITEPE) eram de propriedade da Petrobrás até 2016, a qual vendeu as mesmas para a empresa mexicana Alpek, que é líder na produção de PTA e PET nas Américas.

**Tabela 8 – Distribuição geográfica (%) dos empregos da indústria petroquímica por estado: 2008 a 2017**

Estado	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Amazonas	0,8%	0,8%	1,0%	1,0%	1,1%	1,2%	1,1%	0,5%	1,4%	2,2%
Pará	0,4%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Tocantins	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
Maranhão	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Piauí	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ceará	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%
Rio Grande do Norte	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,4%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Paraíba	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
Pernambuco	1,6%	1,9%	2,1%	2,3%	2,1%	2,3%	2,1%	2,1%	2,1%	2,4%
Alagoas	0,8%	0,8%	1,0%	1,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	0,9%	0,8%
Bahia	14,2%	12,5%	12,3%	11,8%	11,1%	11,0%	10,2%	10,2%	10,2%	10,1%
Minas Gerais	2,3%	2,1%	2,0%	1,8%	1,9%	2,0%	1,9%	1,9%	1,9%	1,8%
Rio de Janeiro	6,3%	5,6%	5,4%	6,8%	6,4%	6,0%	5,7%	5,3%	5,1%	5,4%
São Paulo	54,9%	58,6%	58,3%	57,4%	58,0%	57,5%	59,6%	59,2%	58,7%	57,7%
Paraná	3,3%	3,3%	3,5%	4,1%	4,4%	4,4%	4,5%	5,1%	5,1%	5,3%
Santa Catarina	1,4%	1,2%	1,1%	1,3%	1,4%	1,5%	1,2%	1,4%	1,2%	1,2%
Rio Grande do Sul	12,0%	10,8%	10,7%	10,3%	10,5%	10,8%	10,7%	10,8%	10,8%	10,3%
Mato Grosso do Sul	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,5%	0,6%	0,5%
Mato Grosso	0,4%	0,4%	0,7%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%
Goiás	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,7%	0,6%	0,5%	0,6%
Outros	0,1%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,0%	0,4%	0,5%	0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE/RAIS (2018). Elaboração do ETENE/BNB.

## 5 PERSPECTIVAS

Em termos mundiais, VMAA (2017) estima que o aumento de capacidade na indústria química de base no período 2015-2025 será de 265 milhões de toneladas métricas, sendo que 83% desse aumento de capacidade estão concentrados em dez países, nessa ordem: China, Estados Unidos, Índia, Irã, Rússia, Arábia Saudita, Indonésia, Ma-

lásia, Vietnã e Comunidade dos Estados Independentes/ Países Bálticos (*CIS and Baltic States*). As novas mega-refinarias da China, bem como os aumentos de capacidade no Sudeste Asiático podem afetar os preços de produtos e as margens associadas a petroquímicos a montante (S&P Global, 2019).

Do lado da demanda, Nexant (2016) prevê que o consumo mundial de petroquímicos crescerá em média 3,5%

ao ano no médio e longo prazos (até 2040) e, em termos geográficos, a América do Norte e o Oriente médio terão maior participação no crescimento do consumo de matérias-primas petroquímicas no longo prazo, devido às vantagens de custo, chegando a representar 20% do consumo mundial em 2040. Entretanto, a China (45% do consumo) e o restante da Ásia serão os principais responsáveis pelo consumo mundial de petroquímicos. No caso da China, o consumo de metanol responderá por metade da demanda por petroquímicos daquele País. Apesar do aumento estimado do consumo de petroquímicos ser relativamente baixo em relação ao passado recente, ainda será melhor do que o previsto para os combustíveis, que deve ficar abaixo de 1% ao ano até 2030 (CETINKAYA et al., 2018).

Os petroquímicos estão rapidamente se tornando o maior impulsionador do consumo global de petróleo. Eles devem responder por mais de um terço do crescimento da demanda de petróleo até 2030 e quase metade até 2050, à frente de caminhões, aviação e transporte marítimo. Ao mesmo tempo, as fontes atualmente dominantes de demanda de petróleo, especialmente veículos de passageiros, diminuem em importância graças a uma combinação de melhor economia de combustível, aumento do transporte público, combustíveis alternativos e eletrificação. Os petroquímicos também estão prontos para consumir 56 bilhões de metros cúbicos adicionais de gás natural até 2030, equivalente a cerca da metade do consumo total de gás do Canadá atualmente (IEA, 2019). A combinação de uma economia global crescente, aumento da população e desenvolvimento tecnológico se traduzirá em uma demanda crescente por produtos petroquímicos. Embora ocorram aumentos substanciais na reciclagem e esforços para conter os plásticos de uso único, especialmente liderados pela Europa, Japão e Coreia, esses esforços serão superados pela forte alta nas economias em desenvolvimento do consumo de plástico (bem como de seu descarte). A dificuldade em encontrar alternativas é outro fator que sustenta o crescimento robusto da demanda geral por produtos petroquímicos.

