

## Indústria Petroquímica

**Fernando Luiz E. Viana**

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

**Resumo:** A confiança voltou ao setor petroquímico mundial à medida que os efeitos mais críticos da pandemia da Covid-19 diminuíram. No longo prazo, os países produtores de petróleo e gás estão buscando agregar valor aos seus recursos naturais, particularmente durante a transição energética que deverá levar a uma queda na demanda por combustíveis fósseis à medida que os governos se alinham com o Acordo de Paris. Soma-se a isso uma mudança para a economia circular, em que o plástico recuperado será reprocessado como matéria-prima para polímero virgem, além do advento dos chamados plásticos de base biológica. Logo, 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. No Brasil, o mercado de produtos químicos se recuperou em 2021, mas grande parte do crescimento da demanda beneficiou as importações, pois a indústria local continua sofrendo com baixos níveis de competitividade, incluindo altos custos de insumos e de energia. Com isso, os produtores brasileiros continuam vendo sua participação de mercado diminuir e uma lenta melhora na utilização da capacidade. Em termos de perspectivas de comportamento dos principais indicadores do complexo químico (que inclui a indústria petroquímica) nos próximos anos, para 2022 está previsto um crescimento de 2,2% da produção, 1,2% nas vendas internas, 32,0% nas vendas externas (em US\$). Já para o período 2023-2026, as estimativas são de crescimento anual (CAGR) de 3,6% para a produção e 3,3% para as vendas internas e externas. 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 algumas prioridades estratégicas, 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.

**Palavras-chave:** Petroquímicos; Perspectivas; Economia Circular.

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

Expediente: Luiz Alberto Esteves (Economista-Chefe). Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste - ETENE: Tibério R. R. Bernardo (Gerente de Ambiente). Célula de Estudos e Pesquisas Setoriais: Luciano F. Ximenes (Gerente Executivo), Maria de Fátima Vidal, Jackson Dantas Coêlho, Kamilla Ribas Soares, Fernando L. E. Viana, Francisco Diniz Bezerra, Luciana Mota Tomé, Biágio de Oliveira Mendes Júnior. Célula de Gestão de Informações Econômicas: Bruno Gabai (Gerente Executivo), Gustavo Bezerra Carvalho (Projeto Gráfico), Hermano José Pinho (Revisão Vernacular), Lara Catarina de Aragão F. dos Reis, Mariana Carvalho e Lima, Naate Maia Muniz (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. Silas Munguba 5.700, Bl A2 Térreo, Passaré, 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)

## 1 Contextualização

O presente documento apresenta informações sobre a indústria petroquímica, que constitui uma subdivisão da indústria química, englobando as 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.

De acordo com 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. Entretanto, nos últimos anos tem se percebido uma movimentação da indústria no sentido de buscar alternativas de matérias-primas, diminuindo o consumo de combustíveis fósseis e investindo no desenvolvimento de produtos químicos de base biológica, os chamados “bio-based products”.

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 uma amplitude maior, incluindo desde a extração e refino de petróleo, até a fabricação de produtos da 3ª geração dos derivados do petróleo. 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.

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. Em termos mundiais, a confiança voltou ao setor petroquímico à medida que os efeitos mais críticos da pandemia da Covid-19 diminuíram. O setor enfrentou riscos significativos de interrupções na cadeia de suprimentos global que prejudicaram o crescimento das exportações, bem como o impacto sobre margens devido à aceleração dos preços da energia. No entanto, as operações estão acelerando amplamente. No longo prazo, os países produtores de petróleo e gás estão buscando agregar valor aos seus recursos naturais, particularmente durante a transição energética que deverá levar a uma queda na demanda por combustíveis fósseis à medida que os governos se alinham com o Acordo de Paris. Soma-se a isso uma mudança para a economia circular, em que o plástico recuperado será reprocessado como matéria-prima para polímero virgem, além do advento dos chamados plásticos de base biológica, conforme já comentado. No Brasil, o mercado de produtos químicos se recuperou em 2021, mas grande parte do crescimento da demanda beneficiou as importações, pois a indústria local continua sofrendo com baixos níveis de competitividade, incluindo altos custos de insumos e de energia. Com isso, os produtores brasileiros continuam vendo sua participação de mercado diminuir e uma lenta melhora na utilização da capacidade (FITCH SOLUTIONS, 2022).

A Indústria Petroquímica tem sua base nas matérias-primas obtidas da indústria de energia, principalmente nafta (derivada do petróleo), líquidos de gás natural (extraídos do gás) e carvão. A matéria prima passa por um 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.

