

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: Os 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, como em 2020, momento que se tornou mais crítico com o advento da pandemia da Covid-19, que contribuiu para aumentar os desafios a serem enfrentados por empresas que atuam nos mercados finais de petroquímicos globalmente. Em 2021, existe a tendência de reversão do ciclo de queda da produção e das vendas da indústria química brasileira, devido à melhoria das condições relacionadas à pandemia da Covid-19, especialmente no 2º trimestre do ano. No acumulado do 1º semestre de 2021, os índices de volume do segmento químico mantiveram o desempenho forte e crescente em relação a igual período do ano passado, com os seguintes resultados comparativos: produção +9,66%, vendas internas +13,04% e consumo aparente nacional +13,8%. O índice de preços teve alta nominal de 44% de janeiro a junho de 2021, refletindo as flutuações do mercado internacional, além da valorização do Real, em relação ao Dólar, de 3,74%, em igual período de comparação. 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. No longo prazo, a falta de investimentos e o cancelamento da parte petroquímica do megaprojeto do COMPERJ devem contribuir para as importações de petroquímicos, aumentando sua participação no consumo de petroquímico no País. No que diz respeito às perspectivas gerais para a indústria petroquímica mundial, em função do novo cenário que se apresenta para o setor, as empresas 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 Brasil, apesar do bom desempenho observado no 1º semestre de 2021, a produção de produtos petroquímicos continuará a lutar com altos custos e a concorrência dos produtos importados, o que se reflete no déficit da balança comercial do setor, que já atingiu US\$ 7,7 bilhões nos sete primeiros meses do ano.

Palavras-chave: Petroquímicos; Covid-19; Perspectivas.

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS ECONÔMICOS DO NORDESTE - ETENE

Expediente: Banco do Nordeste: 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 Simone de Castro Pereira Brainer, 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), José Wandemberg Rodrigues Almeida, Gustavo Bezerra Carvalho (Projeto Gráfico), Hermano José Pinho (Revisão Vernacular), Jaine Ferreira de Lima e Vicente Anibal da Silva Neto (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

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

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 Econômicas (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.

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. 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.

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. Atualmente o setor está em um desses momentos cíclicos de excesso de oferta no Mundo, algo que se tornou mais crítico com o advento da pandemia da Covid-19, que contribuiu para aumentar os desafios a serem enfrentados por empresas que atuam nos mercados finais de petroquímicos globalmente, especialmente na América Latina. A indústria petroquímica brasileira tem sofrido níveis recordes de baixa utilização da capacidade instalada nos últimos anos, à medida que o mercado interno se volta cada vez mais para as importações, mesmo em meio ao lento crescimento do consumo. Um influxo de produtos petroquímicos baratos dos EUA ajudou a baixar os preços e destacou 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 elevados, os produtores brasileiros estão fadados

a um período de queda na rentabilidade, que, se sustentada, coloca em risco toda a cadeia de valor (FITCH SOLUTIONS, 2021).

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 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.

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. 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, 2020). 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 eteno, em 2019, era de 192 milhões de toneladas (STATISTA, 2021). Atualmente, a empresa brasileira aparece como a maior empresa da indústria petroquímica das Américas e a 6ª maior do mundo, com capacidade anual de produção de mais de 8 milhões de toneladas de resinas termoplásticas (polietileno, polipropileno e policloreto de vinila) e mais de 10 milhões de toneladas de químicos básicos (eteno, propeno, butadieno, benzeno, entre outros) (BRASKEM, 2021).