Nos que diz respeito às perspectivas gerais, desafios e oportunidades para a indústria petroquímica mundial, Cetinkaya et al. (2018) destacam que, em função do novo cenário que se apresenta para o setor, as empresas provavelmente terão que adotar uma conduta mais disciplinada nos investimentos em aumento de capacidade. Além disso, os retornos tendem a ser mais modestos, o que obrigará as empresas a trabalhar fortemente suas estratégias e o desenvolvimento de capacidades-chave (*core capabilities*). Isso incluirá o uso de análises digitais e avançadas para alcançar um novo nível de produtividade e obter maior produtividade de capital nos projetos de larga escala do setor. As empresas também devem trabalhar para “reinventar” a interface com o refino de petróleo, à medida que a era movida a gás diminui. Ao mesmo tempo, elas precisarão administrar a transição de uma economia essencialmente linear, na qual os produtos à base de plásticos são usados uma vez antes do descarte, para uma economia circular.

No Cenário de Tecnologia Limpa (CTS – Clean Technology Scenario) traçado pela IEA (2019), que fornece um caminho ambicioso, porém viável, para o setor químico em geral, os impactos ambientais tendem a diminuir, de maneira geral. De acordo com esse cenário, os poluentes atmosféricos gerados de produtos químicos primários diminuirão quase 90% até 2050; e a demanda de água será quase 30% menor do que no cenário base. O CTS também enfatiza a gestão de resíduos para aumentar rapidamente a reciclagem, estabelecendo as bases para reduzir mais da metade dos resíduos plásticos acumulados no oceano até 2050, em comparação com o cenário base - um passo importante para conter os 10 milhões de toneladas de resíduos plásticos que vazam para os oceanos do mundo todos os anos, um problema ambiental que está atraindo muita atenção em todo o planeta.

Para prosperar na próxima década, as empresas petroquímicas precisarão ir além da busca por fontes de matérias-primas de menor custo e mercados emergentes vantajosos, e se concentrar em um conjunto mais amplo de prioridades estratégicas (CETINKAYA et al., 2018), as quais são apresentadas de forma resumida no **Quadro 1**.

Entre as prioridades estratégicas apresentadas no quadro, chama atenção a que destaca a necessidade de identificação de novas oportunidades de criação de valor a montante, a qual ressalta a conveniência de se partir para a integração vertical entre projetos de refino e de fabricação de petroquímicos, algo que vai de encontro, por exemplo, às ações implementadas pela Petrobrás nos últimos 2 anos, que implicaram na busca pela venda de ativos que não estejam relacionados com a exploração e refino. Sobre essa prioridade estratégica, IEA (2019) destaca que, em um cenário de aquecimento mais lento da demanda por gasolina, perspectivas de crescimento robustas para produtos químicos e margens atraentes, as empresas de petróleo estão fortalecendo ainda mais seus vínculos com os mercados petroquímicos. Novas rotas diretas de processo de petróleo bruto para produtos químicos também podem entrar em jogo, oferecendo alternativas às operações tradicionais de refino/petroquímica, embora a tecnologia continue desafiadora por enquanto. Por exemplo, a Saudi Aramco e a SABIC anunciaram recentemente um grande projeto de petróleo para produtos químicos que é cinco vezes o tamanho da única instalação existente em Cingapura.

Considerando-se o exposto, entende-se que, no cenário atual, os investimentos e, por conseguinte, os financiamentos, devem ser dirigidos a ações que estejam alinhadas com as prioridades estratégicas destacadas no **Quadro 1**, especialmente àquelas que se relacionem com a implantação do modelo circular de produção, que pressupõe, entre outras coisas, a redução do consumo de matérias-primas, o reuso, a reciclagem e o uso de energias renováveis. Por fim, também podem ser direcionados investimentos associados à melhoria da infraestrutura relacionada com o escoamento de produtos petroquímicos, especialmente na busca por uso de modais de transporte (aquaviário, ferroviário, dutoviário) mais eficientes do ponto de vista energético.