Os investimentos na indústria petroquímica são feitos em busca de vantagem sustentável, com foco nos custos de energia e matérias-primas, crescimento do mercado e tecnologia (INDIAN OIL, 2017). Esses fatores têm influenciado o deslocamento dos principais eixos produtores, merecendo destaque a posição atual dos Estados Unidos, Oriente Médio e China.

No Brasil, os movimentos de fusões e aquisições resultaram no fato de que a Braskem se tornou 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, com as seguintes capacidades de produção anual de eteno: 1.260 mil toneladas na Bahia, 540 mil toneladas no Rio de Janeiro, 700 mil toneladas em São Paulo e 1.250 mil toneladas no Rio Grande do Sul. Nas unidades de São Paulo e do Rio Grande do Sul a matéria prima básica é a nafta, enquanto no Rio de Janeiro é o gás. Já na Bahia, a unidade é flexível, podendo usar a nafta ou o gás (até 15%). Essa flexibilidade é importante, pois permite um melhor gerenciamento dos custos de operação, permitindo aumentar a ingestão de etano quando os preços são mais favoráveis e aproveitando o gás associado da produção offshore de petróleo do pré-sal (FITCH SOLUTIONS, 2022). 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.

A capacidade mundial de produção de etileno, em 2021, foi de 214 milhões de toneladas (STATISTA, 2022), aumento de 15% em relação a 2018. Atualmente, a empresa brasileira Braskem aparece como a maior empresa da indústria petroquímica das américas e a 6ª maior do mundo, com capacidade anual de produção de 9,31 milhões de toneladas de resinas termoplásticas (polietileno, polipropileno e polícloro de vinila) em suas plantas na Alemanha, Brasil, EUA e México, 10,72 milhões de toneladas de químicos básicos (eteno, propeno, butadieno, benzeno, entre outros) (BRASKEM, 2022).

Considerando a indústria química como um todo, os dados de 2019 divulgados pela ABIQUIM (2022a) revelam que a China constitui o país com maior faturamento líquido, que foi de US\$ 1.361,1 bilhões, correspondendo a 34,6% do faturamento líquido mundial dessa indústria (excluindo produtos farmacêuticos), seguida pelos Estados Unidos (14,3%) e Japão (5,2%). Importante ressaltar que houve uma pequena queda da representatividade da China e aumento dos demais países citados, entre 2018 e 2019. O Brasil representa o 6º maior faturamento líquido naquele ano (US\$ 100,8 bilhões, 2,6% do total). Após a queda observada em 2020, o faturamento da indústria química brasileira (incluindo produtos farmacêuticos) em dólar apresentou recuperação em 2021, com forte crescimento de 33,3% em relação a 2020, atingindo US\$ 142,8 bilhões. Considerando os valores em Reais, o faturamento tem apresentado crescimento contínuo desde 2010 (exceto em 2009), atingindo R\$ 767,0 bilhões em 2021. Os produtos químicos de uso industrial, que representam melhor os produtos petroquímicos dentro da indústria química, representaram 50,4% do faturamento em 2021, o que corresponde a US\$ 71,9 bilhões, crescimento de 59,8% em relação a 2020. No tópico seguinte será apresentado com mais detalhes o desempenho recente da indústria petroquímica brasileira.

## 2 Desempenho Recente

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

### 2.1 Produção

Com relação à produção da indústria petroquímica brasileira, percebeu-se que os dados do IBGE referentes ao período 2017-2021 mostram um forte crescimento das quantidades produzidas entre 2017 e 2019, seguido de queda mais significativa em 2020 e leve recuperação em 2021 (Tabela 1). Ao se comparar esse comportamento explicitado pela PIA com aquele atribuído pela ABIQUIM (2022a) ao

segmento “produtos químicos de uso industrial”, que melhor representa a indústria petroquímica, percebem-se algumas inconsistências, pois os dados da ABIQUIM mostram quedas sucessivas entre 2017 e 2020, especialmente em 2019 e 2020; apenas em 2021 os dados convergem, pois ambos mostram recuperação da produção. Essas diferenças podem ser explicadas por mudanças na amostra da PIA, em função da forte concentração da produção em poucas empresas, que é característica do setor

**Tabela 1 – Evolução da produção (em toneladas) da indústria petroquímica brasileira: 2017-2021**

CLASSE CNAE	2017	2018	2019	2020	2021
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	6.151.037	6.101.683	5.138.349	4.998.433	5.373.316
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.639.919	1.398.885	1.608.932	1.521.336	1.635.436
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	3.411.137	3.392.852	9.929.515	3.060.871	3.290.437
Fabricação de resinas termoplásticas	8.050.820	8.493.865	8.132.982	8.134.513	8.126.378
Fabricação de resinas termofixas	1.335.868	1.586.006	1.688.556	1.671.650	1.669.978
Fabricação de elastômeros	269.614	245.395	258.431	258.297	258.039
<b>Total em Toneladas</b>	<b>20.858.395</b>	<b>21.218.686</b>	<b>26.756.765</b>	<b>19.645.100</b>	<b>20.353.583</b>

Fonte: IBGE (2022a, 2022b)<sup>1</sup>. Elaboração do BNB/ ETENE.

