



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ECONOMIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**CLAUDIANE BARBOSA DE JESUS**

**AS TRANSFORMAÇÕES DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA  
BRASILEIRA NO ÚLTIMO DECÊNIO (2008-2017)**

**SALVADOR**

**2019**

**CLAUDIANE BARBOSA DE JESUS**

**AS TRANSFORMAÇÕES DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA  
BRASILEIRA NO ÚLTIMO DECÊNIO (2008-2017)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Área de concentração: Organização industrial.

Orientador: Prof. Dr. Hamilton de Moura Ferreira Júnior

SALVADOR

2019

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Cristina Magalhães CRB 5- 960

Jesus, Claudiane Barbosa de  
J58 As transformações da indústria petroquímica brasileira no último decênio  
(2008-2017)./ Claudiane Barbosa de Jesus. – 2019.  
63 f. il.; fig.; quad.; tab.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Federal da Bahia.  
Faculdade de Economia, Salvador, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Hamilton de Moura Ferreira Júnior.

1. Indústria petroquímica – Brasil. 2. Custos de transações. 3. Emprego. I.  
Ferreira Júnior, Hamilton de Moura. III. Universidade Federal da Bahia.  
Faculdade de Economia.

CDD – 338.27280981

**CLAUDIANE BARBOSA DE JESUS**

**AS TRANSFORMAÇÕES DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA BRASILEIRA NO  
ÚLTIMO DECÊNIO (2008-2017)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em     de                     de 2019.

Banca Examinadora

---

**Prof. Dr. Hamilton de Moura Ferreira Júnior - Orientador**

Universidade Federal da Bahia – UFBA

---

**Prof. Dr. Bernardo Pereira Cabral**

Universidade Federal da Bahia – UFBA

---

**Prof. Dr. Leonardo Bispo de Jesus Júnior**

Universidade Federal da Bahia – UFBA

## AGRADECIMENTOS

“Seu lugar é aquele onde você sonha estar”(RAMOS, 2017). É com a propagação dessa ideia que vejo a conclusão da graduação se tornar um sonho realizado. Sonho este que até pouco tempo era impossível para minha família, mas que se concretiza com uma longa, árdua e exultante jornada, graças à bondade de Deus e a ajuda de várias pessoas que Ele colocou em minha vida, por isso, dedico esse trabalho para todas e todos, que, de alguma maneira, contribuíram para que eu completasse essa formação.

Aos meus pais, Carlos Alves de Jesus e Maria Doriana Barbosa de Jesus, que sempre acreditaram na educação como principal herança para o futuro, dando-me todas as condições que estiveram nos seus alcances para que eu concluísse os meus estudos. Por isso e por tanto, compartilho essa formação com vocês, meus eternos Economistas.

Aos exemplos de mulheres corajosas que não me faltaram para me espelhar. Sou feliz e agradeço por ter Deane Barbosa de Jesus, Maria Karoline Barbosa de Jesus para chamar de irmãs e me acompanharem, a existência de vocês me completa. Reconheço a importância da minha amada dinda e segunda mãe, Marinez Santos Alves (Neide), um exemplo a ser seguido para mim no comprometimento profissional e pessoal.

Reservo este parágrafo em memória de Benicio Correia de Jesus (Nadinho), meu amado tio e um homem que sempre considerei como segundo pai.

Aos meus amigos (as) da Fraternidade dos Coroinhas São Gonçalo do Retiro (FSGR) e Filipe Moreira, por serem refúgio nos momentos difíceis e demonstrarem acreditar no meu potencial ao longo dessa trajetória.

Sou grata também ao Sindicato dos Trabalhadores do Ramo Químico e Petroleiro da Bahia por ter me dado a oportunidade de estagiar e de conhecer o, até então, desconhecido universo sindical e a categoria petroquímica. Sem essa experiência, este trabalho de conclusão de curso certamente não existiria.

Devo o meu “muito obrigada” a Nádia Vieira Souza que, através de conversas informais, contribuiu para o meu desenvolvimento pessoal, acadêmico e certamente profissional.