## Quadro 1 – Prioridades estratégicas para empresas da indústria petroquímica mundial

PRIORIDADES ESTRATÉGICAS	DESCRIÇÃO
Aproveitar as novas fontes de rentabilidade da indústria	Espera-se que a maioria dos participantes do setor demonstre maior disciplina de investimento e maior nível médio de utilização de capacidade em todo o setor, o que ajudaria nos retornos das empresas. Também é provável que haja maior volatilidade das margens no setor, porque a curva de custos mais acentuada resultante das tendências significaria que interrupções e pequenas mudanças no equilíbrio entre oferta e demanda teriam maior impacto sobre os preços e, portanto, sobre as margens.
Adotar uma abordagem mais estratégica para o crescimento	A indústria petroquímica precisa redescobrir sua capacidade de substituir materiais tradicionais, como papel, madeira e metal, dobrando seus esforços de inovação em áreas onde o novo crescimento pode ser desbloqueado por meio de substituição, e não apenas se concentrar no crescimento do mercado final. Também se espera que as empresas petroquímicas comecem a buscar oportunidades de competição inter-material entre diferentes plásticos para capturar crescimento adicional. É importante que mais parcerias de grande escala emirjam, combinando a oferta de recursos/matérias-primas, conhecimento tecnológico e de aplicação de produtos e acesso a mercados em crescimento.
Atacar os custos crescentes de despesas de capital	Os principais atores já estão adotando uma abordagem mais disciplinada de alocação de capital, bem como aprovações e processos de tomada de decisão, gerenciando de maneira mais agressiva a avaliação do conceito, o escopo e o design dos projetos e introduzindo os princípios enxutos em todas as etapas do processo de engenharia, aquisição e construção.
Incorporar análises digitais e avançadas	As operações complexas e integradas do setor, em que os custos variáveis representam uma grande parcela dos custos totais, são bem adequadas para se beneficiar do que melhorias digitais e análises avançada têm para oferecer. Análises avançadas aplicadas às operações, manutenção e processos comerciais contribuem para o aumento do rendimento energético, redução do tempo de inatividade e melhoria das margens comerciais. A digitalização dos processos de trabalho também leva a melhorias da eficiência e do desempenho de segurança.
Identificar novas oportunidades para criação de valor upstream (a montante)	Espera-se uma integração mais profunda entre refino e produção de petroquímicos, e que os investimentos futuros em larga escala sejam em projetos integrados. É provável que as companhias nacionais de petróleo (NOCs) estejam bem posicionadas nessa nova dinâmica, combinando sua força financeira para financiar o desenvolvimento de novas tecnologias com sua necessidade de explorar o crescimento do mercado petroquímico.
Elaborar o Business Case para adotar a lógica da Economia Circular	Espera-se que as empresas petroquímicas voltadas para o futuro comecem a direcionar parcela significativa dos orçamentos de inovação, investimentos de capital e pensamento estratégico em direção a abordagens circulares. Isso incluirá não apenas adaptar-se a como a redução da demanda e a reutilização de plásticos reduzirão substancialmente o crescimento de produtos convencionais, mas também para desenvolver um portfólio confiável de opções que inclui reciclagem, recuperação de energia e ofertas de mercado final e aplicações que são inerentemente mais circulares.

Fonte: Adaptado de Cetinkaya et al. (2018).

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA – ABIQUIM. **O desempenho da indústria química em 2018**. São Paulo: ABIQUIM, 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA – ABIQUIM. **O desempenho da indústria química em 2017**. São Paulo: ABIQUIM, 2018.
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL - BNB. **Política produtiva para o Nordeste – uma proposta**. Fortaleza: BNB, 2006.
- BARBIERI, C.; BAHENAMNN, W. **Braskem encerra extração de sal-gema em Alagoas, alvo de disputa judicial de R\$ 40 bi**. Disponível em <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,braskem-encerra-extracao-de-sal-em-alagoas-alvo-de-disputa-judicial-de-r-40-bi,70003090952> Acesso em 16 Dez. 2019.
- BASTOS, V. D. Desafios da petroquímica brasileira no cenário global. **BNDES Setorial**, n. 29, p. 321-358, 2009.
- BRASQUEM. **O Setor Petroquímico**. Disponível em <http://www.braskem-ri.com.br/o-setor-petroquimico> Acesso em 09 Dez. 2019.
- CETINKAYA, E.; LIU, N.; SIMONS, T. J.; WALLACH, J. **Petrochemicals 2030: Reinventing the way to win in a changing industry**. Disponível em <https://www.mckinsey.com/industries/chemicals/our-insights/petrochemicals-2030-reinventing-the-way-to-win-in-a-changing-industry> Acesso em 24 Set. 2018.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Indicadores CNI**. Disponível em <http://www6.sistemaindustria.org.br/gpc/externo/listaResultados.faces?codPesquisa=100> Acesso em 06 Dez. 2019.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. **Panorama do Refino e da Petroquímica no Brasil**. Nota Técnica DPG-SPT Nº 04/2018. Rio de Janeiro: EPE, 2018.
- FUNCEXDATA. **Estatísticas de comércio exterior**. Disponível em <http://www.funcexdata.com.br/busca.asp> Acesso em 10 Dez. 2019 (Acesso Restrito).
- INDIAN OIL. **Petrochemicals Vision 2025: Challenges & Opportunities**. Disponível em <http://www.petrochemconclave.com/presentation/2016/Mr.SMitra.pdf> Acesso em 24 Out. 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa industrial anual – PIA Produto**. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6705> Acesso em 05 Dez. 2019.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY – IEA. **The Future of Petrochemicals: Towards more sustainable plastics and fertilizers**. Disponível em [https://webstore.iea.org/download/direct/2310?fileName=The\\_Future\\_of\\_Petrochemicals.pdf](https://webstore.iea.org/download/direct/2310?fileName=The_Future_of_Petrochemicals.pdf) Acesso em 05 Dez. 2019.