Considerando a indústria química como um todo, os dados de 2019 divulgados pela ABIQUIM (2021a) 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 2019 e 2020. O Brasil representa o 6º maior faturamento líquido naquele ano (US\$ 100,8 bilhões, 2,6% do total). Após a queda observada em 2019, o faturamento da indústria química brasileira (incluindo produtos farmacêuticos) em Dólar voltou a cair em 2020 (-14,3% em relação a 2019), atingindo US\$ 101,7 bilhões. Considerando os valores em Reais, o faturamento tem apresentado crescimento contínuo desde 2010 (exceto em 2019). Os produtos químicos de uso industrial, que representam melhor os produtos petroquímicos dentro da indústria química, representaram 48,0% do faturamento em 2020, o que corresponde a US\$ 44,1 bilhões, queda de 20,5% em relação a 2019. 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 2016-2020 mostram uma certa estabilidade das quantidades produzidas entre 2016 e 2019, com pequenos movimentos alternados de queda e crescimento, seguido de queda mais significativa em 2020 (Tabela 1). Ao se comparar esse comportamento explicitado pela PIA com aquele atribuído pela ABIQUIM (2021a) ao segmento “produtos químicos de uso industrial”, que melhor representa a indústria petroquímica, percebem-se algumas inconsistências, pois os dados da ABIQUIM mostram uma pequena queda da produção em 2018, enquanto os dados da PIA mostram crescimento discreto, e uma retração importante em 2019, com leve recuperação em 2020, enquanto os dados da PIA mostram quedas sucessivas nesses dois últimos anos. 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: 2016-2020

CLASSE CNAE	2016	2017	2018	2019	2020
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	6.540.400	6.151.037	6.101.683	5.138.349	4.912.261
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.563.874	1.639.919	1.398.885	1.586.786	1.516.967
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	3.177.434	3.411.137	3.229.383	4.027.497	3.850.287
Fabricação de resinas termoplásticas	7.562.723	8.050.820	8.547.699	8.191.939	7.987.141
Fabricação de resinas termofixas	2.165.594	1.335.868	1.585.350	1.692.302	1.649.994
Fabricação de elastômeros	341.529	269.614	245.395	258.431	251.970
Total em Toneladas	21.351.554	20.858.395	21.108.395	20.895.304	20.168.621

Fonte: IBGE (2021a, 2021b)¹. Elaboração do BNB/ ETENE.

Nota: (1) Dados de 2016 a 2019 da PIA Produto. Dados de 2020: Estimativas a partir da PIM-PF.

Em 2020, a indústria petroquímica brasileira, assim como parte dos setores industriais brasileiros, sofreu as consequências da pandemia da Covid-19, com queda na produção de 3,5% em relação a 2019, sendo mais significativa (-4,4%) nos segmentos que compõem a fabricação de produtos químicos orgânicos (inclui produtos químicos básicos, intermediários para plastificantes, resinas e fibras e químicos orgânicos não especificados anteriormente), em relação ao mesmo período de 2019.

Na visão da Fitch Solutions (2021), 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 a 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 demanda da indústria petroquímica brasileira caiu cerca de 4,0% em 2020, com recuperação da demanda mais rápida do que o esperado no segundo semestre do ano, o que está em linha com a contração de 4,1% do PIB ocorrida em 2020.

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 pertencentes 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 in-

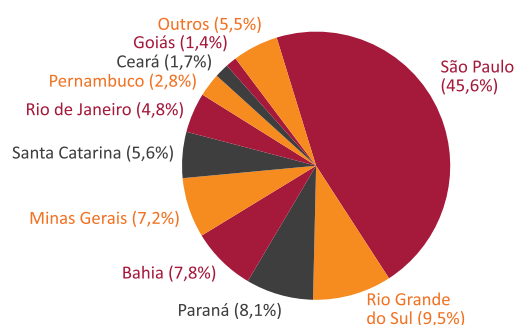
dustrial da Braskem, localizado em Camaçari-BA. A criação da Braskem foi um passo significativo na reestruturação da indústria petroquímica brasileira. A empresa tem capacidade para produzir petroquímicos básicos e intermediários, incluindo eteno, propeno, benzeno, caprolactama e resinas termoplásticas - PVC e PET. Atualmente opera 13 unidades fabris em Alagoas, Bahia, São Paulo e Rio Grande do Sul (FITCH SOLUTIONS, 2021). 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 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-RS em 1982. Paralelamente, alguns empreendimentos que constituem subsidiárias de multinacionais também foram implantados (MONTENEGRO, 2002). Conforme supracitado, observa-se uma concentração importante de empresas nos estados que possuem as grandes centrais petroquímicas (Gráfico 1).