Aos colegas: Alexandre Bittencourt, Aline Agapito, Bianca Portela, Victor Andreoni e Leandro Valverde, pessoas maravilhosas que tive a felicidade de conhecer ao longo da

graduação. Agradeço-lhes pela confiança, pelos momentos leves e pelos conhecimentos compartilhados nos corredores da FCE, na sala de aula e nas breves “saídas”. E a todas (os) colegas do NEC (Núcleo de Estudos Conjunturais), obrigada.

Tenho toda admiração e respeito aos funcionários da Faculdade de Economia da UFBA, de modo especial, Seu Carlos, que diariamente me acolhia com um sorriso e se fez atencioso ao longo de toda trajetória.

Agradeço a todo corpo docente da Faculdade de Economia da UFBA, que contribuiu para meu aprendizado, em especial, André Ghirard, Luis Filgueiras e Uallace Moreira, que considero como minhas principais referências no desenvolvimento da minha paixão pelo curso de economia. Sou muito grata pelo privilégio de poder conviver e trabalhar com cada um de vocês.

Por fim, reconheço e agradeço ao professor Hamilton Ferreira, que, ao longo do processo de elaboração deste TCC, foi de uma dedicação e paciência imensurável no trabalho de orientação.

“O correr da vida embrulha tudo. A vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem”.

(Guimarães Rosa)

“Tudo o que acontece no universo tem uma razão de ser; um objetivo. Nós como seres humanos, temos uma só lição na vida: seguir em frente e ter a certeza de que apesar de as vezes estar no escuro, o sol vai voltar a brilhar”.

(Santa Dulce dos pobres)

## RESUMO

A indústria petroquímica se vincula a diversas cadeias produtivas, como a automotiva, a construção civil e têxtil, fornecendo insumos e estimulando a industrialização nacional. É, no entanto, um complexo produtivo que ainda busca afirmação e espaço no cenário econômico e político brasileiro, seja para influenciar a orientação e o foco de políticas industriais e de crédito, seja para ampliar a própria capacidade produtiva e de internalizar centros de decisão e de pesquisa e inovação. Dada a relevância econômica do setor, o presente trabalho busca analisar o processo de reestruturação organizacional da indústria petroquímica brasileira a partir da crise financeira (2008). Para tal, mostra-se primeiro sua estrutura nas economias avançadas, de maneira a comparar com a nacional. Em seguida, é feita uma descrição histórica da trajetória da petroquímica brasileira, mostrando como seus primórdios possibilitaram sua consolidação no estágio atual. O tratamento das questões relacionadas à reestruturação organizacional em curso é realizado na perspectiva da Teoria dos Custos de Transações, escolhida em virtude da afinidade entre os conceitos e as principais características do setor. Os resultados encontrados apontam para uma indústria que havia se reduzido até pouco tempo a uma única empresa, a Braskem. Respondendo a processos jurídicos desencadeados pela Lava Jato, a referida companhia adotou estratégia que resulta em um novo redesenho do setor, que aponta para sua descentralização e aumento nos custos de transações.

**Palavras-chave:** Indústria petroquímica. Economia dos custos de transações. Integração vertical.



## ABSTRACT

The petrochemical industry is linked to several production chains, such as automotive, construction and textile, providing inputs and stimulating national industrialization. It is, however, a productive complex that still seeks affirmation and space in the Brazilian economic and political scenario, either to influence the orientation and focus of industrial and credit policies, or to expand its own productive capacity and to internalize decision-making centers. of research and innovation. Given the economic relevance of the sector, this paper seeks to analyze the process of organizational restructuring of the Brazilian petrochemical industry from the financial crisis (2008). To this end, its structure in the advanced economies is shown first, in order to compare with the national one. Then, a historical description of the trajectory of Brazilian petrochemicals is presented, showing how its beginnings enabled its consolidation in the current stage. The treatment of issues related to the ongoing organizational restructuring is carried out from the perspective of the Transaction Cost Theory, chosen because of the affinity between the concepts and the main characteristics of the sector. The results found point to an industry that had been reduced until recently to a single company, Braskem. Responding to legal proceedings triggered by Lava Jato, the company has adopted a strategy that results in a new redesign of the sector, which points to its decentralization and increased transaction costs.