Nota: (1) Dados de 2017 a 2020 da PIA Produto. Dados de 2021: Estimativas a partir da PIM-PF.

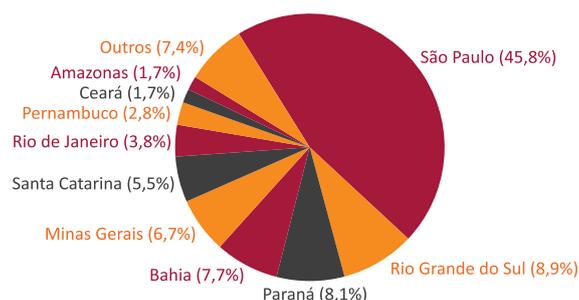
De acordo com os dados da Tabela 1, em 2021 a produção da indústria petroquímica brasileira cresceu 3,6% em relação a 2020, após forte queda naquele ano, como consequência da pandemia da Covid-19. O crescimento mais significativo ocorreu na fabricação de petroquímicos básicos, intermediários para plastificantes, resinas e fibras e produtos químicos inorgânicos não especificados anteriormente. Em linha com os dados da PIA, a ABIQUIM (2022a) reportou um crescimento de 4,5% na produção dos produtos químicos de uso industrial que, conforme já mencionado, melhor representam os produtos da indústria petroquímica.

Na visão da Fitch Solutions (2022), a indústria petroquímica brasileira tem sofrido níveis recordes de baixa utilização da capacidade instalada nos últimos anos (ver seção 2.3), com o mercado doméstico voltando-se cada vez mais para as importações (ver seção 2,2), mesmo em meio ao lento crescimento do consumo. Um influxo de produtos petroquímicos baratos dos EUA ajudou reduzir os preços e evidenciar a falta de competitividade da produção local. Como resultado, as importações representam 40% do consumo, enquanto os produtores brasileiros têm visto suas margens sob forte pressão. Com os custos de produção já altos, os produtores brasileiros estão fadados a um período de queda na lucratividade, o que, se sustentado, coloca em risco toda a cadeia de valor.

A indústria petroquímica brasileira possui distribuição geográfica da produção compatível com a localização dos principais complexos petroquímicos. Em função disso, em termos de presença no Nordeste, 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 iniciou suas operações como empresa consolidada em agosto de 2002. A empresa foi formada com a incorporação de ativos anteriormente pertencente a seis empresas petroquímicas brasileiras, incluindo OPP Petroquímica, Odebrecht e o Grupo Mariani, que juntas adquiriram a Copene, então dona do que hoje é o principal complexo industrial da Braskem, localizado em Camaçari-BA. A criação da Braskem foi um passo significativo na reestruturação da indústria petroquímica brasileira. A empresa tem capacidade para produzir produtos petroquímicos básicos e intermediários, incluindo eteno, propeno, benzeno, caprolactama e resinas termoplásticas - PVC e PET. Atualmente opera 13 unidades fabris em Alagoas, Bahia, São Paulo e Rio Grande do Sul (FITCH SOLUTIONS, 2022). Pernambuco é outro estado que detém unidades petroquímicas de 2ª geração, instaladas nos últimos anos no Complexo Industrial e Portuário de Suape.

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 em São Paulo, na Bahia e no Rio Grande do Sul, nas décadas de 1970 e 1980. Conforme supracitado, observa-se uma concentração importante de empresas nos estados que possuem as grandes centrais petroquímicas (Gráfico 1).

**Gráfico 1 – Distribuição geográfica (%) das empresas brasileiras da indústria petroquímica em 2021**



Fonte: RAIS (2022). Elaboração do ETENE/BNB.

No total existiam 653 estabelecimentos vinculados à indústria petroquímica no Brasil em 2021 (2,4% a mais que em 2020), estando 57,6% localizados na região sudeste, 22,5% no Sul, 14,4% no Nordeste, 3,2% no Centro Oeste e 2,3% no Norte.

## 2.2 Mercado

No que diz respeito às quantidades vendidas, os dados mostram que as vendas da indústria petroquímica tiveram comportamento semelhante ao da produção, exceto pelo fato de que houve queda das vendas em 2018 (Tabela 2), o que não aconteceu com a produção. Após a queda das vendas ocorrida em 2020, em função da pandemia da Covid-19, houve recuperação em 2021, com crescimento de 2,8%.