No total, existiam 642 estabelecimentos vinculados à indústria petroquímica no Brasil em 2019 (4,0% a menos que em 2018), estando 57,9% loca-

lizados na Região Sudeste, 23,2% no Sul, 13,7% no Nordeste, 3,7% no Centro-Oeste e 1,4% no Norte.

Gráfico 1 – Distribuição geográfica (%) das empresas brasileiras da indústria petroquímica em 2019



Fonte: RAIS (2021). Elaboração do ETENE/BNB.

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 o ciclo de queda das vendas se iniciou já em 2018 (Tabela 2). Entre 2018 e 2020, a queda nas vendas foi de 13,3%, maior do que a perda da produção (4,5%) observada no mesmo período.

Tabela 2 – Evolução das vendas (em toneladas) da indústria petroquímica brasileira: 2016-2020

CLASSE CNAE	2016	2017	2018	2019	2020
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	2.847.114	2.579.445	2.219.821	1.989.847	1.902.294
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.033.519	1.047.393	762.709	683.692	653.610
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	2.822.536	3.915.113	3.789.459	3.396.871	3.247.409
Fabricação de resinas termoplásticas	7.694.651	8.297.600	8.556.760	7.670.279	7.478.522
Fabricação de resinas termofixas	2.013.058	1.176.138	1.307.025	1.171.618	1.142.327
Fabricação de elastômeros	343.621	279.584	287.257	257.498	251.060
Total em Toneladas	16.754.499	17.295.274	16.923.031	15.169.805	14.675.222

Fonte: IBGE (2021, 2021b)¹ e ABIQUIM (2021a). Elaboração do BNB/ ETENE.

Nota: (1) Dados de 2016 a 2018 da PIA Produto. Dados de 2019: Estimativas a partir da ABIQUIM (2021a). Dados de 2020: Estimativas a partir da PIM-PF.

Em 2021, existe uma tendência de reversão do ciclo de queda da produção e das vendas da indústria química, devido à melhoria das condições relacionadas à pandemia da Covid-19, especialmente no 2º trimestre do ano. No acumulado do 1º semestre de 2021, os índices de volume do segmento químico mantiveram o desempenho forte e crescente em relação a igual período do ano passado, com os seguintes resultados comparativos: produção +9,66%, vendas internas +13,04% e consumo aparente nacional +13,8%. O índice de preços teve alta nominal de 44% de janeiro a junho de 2021, refletindo as flutuações do mercado internacional, além da valorização do Real, em relação ao Dólar, de 3,74% em igual período de comparação (ABIQUIM, 2021b).

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, 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, tanto positivamente, caso os novos proprietários invistam no aumento da capacidade de produção, como negativos, se não houver essa disposição.

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. No longo prazo, a falta de investimentos e o cancelamento da parte petroquímica do megaprojeto do COMPERJ devem contribuir para as importações de petroquímicos, aumentando sua participação no consumo de petroquímico no País (FITCH SOLUTIONS, 2021). A participação dos produtos importados na demanda local de produtos químicos foi de 45% de janeiro a junho de 2021, um ponto percentual acima do mesmo período do ano passado (ABIQUIM, 2021b).

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 2016-2020, com crescimento entre 2016 e 2017, assumindo, a partir de então, uma trajetória de declínio consistente até 2020, conforme pode ser observado na Tabela 3. A forte queda observada em 2020 está diretamente relacionada à pandemia da Covid-19. Em 2021, existe uma tendência de alta das exportações em relação ao ano anterior, tendo em vista que a posição de julho/2021 mostra um valor acumulado de exportações de US\$ 2,93 bilhões, valor 29,6% maior do que o observado no mesmo período do ano passado.