**Keywords:** Petrochemical industry. Transaction Cost Savings. Vertical integration.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1–A cadeia petroquímica.	16
Figura 2– Principais empresas americanas atuantes na Petroquímica em 1950	20
Figura 3- Localização dos pólos petroquímicos no Brasil.	34
Figura 4– Aquisição da Quattor pela Braskem	42
Figura 5–Evolução do Faturamento líquido (2000-2018)	45
Figura 6–Evolução da produção (1.000 toneladas) da indústria petroquímica brasileira (2007-2016)	45
Figura 7–Evolução das vendas (1.000 toneladas) da indústria petroquímica brasileira (2007-2016)	46
Figura 8–Exportações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2008-2017	47
Figura 9–Importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2008-2017	48
Figura 10–Comparativo entre o perfil de produção de unidades de craqueamento: base nafta x base etano	49
Figura 11 –Produção, demanda, importação e exportações de nafta petroquímica	50
Figura 12–Produção nacional de etano (volume no estado gasoso)	51
Figura 13–Produção nacional de propano (volume no estado líquido)	51
Figura 14– Desempenho do emprego na indústria petroquímica no período 2008	53
Figura 15–Distribuição geográfica (%) dos empregos na indústria petroquímica brasileira em 2017-2017	54
Figura 16 - Desempenho recente do número de empregos e da capacidade ociosa da indústria petroquímica brasileira: 2008 a 2017	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1-Principais Empresas Químicas Mundiais em 2010	23
Quadro 2-Estruturas de Governança	39

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Participação societária da Petrobras no setor petroquímico

57

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	12
<b>2</b>	<b>GÊNESE DA INDÚSTRIA QUÍMICA</b>	14
2.1	CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA	14
2.2	PRINCIPAIS ATRIBUTOS ESTRUTURAIS	17
2.3	ASPECTOS INTERNACIONAIS	19
<b>3</b>	<b>A INDÚSTRIA PETROQUÍMICA NO BRASIL</b>	25
3.1	PRIMEIRA FASE (1950-1972)	25
3.2	SEGUNDA FASE (1971-1978)	29
3.3	TERCEIRA FASE (1980-1999)	31
<b>4</b>	<b>QUARTA FASE: ONOVO DESENHO ORGANIZACIONAL DA PETROQUÍMICA BRASILEIRA</b>	36
4.1	A INDÚSTRIA PETROQUÍMICA DENTRO DA TEORIA ECONÔMICA	36
4.2	QUARTA- FASE (2000-2017)	41
<b>4.2.1</b>	<b>A reestruturação do setor</b>	42
4.2.1.1	<i>Produção e vendas</i>	44
4.2.1.2	<i>Matéria-prima</i>	48
4.2.1.3	<i>Emprego e Capacidade instalada</i>	51
4.3	REESCREVENDO O PROTAGONISMO DA BRASKEM	56
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	58
	<b>REFERÊNCIAS</b>	60

## 1 INTRODUÇÃO

A indústria química é um dos principais complexo industrial<sup>1</sup> mundial, por se fazer presente em praticamente todos os bens de consumo e em todas as atividades econômicas, oferecendo soluções e contribuindo para a melhoria dos processos e a qualidade dos produtos.

Por sua vez, a indústria química se divide em vários segmentos, entre estes, encontra-se a Petroquímica. Ela utiliza a nafta (derivado do petróleo, obtido através do refino) ou gás natural, como matéria-prima básica. A petroquímica é o setor industrial de mais alto poder germinativo e mais alto relacionamento com os demais setores da vida econômica, além de ser um ramo com grande concentração e persistentes mudanças na tecnologia.

O presente trabalho busca analisar o processo de reestruturação organizacional da indústria petroquímica brasileira a partir da crise financeira (2008). O tratamento das questões é realizado na perspectiva da Teoria dos Custos de Transações, escolhida em virtude da afinidade entre os conceitos e as principais características do setor.