**Tabela 2 – Evolução das vendas (em toneladas) da indústria petroquímica brasileira: 2017-2021**

CLASSE CNAE	2017	2018	2019	2020	2021
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	2.539.952	2.186.827	2.208.029	1.961.384	2.108.488
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.047.237	762.709	1.093.111	1.108.466	1.191.601
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	3.065.966	2.848.488	2.992.566	2.795.419	3.005.075
Fabricação de resinas termoplásticas	7.532.540	7.460.390	7.838.552	7.609.378	7.601.769
Fabricação de resinas termofixas	1.173.563	1.305.850	1.393.724	1.421.038	1.419.617
Fabricação de elastômeros	279.584	287.257	259.971	239.885	239.645
<b>Total em Toneladas</b>	<b>15.638.842</b>	<b>14.851.521</b>	<b>15.785.952</b>	<b>15.135.570</b>	<b>15.566.195</b>

Fonte: IBGE (2022a, 2022b)<sup>1</sup> e ABIQUIM (2022a). Elaboração do BNB/ ETENE.

Nota: (1) Dados de 2017 a 2020 da PIA Produto. Dados de 2021: Estimativas a partir da PIM-PF.

Em 2022 os resultados alcançados até o 3º trimestre (setembro/2022), com recuo dos volumes, levaram o desempenho dos produtos químicos de uso industrial ao mesmo desempenho observado em 2021. Em setembro de 2022, os principais índices de desempenho dos produtos químicos de uso industrial registraram resultados negativos, na comparação com o mês anterior, conforme dados preliminares dos indicadores Abiquim-FIPE. A produção caiu 1,39%, enquanto a demanda interna, medida pelo consumo aparente nacional (CAN), e o volume de importações recuaram 7,9% e 10,5%, respectivamente. Por outro lado, as vendas internas cresceram 1,93%, ocupando parcela maior da demanda local (ABIQUIM, 2022b).

Além das análises efetuadas acerca do comportamento da produção e das vendas 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.

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, devido ao cenário atual de desinvestimento no setor de refino por parte da Petrobrás. Por outro lado, poderá haver uma reversão dessa tendência, caso haja alguma mudança da política de investimentos da empresa em função do novo governo que se inicia em janeiro/2023, bem como caso os novos proprietários das refinarias arrematadas invistam no aumento da capacidade de produção.

As importações brasileiras de petroquímicos estão em alta, o que indica que a falta de competitividade do setor tem trazido perdas em termos de crescimento de mercado. Em novembro de 2021, o governo federal decidiu reduzir temporariamente as tarifas de importação de PE, PP e PVC, de 14% para 12,6%, até dezembro de 2022. Em março/2022, decidiu reduzir as tarifas de importação de PP, de 14% para zero, válidas por três meses. As reduções nas tarifas destinam-se a apoiar a fabricação doméstica, mas indicam as falhas competitivas da produção doméstica de polímeros. No longo prazo, a falta de investimentos e o cancelamento da parte petroquímica do megaprojeto do COMPERJ devem contribuir para que as importações de petroquímicos aumentem sua participação no consumo de petroquímico no País (FITCH SOLUTIONS, 2022).

Considerando-se apenas os produtos que se enquadram nas classes CNAE destacadas no tópico 1, ou seja, produtos petroquímicos, observa-se certa instabilidade do comportamento das exportações no período 2017-2021, com uma trajetória de declínio consistente entre 2017 e 2020, seguida de forte recuperação em 2021, voltando ao patamar de 2017, conforme pode ser observado na Tabela 3. Em 2022, existe uma tendência de crescimento das exportações em relação ao ano anterior, tendo em vista que a posição de outubro/2022 mostra um valor acumulado de exportações de US\$ 5,21 bilhões, valor 13,2% maior do que o observado no mesmo período do ano passado.

**Tabela 3 – Exportações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2017-2021**

CLASSE CNAE	2017	2018	2019	2020	2021
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	732.075	587.047	557.327	244.074	545.299
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	352.163	403.955	302.004	193.635	402.600
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	1.918.882	1.908.379	1.816.057	1.661.974	2.294.579
Fabricação de resinas termoplásticas	2.349.038	2.144.608	1.909.141	1.426.083	2.096.717
Fabricação de resinas termofixas	167.065	179.562	162.266	150.542	229.169
Fabricação de elastômeros	210.612	133.276	106.165	92.527	166.173
<b>Total</b>	<b>5.729.835</b>	<b>5.356.827</b>	<b>4.852.962</b>	<b>3.768.835</b>	<b>5.734.538</b>

Fonte: FUNCEXDATA (2022). Elaboração do ETENE/BNB.