Tabela 3 – Exportações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2016-2020

CLASSE CNAE	2016	2017	2018	2019	2020
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	503.317	732.075	587.047	557.327	244.074
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	226.197	352.163	403.955	302.004	193.635
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	1.703.320	1.918.882	1.908.379	1.816.057	1.661.974
Fabricação de resinas termoplásticas	2.275.446	2.349.038	2.144.608	1.909.141	1.426.083
Fabricação de resinas termofixas	160.997	167.065	179.562	162.266	150.542
Fabricação de elastômeros	170.721	210.612	133.276	106.165	92.527
Total	5.039.998	5.729.835	5.356.827	4.852.962	3.768.835

Fonte: FUNCEXDATA (2021). Elaboração do BNB/ ETENE.

No que diz respeito às importações, o cenário mostra aumento consistente das importações entre 2016 e 2018, seguido de certa estabilidade nos anos seguintes. A pequena queda (-4,4%) observada em 2020 é reflexo da pandemia da Covid-19 (Tabela 4). Já em 2021, os dados das importações até julho (US\$ 10,65 bilhões) sugerem uma forte retomada do crescimento, tendo em vista que são 47,5% maiores que os valores do mesmo período de 2020.

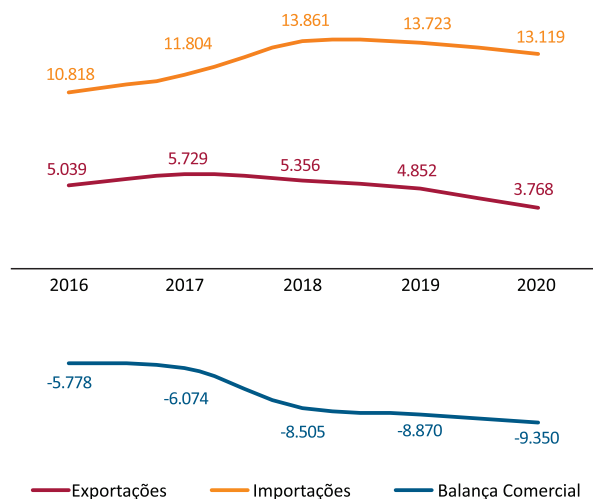
Tabela 4 – Importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2015-2019

CLASSE CNAE	2016	2017	2018	2019	2020
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	381.012	505.953	817.570	671.755	539.285
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	893.358	1.078.588	1.175.909	931.929	869.044
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	5.529.745	5.713.869	6.840.439	7.335.842	7.223.533
Fabricação de resinas termoplásticas	2.764.498	3.093.295	3.515.168	3.337.282	3.142.375
Fabricação de resinas termofixas	805.899	856.657	960.495	935.726	865.570
Fabricação de elastômeros	443.490	556.198	552.353	510.872	479.810
Total em Toneladas	10.818.001	11.804.561	13.861.934	13.723.407	13.119.617

Fonte: FUNCEXDATA (2021). Elaboração do BNB/ ETENE.

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 2016-2020 (US\$ milhões FOB)



Fonte: FUNCEXDATA (2021). Elaboração do BNB/ ETENE.

Com relação aos principais parceiros do Brasil no comércio exterior de produtos petroquímicos, nas exportações destacam-se os Estados Unidos (15,1%), a Argentina (14,9%) e a China (8,8%), nessa ordem, como destinos das exportações brasileiras em 2020, além de outros países da América do Sul, Chile (4,7%) e Colômbia (4,3%). Já nas importações, como países de origem, os Estados Unidos (23,6%), China (18,6%), Alemanha (8,6%) e Índia (7,3%).

Nas exportações, 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, Peru e Paraguai têm ganhado participação, o que ratifica o potencial do Brasil como fornecedor de produtos petroquímicos para países da América Latina.

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. Os Estados Unidos se consolidaram como o principal exportador de produtos petroquímicos para o Brasil, sendo que, nos últimos anos, isso ocorreu devido aos baixos custos de sua produção, 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 deve estar 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.