Para tal, o seguinte trabalho foi dividido em três seções, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira, será descrito de maneira sucinta a origem da indústria petroquímica e as características relevantes que proporcionou o desenvolvimento estrutural e econômico desse setor. Por conseguinte, é apresentado a formação e estrutura da petroquímica no cenário internacional.

A segunda seção se dedicará a contextualizar o processo de implantação da indústria petroquímica no Brasil diante do cenário internacional e nacional marcado por grandes crises e como o papel do Estado foi fundamental para o desenvolvimento desse setor.

Por fim, a terceira seção mostra as transformações estruturais ocorridas nesse setor, que culminou no estágio que se encontra atualmente. Para o tal, são três os objetivos deste tópico: i) em primeiro lugar apresentar-se-á os fundamentos da Economia dos Custos de Transação (ECT) e os principais conceitos que serão utilizados ao longo desse trabalho; ii) em seguida,

---

<sup>1</sup> Neste trabalho é adotada a mesma concepção usada por Prochnik (2002) que entende complexo industrial com um conjunto de blocos formado por uma teia de cadeias produtivas de modo uniforme sobre a estrutura econômica.

com base nos elementos teóricos apresentados, analisar-se-á o processo de reestruturação e atual cenário da indústria petroquímica no Brasil, nomeado de quarta-fase; e iii) apresentar como a indústria que havia se reduzido até pouco tempo a uma única empresa, a Braskem. Respondendo a processos jurídicos desencadeados pela Lava Jato, a referida companhia adotou estratégia que resulta em um novo redesenho do setor, que aponta para sua descentralização e aumento nos custos de transações.

## 2 GÊNESE DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

A indústria química é um dos principais complexo industrial mundial, por se fazer presente em praticamente todos os bens de consumo e em todas as atividades econômicas, oferecendo soluções e contribuindo para a melhoria dos processos e a qualidade dos produtos.

O complexo químico se subdivide em ramos de química de base, petroquímica, químicas finas e fertilizantes. São segmentos que interagem, tendo um conceituado aspecto de interdependência.

A indústria química pode ser dividida em nove segmentos, conforme a Classificação Nacional de Atividade Econômica do IBGE (CNAE 2.0), a saber:

- i.Fabricação de produtos químicos inorgânicos
- ii.Fabricação de produtos químicos orgânicos
- iii.Fabricação de resinas e elastômeros
- iv.Fabricação de fibras artificiais e sintéticas;
- v.Fabricação de defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários;
- vi.Fabricação de sabões, detergentes, produtos de limpeza, cosméticos, produtos de perfumaria e higiene pessoal;
- vii.Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produto afins;
- viii.Fabricação de produtos e preparados químicos diversos;
- ix.Outros produtos químicos.(ABIQUIM, 2012, p.1-2).

Além da classificação realizada pela CNAE – IBGE, há uma classificação mais simplificada que facilita a identificação dos insumos químicos, estes podem ser identificados como commodities ou especialidades, a depender do segmento introduzido.

As commodities são produtos fabricados em grandes quantidades, comercializados em nível mundial, utilizando principalmente processos contínuos, e que têm certa padronização. Já que os consumidores finais não fazem distinções entre os produtos, a competição ocorre predominantemente via preços, que são definidos no mercado mundial. Exemplos de commodities na indústria química são os segmentos de resinas termoplásticas e intermediários para fertilizantes. As especialidades têm características particulares, como um determinado grau de pureza ou propriedade física, havendo diferenciação por parte do cliente final do produto a ser adquirido. Normalmente são produzidas em plantas menores, que requerem menor intensidade de capital. Nesse caso, como há diferenciação de produtos, os preços praticados geralmente são mais altos e as margens, mais elevadas. Defensivos agrícolas, catalisadores e aditivos e intermediários de síntese são alguns exemplos de especialidades na indústria química. (COSTA; SILVA, [s.d], p. 17).