No que diz respeito às importações, o cenário mostra um crescimento consistente das importações, com pequenas oscilações (notadamente em 2020) entre 2017 e 2021, com destaque para o forte incremento (41,3%) observado em 2021. Já em 2022, a tendência de crescimento continua, pois os dados das importações até outubro (US\$ 18,60 bilhões) representam um crescimento de 21,4% em relação aos valores do mesmo período de 2021.

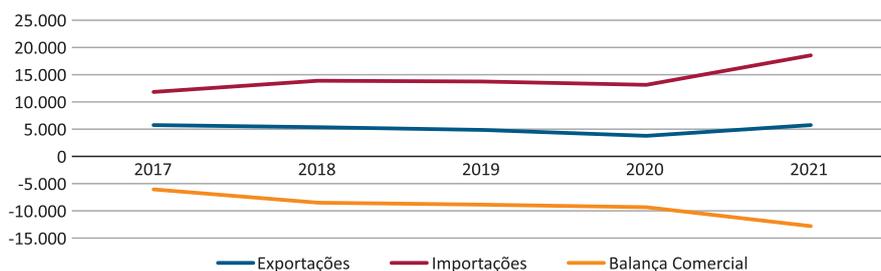
**Tabela 4 – Importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2017-2021**

CLASSE CNAE	2017	2018	2019	2020	2021
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	505.953	817.570	671.755	539.285	888.348
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.078.588	1.175.909	931.929	869.044	1.292.293
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	5.713.869	6.840.439	7.335.842	7.223.533	9.100.308
Fabricação de resinas termoplásticas	3.093.295	3.515.168	3.337.282	3.142.375	5.165.665
Fabricação de resinas termofixas	856.657	960.495	935.726	865.570	1.393.986
Fabricação de elastômeros	556.198	552.353	510.872	479.810	693.060
<b>Total em Toneladas</b>	<b>11.804.561</b>	<b>13.861.934</b>	<b>13.723.407</b>	<b>13.119.617</b>	<b>18.533.660</b>

Fonte: FUNCEXDATA (2022). Elaboração do ETENE/BNB.

Os dados apresentados reforçam o comentário anterior, de que os petroquímicos importados estão aumentando sua participação no consumo de petroquímicos no País, o que tem contribuído para o aumento, também, do déficit da balança comercial da indústria petroquímica brasileira (Gráfico 2).

**Gráfico 2 – Balança comercial da indústria petroquímica brasileira no período 2017-2021 (US\$ milhões FOB)**



Fonte: FUNCEXDATA (2022). Elaboração do ETENE/BNB.

Esse cenário se repete quando se observam os produtos químicos em geral pois, no acumulado do ano, até outubro, as importações de produtos químicos somaram US\$ 69 bilhões e as exportações chegaram a US\$ 14,8 bilhões, aumentos de respectivamente 42,1% e de 28,1% na comparação com igual período de 2021. Como resultado, o déficit na balança comercial de produtos químicos, entre janeiro e outubro, somou US\$ 54,2 bilhões, o que representa um espantoso aumento de 46,5% em relação ao mesmo período do ano passado e, mesmo ainda faltando dois meses para o encerramento deste ano, já supera em US\$ 8 bilhões o maior déficit anual da história da balança comercial de produtos químicos, de US\$ 46,2 bilhões, registrado em 2021 (ABIQUIM, 2022b).

### 2.3 Emprego e Capacidade Instalada

Em 2020, a pandemia da Covid-19 teve forte impacto no desempenho da economia brasileira e da taxa de desemprego, com reflexo na renda dos consumidores e, portanto, no consumo de bens em geral. A queda no PIB brasileiro em 2020 foi de 4,1%, e a taxa média anual de desemprego foi de 13,5%, a maior desde o início da série histórica, em 2012. Já em 2021, a taxa de desemprego caiu a partir da retomada das atividades econômicas e recuperação parcial da economia, atingindo 11,1% ao final do ano. Da mesma forma, o PIB mostrou sinais de recuperação, com crescimento de 4,6%. Em 2022, após previsões iniciais de crescimento quase nulo, houve uma melhora na atividade econômica, queda da inflação e queda do desemprego. Os últimos dados disponíveis projetam um crescimento do PIB de 2,8% e inflação (IPCA) de 5,88%. Quando ao desemprego, a taxa vem caindo nos últimos meses e atingiu 8,7% ao final do terceiro trimestre (setembro/2022).