LAFIS. **Novo Relatório Setorial Química e Petroquímica** – Agosto 2016. São Paulo: LAFIS, 2016.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA – ME. **Relação anual de informações sociais**. Disponível em <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php> Acesso em 03 Dez. 2019.

MONTENEGRO, R. S. P. **BNDES 50 Anos - Histórias Setoriais**: o setor petroquímico. Rio de Janeiro: BNDES, 2002.

NEXANT. **Petrochemical Outlook**: challenges and opportunities. Disponível em <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/OPEC%20presentation.pdf> Acesso em 19 Ago. 2016.

S&P GLOBAL. **Global petrochemical outlook H2 2019**. Disponível em [https://www.spglobal.com/platts/plattscontent/\\_assets/\\_files/en/specialreports/petrochemicals/global-petrochemical-outlook-h2-2019.pdf](https://www.spglobal.com/platts/plattscontent/_assets/_files/en/specialreports/petrochemicals/global-petrochemical-outlook-h2-2019.pdf) Acesso em 05 Dez. 2019.

VALVE MANUFACTURERS ASSOCIATION OF AMERICA – VMAA. **Global Petrochemical Market Outlook: Planning for an Uncertain Future**. Disponível em [http://c.ymcdn.com/sites/www.vma.org/resource/resmgr/2016\\_mow\\_presentations/MOW\\_2016\\_-\\_Eramco.pdf](http://c.ymcdn.com/sites/www.vma.org/resource/resmgr/2016_mow_presentations/MOW_2016_-_Eramco.pdf) Acesso em 23 Out. 2017.

## ANÁLISES DE 2018 DISPONÍVEIS

- Segmento de carnes: "preço do boi nos ares" - 09/2019
- Flores e plantas ornamentais - 09/2019
- Produção de grãos - feijão, milho e soja - 09/2019
- Perspectivas para o comércio 2019/2020 - 09/2019
- Comércio eletrônico - "Bem Vindo ao Futuro" - 08/2019
- Aquicultura e pesca - 08/2019
- Indústria Siderúrgica - 08/2019
- Setor hoteleiro no Brasil - 08/2019
- Bebidas não alcoólicas - 07/2019
- Micro e minigeração de energia - 07/2019
- Saúde - 07/2019
- Móveis - 07/2019
- Telecomunicações - 06/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio do NE: cacau e produtos - 06/2019
- Fruticultura - 06/2019
- Saneamento - 06/2019
- Bebidas Alcoólicas - 05/2019
- Biocombustíveis - 05/2019
- Indústria de Alimentos - 05/2019
- Grãos: feijão, milho e soja - 05/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Produtos Apícolas - 04/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Sucos - 04/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Sucroalcooleiro - 04/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Fibras e Têxteis - 04/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Frutas, Nozes e Castanhas - 03/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Produtos Florestal - 03/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE: Grãos - 03/2019
- Comércio Exterior do Agronegócio NE - 03/2019
- Shopping Centers - 02/2019
- Energia Eólica - 02/2019
- Silvicultura - 02/2019
- Setor Sucroalcooleiro - 02/2019
- Apicultura - 01/2019
- Panorama da infraestrutura no NE: energia elétrica - 01/2019
- Panorama da infraestrutura no NE: saneamento - 01/2019
- Panorama da infraestrutura no NE: transportes - 01/2019

## ANÁLISES SETORIAIS ANTERIORES

<https://www.bnb.gov.br/publicacoes/CADERNO-SETORIAL>

## CONHEÇA OUTRAS PUBLICAÇÕES DO ETENE

<https://www.bnb.gov.br/publicacoes-editadas-pelo-etene>

## ANÁLISES PREVISTAS PARA 2019

Título	Previsão
Micro e pequenas empresas	dezembro-19
Energia solar	dezembro-19
Café	dezembro-19
Locação de imóveis	dezembro-19
Indústria da construção civil	dezembro-19
Setor têxtil	dezembro-19
Produção de mandioca – raiz, farinha e fécula	dezembro-19
Rochas ornamentais	dezembro-19
Vestuário	dezembro-19
Coco	dezembro-19
Hotéis	dezembro-19