Apesar da classificação anteriormente citada se associar com a maioria dos produtos acompanhados pela ABIQUIM<sup>2</sup>, o presente trabalho vai se limitar a trabalhar com a classificação utilizada pela a associação.

As matérias-primas que dão origem à cadeia química são, em geral, de origem:

- i.Mineral: petróleo, gás natural, rocha fosfática, enxofre, cobre, ferro, etc.;
- ii.Vegetal: óleo de soja, óleo de coco, mandioca, entre outros;
- iii.Animal: mucosa bovina, mucosa suína, etc.(CNQ, 2015, p. 6).

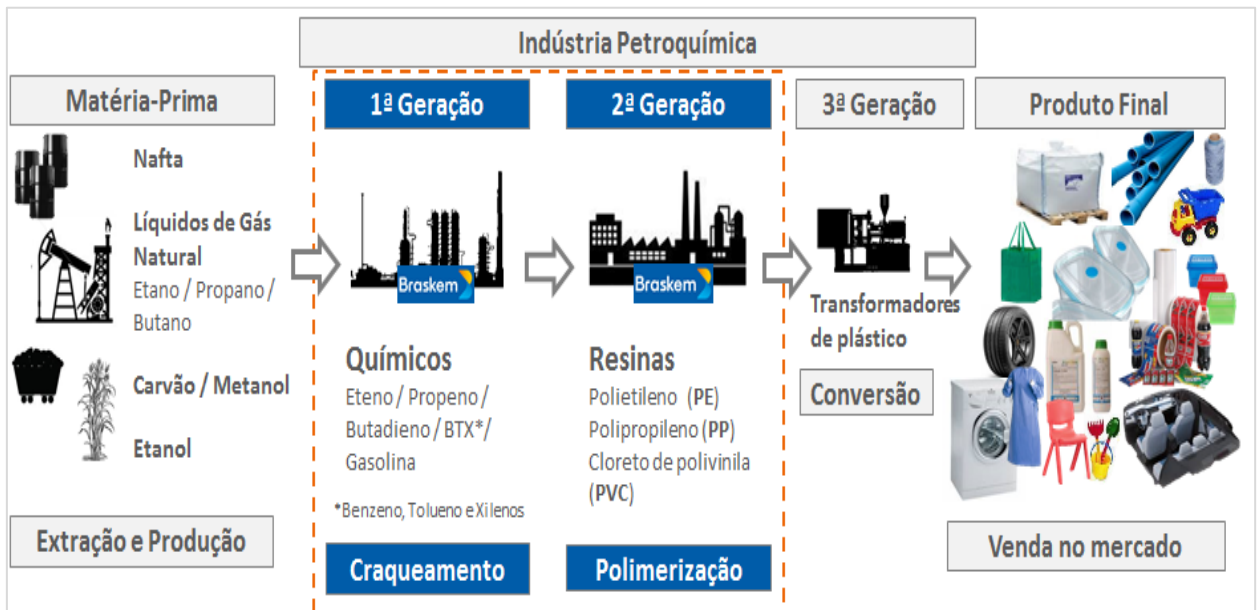
Entre esses insumos, os mais importantes são o petróleo e o gás natural, que dão origem à atividade petroquímica, que vem a constituir o mais importante ramo da indústria química.

Além do petróleo e gás natural, a Petroquímica emprega, também, como matérias-primas; os gases liquefeitos de petróleo, gases residuais de refinaria, naftas, querosene, parafinas, resíduos de refinação de petróleo e alguns tipos de petróleo cru. É o setor industrial de forte difusão, pois apresenta uma elevada capacidade de relacionamento com os demais setores da vida econômica. Produz insumos para fertilizantes, resinas termoplásticas, fibras químicas, tintas, corantes, elastômeros, adesivos, solventes, tensoativos, gases industriais, detergentes, inseticidas, fungicidas, herbicidas, pesticidas, explosivos, fármacos, entre outros. Substituem com vantagens: madeira, fibras naturais, aço, papel, borracha natural etc. (TORRES, 1997). Relaciona-se com os mercados da construção civil, automobilístico, embalagens, vestuários, bélicos, agricultura, medicinal, entre outros.