2.3 Emprego e Capacidade Instalada

Após a forte crise vivenciada no biênio 2015-2016, a economia brasileira apresentou três anos de recuperação, embora em níveis baixos de crescimento do PIB: 1,3% em 2017, 1,3% em 2018 e 1,1% em 2019. Em 2020, entretanto, a pandemia da Covid-19 teve forte impacto no desempenho da economia brasileira e da taxa de desemprego, que já estava elevada, o que tem 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. Em 2021, há uma perspectiva de recuperação da atividade econômica, o que foi ratificado pelo crescimento do PIB no 1º trimestre do ano, de 1,2% em relação ao trimestre anterior e 1,0% em relação ao 1º trimestre de 2020. Entretanto, o nível de desemprego continua alto, de 14,1%, apesar da queda ocorrida no 2º trimestre de 2021.

Especificamente na indústria petroquímica brasileira, considerando-se o período 2016-2020, 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 26,6% entre 2016 e 2020, enquanto no agregado nacional o crescimento do nível de emprego foi de apenas 1,9% (Tabela 5).

Tabela 5 – Evolução do emprego na indústria petroquímica no período 2016-2020: Brasil, Nordeste e UF

Estado	2016	2017	2018	2019	2020
Alagoas	275	268	269	257	259
Amazonas	165	424	686	708	831
Bahia	3.171	3.159	3.216	3.729	3.763
Ceará	60	51	63	335	327
Distrito Federal	2	0	0	0	8
Espírito Santo	123	123	125	133	141
Goiás	175	168	199	132	125
Maranhão	30	33	31	0	9
Mato Grosso	139	149	154	187	182
Mato Grosso do Sul	168	180	165	185	181
Minas Gerais	585	576	587	793	694
Pará	10	15	0	0	0
Paraíba	41	14	14	15	0
Paraná	1.575	1.575	1.667	1.372	1.439
Pernambuco	638	645	761	804	730
Piauí	12	11	10	7	5
Rio de Janeiro	1.631	1.575	1.701	1.670	1.457
Rio Grande do Norte	79	94	99	108	154
Rio Grande do Sul	3.342	3.347	3.272	3.297	3.227
Rondônia	14	17	10	9	11
Santa Catarina	420	379	367	354	397
São Paulo	18.377	18.175	18.326	17.614	17.487
Sergipe	0	0	0	0	206
Tocantins	20	10	12	3	0
Região Nordeste	4.306	4.275	4.463	5.255	5.453
Brasil	31.052	30.988	31.724	31.703	31.624

Fonte: RAIS (2021) e CAGED (2021). Elaboração do BNB/ETENE.
Nota: Dados de 2020 estimados a partir do saldo de movimentação do CAGED.

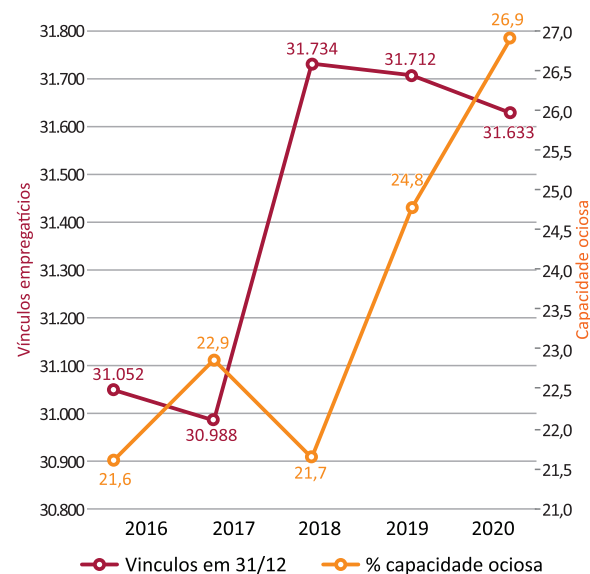
haver grandes investimentos em ampliação da capacidade por parte das empresas do setor, exceto em casos específicos, até porque os aumentos de capacidade da indústria petroquímica, quando necessários, se dão em grandes saltos. De acordo com Lafis (2016), para um segmento industrial que trabalha com processo 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 (73,1%) está quase dez pontos percentuais abaixo do ideal, com impactos nos custos unitários de produção e, consequentemente, 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.