Especificamente na indústria petroquímica brasileira, considerando-se o período 2017-2021, observa-se a reversão de um ciclo de queda do emprego que perdurou até 2017, a partir de 2018, seguido de certa estabilização nos anos seguintes. No caso da indústria petroquímica do Nordeste, em que há forte concentração do emprego no Estado da Bahia, o comportamento foi melhor do que o observado no cenário nacional, tendo em vista que houve crescimento de 25,8% entre 2017 e 2021, enquanto no agregado nacional o crescimento do nível de emprego foi de 5,8% (Tabela 5).

**Tabela 5 – Evolução do emprego na indústria petroquímica no período 2017-2021: Brasil, Nordeste e UF**

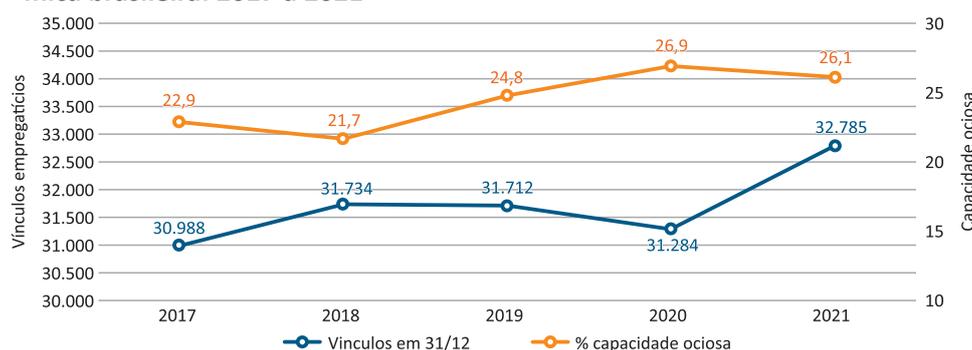
Estado	2017	2018	2019	2020	2021
Alagoas	268	269	257	262	259
Amazonas	424	686	708	702	1.267
Bahia	3.159	3.216	3.729	3.770	3.925
Ceará	51	63	335	125	117
Distrito Federal	0	0	0		
Espírito Santo	123	125	133	148	162
Goiás	168	199	132	128	155
Maranhão	33	31	0	1	9
Mato Grosso	149	154	187	187	44
Mato Grosso do Sul	180	165	185	177	178
Minas Gerais	576	587	793	818	550
Pará	15	0	0	2	4

Estado	2017	2018	2019	2020	2021
Paraíba	14	14	15	35	40
Paraná	1.575	1.667	1.372	1.472	1.572
Pernambuco	645	761	804	824	835
Piauí	11	10	7	22	26
Rio de Janeiro	1.575	1.701	1.670	1.604	1.716
Rio Grande do Norte	94	99	108	164	165
Rio Grande do Sul	3.347	3.272	3.297	3.257	3.346
Rondônia	17	10	9	0	10
Santa Catarina	379	367	354	427	518
São Paulo	18.175	18.326	17.614	17.158	17.882
Sergipe	0	0	0	0	0
Tocantins	10	12	3	1	5
<b>Região Nordeste</b>	<b>4.275</b>	<b>4.463</b>	<b>5.255</b>	<b>5.203</b>	<b>5.376</b>
<b>Brasil</b>	<b>30.988</b>	<b>31.734</b>	<b>31.712</b>	<b>31.284</b>	<b>32.785</b>

Fonte: RAIS (2022). Elaboração do BNB/ETENE

O cenário observado para o emprego reflete-se no índice de utilização da capacidade do setor e, conseqüentemente, na capacidade ociosa, pois quando houve queda do emprego em 2020, a capacidade ociosa aumentou e, por outro lado, o crescimento do número de vínculos ocorrido em 2021 levou a uma queda da capacidade ociosa no mesmo ano, conforme pode ser observado no Gráfico 3.

**Gráfico 3 – Desempenho recente do número de empregos e capacidade ociosa da indústria petroquímica brasileira: 2017 a 2021**



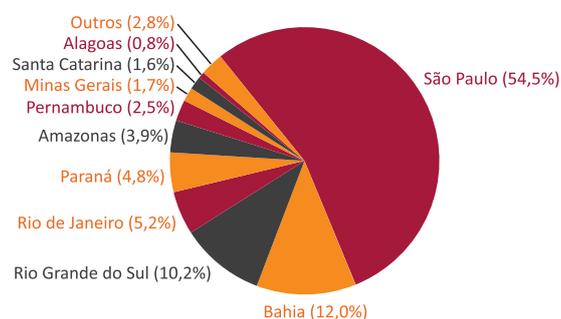
Fonte: RAIS (2022) e CNI (2022). Elaboração do BNB/ETENE.