O Estado de São Paulo congrega grande quantidade de empregos (55,3%) 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.

No Nordeste, região que concentra 17,2% 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

O cenário observado para o emprego reflete-se, em parte, no índice de utilização da capacidade do setor e, consequentemente, na capacidade ociosa, pois apesar da manutenção de certa estabilidade no nível de emprego, houve aumento da capacidade ociosa nos últimos 3 anos, conforme pode ser observado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Desempenho recente do número de empregos e capacidade ociosa da indústria petroquímica brasileira: 2016 a 2020

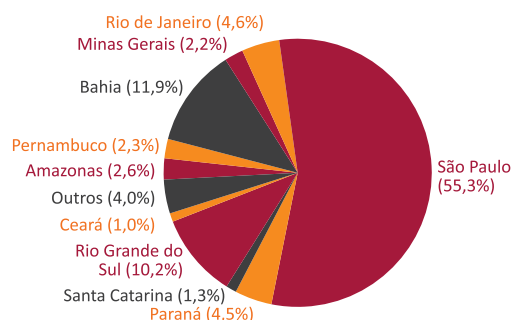


Fonte: RAIS (2021), CAGED (2021) e CNI (2021). Elaboração do BNB/ETENE.
Nota: (1) A capacidade ociosa informada considera todos os grupos da CNAE que compõem a divisão 20 (químicos).

O índice de utilização da capacidade produtiva do setor variou de 73,1% a 78,4%, com maior ociosidade da série em 2020 (24,8%). Embora não esteja entre os mais baixos da indústria de transformação, indica que, no curto prazo, não deverá

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. O Gráfico 4 apresenta a distribuição geográfica dos empregos no setor em 2020.

Gráfico 4 – Distribuição geográfica (%) dos empregos na indústria petroquímica brasileira em 2020



Fonte: RAIS (2021) e CAGED (2021). Elaboração do BNB/ ETENE.

3 PERSPECTIVAS

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 (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 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.

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 derivados 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.

A Braskem, ícone 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. Em novembro de 2020, a Braskem e a Haldor Topsoe alcançaram sua primeira produção em escala de demonstração de MEG de base biológica - que é um precursor do PET - em sua unidade de demonstração localizada em Lyngby, Dinamarca. A unidade de demonstração foi iniciada em 2019, com o objetivo principal de demonstrar todas as principais características de design da tecnologia pioneira que transforma açúcar em MEG renovável. O sucesso pode abrir caminho para a produção de bio-MEG derivada de açúcar em escala industrial no Brasil, potencialmente levando ao PET de origem vegetal. Adicionalmente, a Braskem anunciou em dezembro de 2020 sua colaboração com a Encina Development Group, fornecedora de soluções para a produção de químicos renováveis, em uma parceria de longo prazo para a produção de PP reciclado. A tecnologia da Encina produz químicos renováveis e a empresa está planejando iniciar a construção de uma nova instalação em 2021. A planta irá converter 175.000 TPA de plástico pós-consumo em mais de 90.000 TPA de produtos químicos reciclados por meio da pirólise catalítica. A planta será projetada para expandir para 350.000 TPA de produtos químicos a partir de resíduos. Por fim, 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 será concluído no 4º trimestre de 2022. O eteno abastecerá a unidade de polietileno da empresa (FITCH SOLUTIONS, 2021).

Conforme comentado anteriormente, a pandemia da Covid-19 teve forte impacto na indústria petroquímica em todo o mundo, inclusive no Brasil, mas a tendência em nível mundial é que haja recuperação da produção e da demanda. No Brasil, entretanto, o cenário tende a ser pior do que o cenário mundial. Embora os dados da PIM-PF (IBGE, 2021b) mostrem crescimento da produção de 17,2% para os produtos químicos orgânicos, e 11,4% para as resinas e elastômeros, no 1º semestre de 2021, em relação ao mesmo período de 2020, a produção de petroquímicos continuará a lutar com altos custos e a concorrência dos produtos importados, o que se reflete no déficit da balança comercial do setor, que já atingiu US\$ 7,7 bilhões nos sete primeiros meses do ano.