O índice de utilização da capacidade produtiva do setor variou de 73,1% a 78,3%, com maior ociosidade da série em 2020 (26,9%). 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. 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 (73,9%) está abaixo do ideal, com impactos nos custos unitários de produção e, conseqüentemente, na rentabilidade do setor. Nesse sentido, teria que haver um crescimento significativo da produção em 2021 para ultrapassar, ao menos, a barreira de 80% do nível de utilização da capacidade, o que é visto como essencial para a sustentação da rentabilidade do setor. Entretanto, os dados disponíveis até então, referentes a setembro/2022, mostram uma tendência de manutenção do patamar atual, tendo em vista que o nível de utilização médio até o terceiro trimestre do ano está em 73%.

O Estado de São Paulo congrega grande quantidade de empregos (54,5%) 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. Já o Nordeste concentra 16,4% do emprego da petroquímica brasileira, com Bahia e Pernambuco tendo 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. O Gráfico 4 apresenta a distribuição geográfica dos empregos no setor em 2021.

**Gráfico 4 – Distribuição geográfica (%) dos empregos na indústria petroquímica brasileira em 2021**



Fonte: RAIS (2022). Elaboração do BNB/ ETENE.

## 3 Perspectivas

A combinação de uma economia global crescente, mesmo com momentos de crise, 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 pelo forte aumento 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 (IEA, 2019).

No 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, eles 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. Essa transição vem sendo incentivada em diversos países do mundo, inclusive com o estabelecimento de políticas voltadas a isso, tal como a Estratégia Europeia para Plásticos em uma Economia Circular (EUROPEAN COMMISSION, 2018). Entretanto, muitos são os desafios para essa transição, incluindo barreiras legislativas, econômicas, tecnológicas e sociais (PALETTA et al., 2019). A superação dessas barreiras depende do envolvimento de diversos agentes, incluindo governos, empresas dos diversos elos da cadeia produtiva do plástico, consumidores, institutos de pesquisa, entre outros.

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 da produção 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. Trata-se de um passo importante para o grande volume de resíduos plásticos que vazam para os oceanos do mundo todos os anos, o que varia entre 5 e 13 milhões de toneladas de plástico (EUROPEAN COMMISSION, 2018), entre 1,5% e 4% da produção global de plásticos, um problema ambiental que está atraindo muita atenção em todo o mundo.

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). Destaca-se a necessidade de as empresas implementarem práticas associadas aos princípios da Economia Circular (EC). 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 aos impactos da redução da demanda e da reutilização de plásticos no 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. Estima-se que, somente considerando a indústria química europeia, a necessidade de redesenhar e inovar os produtos químicos e seus processos de produção envolvidos na fabricação de produtos de uso diário exigirá investimentos da ordem de 230 bilhões de euros.

A Brasquem, principal representante da indústria petroquímica brasileira, tem dado destaque em seus relatórios às iniciativas voltadas a EC e, em função disso, vem aumentando a quantidade de iniciativas de sua estratégia de inovação em plásticos para formar um ciclo cada vez mais sustentável da produção ao pós-consumo. No 1º trimestre de 2021, a Braskem anunciou que estava expandindo sua capacidade de produção de eteno verde, fabricado a partir do etanol de cana-de-açúcar, de 200.000 TPA para 260.000 TPA, a um custo de US\$ 62 milhões. O projeto deverá ser concluído ainda em 2022. O eteno abastecerá a unidade de polietileno da empresa (FITCH SOLUTIONS, 2022). A estratégia de transição para a Economia Circular da Braskem está pautada na reciclagem mecânica e química, realizadas através de parcerias para transformação de resíduos plásticos em novos produtos e para desenvolvimento de inovação e tecnologia. Com isso, a Braskem pretende ser reconhecida globalmente como uma empresa que desenvolve a cadeia de valor da reciclagem nas regiões onde atua e quer atingir a liderança do tema nas Américas, atingindo os objetivos de vender 300 mil toneladas por ano de produtos com conteúdo reciclado até 2025, recuperar 1,5 milhão de toneladas por ano de plásticos pós-consumo e aumentar as vendas de produtos com conteúdo reciclado para 1 milhão de toneladas ao ano até 2030.