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. 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, 2021). 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.

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

ABIQUIM - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. **O desempenho da indústria química brasileira em 2020**. São Paulo: ABIQUIM, 2021a.

ABIQUIM - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. **ABQUIM Informa**, ano 32, n. 801, Agosto 2021b.

BASTOS, V. D. Desafios da petroquímica brasileira no cenário global. **BNDES Setorial**, n. 29, p. 321-358, 2009.

BRASKEM. **Perfil e Histórico**. Disponível em <https://www.braskem.com/RI/perfil-e-historico> Acesso em 16 Ago. 2021.

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.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Indicadores CNI**. Disponível em <http://www6.sistemaindustria.org.br/gpc/externo/listaResultados.faces?codPesquisa=100> Acesso em 23 Ago. 2021.

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 Q4 2020**. Disponível em www.emis.com Acesso em 06 Out. 2020 (Acesso Restrito).

FITCH SOLUTIONS. **Brazil Petrochemicals Report Q2 2021**. Disponível em www.emis.com Acesso em 12 Ago. 2021 (Acesso Restrito).

FUNCEXDATA. **Estatísticas de comércio exterior**. Disponível em <http://www.funcexdata.com.br/busca.asp> Acesso em 23 Ago. 2021 (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.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa industrial anual – PIA Produto**. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6705> Acesso em 19 Ago. 2021a.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa industrial mensal Pessoa Física – PIM-PF**. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3650> Acesso em 19 Ago. 2021b.

IEA - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **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 Acesso em 05 Dez. 2019.

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

RAIS - Relação anual de informações sociais. Disponível em <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php> Acesso em 19 Ago. 2021.

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

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 2014 to 2024.** Disponível em <https://www.statista.com/statistics/1067372/global-ethylene-production-capacity/> Acesso em 16 Ago. 2021.

TODAS AS EDIÇÕES DO CADERNO SETORIAL DISPONÍVEIS EM:

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

EDIÇÕES RECENTES

AGROPECUÁRIA

- Milho – 08/2021
- Hortaliças - 08/2021
- Suína - 07/2021
- Fruticultura - 06/2021
- Carne bovina - 04/2021
- Frango- 06/2021
- Recursos Florestais - 05/2021
- Algodão - 05/2021
- Açúcar - 05/2021
- Arroz: produção e mercado - 03/2021
- Silvicultura - 02/2021
- Cacau - 01/2021
- Pescado - 01/2021
- Própolis no Nordeste - 01/2021
- Trigo - 01/2021
- Pimenta-do-reino - 12/2020
- Feijão - 12/2020
- Milho - 11/2020
- Produção de café - 11/2020
- Bovinocultura leiteira - 10/2020
- Fruticultura - 10/2020
- Frango - 09/2020
- Complexo soja - 09/2020
- Cana-de-açúcar - 09/2020
- Mandioca e seus derivados - 09/2020

INDÚSTRIA

- Têxtil – 09/2021
- Biocombustíveis - 08/2021
- Vestuário - 08/2021
- Bebidas não alcoólicas - 07/2021
- Setor moveleiro - 07/2021
- Etanol - 04/2021
- Couro e calçados - 12/2020
- Construção civil - 12/2020
- Setor Têxtil - 11/2020
- Indústria petroquímica - 11/2020

INFRAESTRUTURA E CONSTRUÇÃO CIVIL

- Energia solar - 07/2021
- Telecomunicações - 05/2021
- Micro e minigeração distribuída - 02/2021
- Petróleo e gás - 12/2020

COMÉRCIO E SERVIÇOS

- Comércio eletrônico - 07/2021
- Turismo - 07/2021
- Pet Food - 06/2021
- Eventos - 06/2021
- Saúde - 05/2021
- Shopping centers - 01/2021
- Comércio atacadista - 11/2020
- Comércio varejista - 09/2020
- Telecomunicações - 08/2020

CONHEÇA OUTRAS PUBLICAÇÕES DO ETENE

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