Em termos da estrutura de longo prazo da indústria petroquímica, o Brasil precisa reduzir custos e melhorar a competitividade de preços. O novo acordo de cinco anos assinado pela Petrobras em junho de 2020 para fornecimento de nafta à Braskem dá um elemento de certeza, mas não contempla a falta de resposta à evolução dos preços das matérias-primas, que prejudicou a atividade. Para se ter uma ideia, os contratos de fornecimento de matéria-prima no exterior são de 20 a 30 anos, o que mostra um certo grau de incerteza nesse contrato de 5 anos, o que dificulta a decisão sobre investimentos de longa maturação. Sem melhorias na cadeia de valor por meio da diversificação e aumento da eficiência e um movimento em direção a um melhor controle de custos por meio da flexibilidade na precificação das matérias-primas e da redução dos custos de eletricidade, a indústria petroquímica brasileira continuará retrocedendo. Com quase 3,8 milhões de toneladas por ano de capacidade de eteno e 6,7 milhões de toneladas por ano de capacidade de polímero, o Brasil tem a melhor indústria petroquímica da América Latina, embora em termos globais não seja competitiva em relação aos principais *players*. Não se espera que o desempenho da indústria mude nos próximos cinco anos sem projetos de expansão de capacidade - de fato, existe a possibilidade de que a capacidade possa ser cortada no caso de baixas taxas de utilização da capacidade sustentadas (FITCH SOLUTIONS, 2022). Novos projetos no Brasil só serão considerados quando a demanda doméstica se recuperar. A dependência do setor na importação de nafta é um ponto fraco fundamental, que pode atrapalhar seriamente a expansão na indústria.

Um fato ocorrido em 2022 que representa uma ameaça ao setor foi a sanção com vetos do presidente da república atual da medida provisória que prorrogaria os incentivos fiscais para a indústria petroquímica, no âmbito do Regime Especial da Indústria Química – REIQ. Os trechos vetados são os que estabeleciam a redução das alíquotas de PIS e COFINS entre 2024 e 2027. Além da insegurança jurídica, que marca uma repentina mudança regulatória, com efeito em elevação de custos no curtíssimo prazo, seu fim representará um aumento de impostos para a cadeia química (LAFIS, 2022).

Em termos de perspectivas de comportamento dos principais indicadores do complexo químico (que inclui a indústria petroquímica) nos próximos anos, Lafis (2022) prevê, para 2022, um crescimento de 2,2% da produção, 1,2% nas vendas internas, 32,0% nas vendas externas (em US\$). Já para o período 2023-2026, as estimativas são de crescimento anual (CAGR) de 3,6% para a produção e 3,3% para as vendas internas e externas.

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 algumas prioridades estratégicas, 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. 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. Adicionalmente, os movimentos de desmobilização da Petrobrás dos seus ativos de refino, podem gerar novos investimentos de empresas do setor petroquímico (que são consumidoras de derivados do petróleo) para aquisição desses ativos e modernização dos seus sistemas de produção.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA – ABIQUIM. **O desempenho da indústria química brasileira em 2021**. São Paulo: ABIQUIM, 2022a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA – ABIQUIM. **ABQUIM Informa**, ano 33, n. 863, outubro 2022b.

BRASKEM. **Perfil e Histórico**. Disponível em <https://www.braskem.com/RI/perfil-e-historico> Acesso em 10 nov. 2022.

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 22 Nov. 2022.

EUROPEAN COMMISSION. **A European strategy for plastics in a circular economy**, 2018. Disponível em <https://www.europarc.org/wp-content/uploads/2018/01/Eu-plastics-strategy-brochure.pdf> Acesso em 22 Ago. 2021.

FITCH SOLUTIONS. **Brazil Petrochemicals Report Q1 2022**. Disponível em [www.emis.com](http://www.emis.com) Acesso em 10 dez. 2022 (Acesso Restrito).

FUNCEXDATA. **Estatísticas de comércio exterior**. Disponível em <http://www.funcexdata.com.br/busca.asp> Acesso em 21 Nov. 2022 (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 21 Out. 2022a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa industrial mensal Pessoa Física – PIM-PF**. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3650> Acesso em 21 Out. 2022b.

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.

LAFIS. **Panorama Setorial Química e Petroquímica – Agosto 2022**. São Paulo: LAFIS, 2016.

**RAIS - Relação anual de informações sociais**. Disponível em <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>  
Acesso em 01 Dez. 2022.

PALETTA, A.; LEAL FILHO, W.; BALOGUN, A; FOSCHI, E.; BONOLI, A. Barriers and challenges to plastics valorisation in the context of a circular economy: Case studies from Italy. **Journal of Cleaner Production**, v. 241, 118149, 2019.

STATISTA. **Production capacity of ethylene worldwide from 2018 to 2021**. Disponível em

<https://www.statista.com/statistics/1067372/global-ethylene-production-capacity/> Acesso em 10 Out. 2021.

**Todas as edições do caderno setorial disponíveis em:**

**<https://www.bnb.gov.br/etene/caderno-setorial>**

**Conheça outras publicações do ETENE**

**<https://www.bnb.gov.br/etene>**