---

<sup>2</sup> A Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM) realiza o acompanhamento estatístico do setor, promove estudos específicos sobre as atividades e produtos da indústria química, acompanha as mudanças na legislação e assessora as empresas associadas em assuntos econômicos, técnicos e de comércio exterior.

Figura 1 – A cadeia petroquímica



Fonte: Braskem(2019)

A Petroquímica é categorizada em três gerações:

- **1ª geração:** formação de petroquímicos básicos, denominados “craqueadores”, que fracionam ou “craqueiam” a nafta (principal insumo em petroquímicos básicos), ou etano (matéria-prima oriunda do gás natural e petróleo), ou carvão mineral, ou etanol (opção derivada da cana de açúcar). O fornecedor principal da nafta e do gás natural é a Petrobras. Os produtos se dividem em olefinas e aromáticos. As olefinas são as matérias-primas básicas para a produção dos polímeros industriais (plásticos) mais comumente usados - polietileno (o plástico da sacolinha de supermercado), polipropileno (brinquedos, eletrodomésticos e plásticos de engenharia) e polibutadieno (pneus), já os aromáticos são utilizados em diversas aplicações como plásticos, tintas e vernizes, detergentes, fertilizantes e defensivos agrícolas, a exemplo, tem-se benzeno, tolueno e xileno.
- **2ª geração:** fabricação de petroquímicos intermediários, osquais incluem: polietileno (PE), poliestireno (PS) e polipropileno (PP), entre outros;
- **3ª geração:** Os produtores de terceira geração, denominados transformadores, compram os petroquímicos intermediários de produtores de segunda geração e os transformam em produtos finais, incluindo: plásticos (produzidos a partir de polietileno, polipropileno e PVC);

fibras acrílicas (produzidas a partir de acrilonitrila); nylon (produzido a partir de caprolactama); elastômeros (produzidos a partir de butadieno); e embalagens descartáveis (produzidas a partir de poliestireno).

Como pode se observar a indústria petroquímica apresenta um forte encadeamento na sua produção, dado o processo contínuo. Essa característica específica vai determinar alguns atributos na sua formação e organização, como será apresentado a seguir.

## 2.2 PRINCIPAIS ATRIBUTOS ESTRUTURAIS

Além do encadeamento produtivo examinado nos itens anteriores, a indústria petroquímica destaca-se por determinados atributos específicos ao seu processo de produção e organização. Dentre eles, pode-se citar a produção espacialmente integrada, a estrutura de produção em estágios, concentração locacional, introdução de processos de inovação (tecnologia) e a relação capital/trabalho. Além da forte presença de economias de escala e de escopo, de elevados custos afundados, do intensivo uso de capital e do longo prazo de maturação dos investimentos.

A integração vertical, segundo Laplane (2008), dá-se em virtude da presença de *ativos específicos*, que estimulam as relações contratuais ocorrerem dentro da própria firma, ao invés de se dá entre empresas independentes, assim, o custo de transação se reduz. Além da estrutura hierarquizada, nota-se uma forte inter-relação entre os elos da cadeia de produção, realizados através de parcerias entre as unidades autônomas, contratos de longo prazo, *join ventures*, etc.

Laplane (2008) ressalta que não só da forma vertical se dá a integração na petroquímica, mas, também, horizontal, podendo ser identificada nas:

operações de fusões e aquisições entre empresas que vendem produtos nos mesmos mercados, para obtenção de economias de escopo. Estas dizem respeito à redução de custos a partir da realização de atividades que, se reunidas sob uma mesma empresa, apresentam-se mais vantajosas do ponto de vista econômico do que se realizadas separadamente por empresas que atuam em um mesmo ramo. (LAPLANE, 2008, p.65).

No que se refere à tecnologia, a petroquímica tem sua origem e desenvolvimento associado às atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de produtos e processos. As empresas

líderes tendem a desenvolver laboratórios e programas de pesquisas próprios ou em parcerias com universidades que proporcionam desenvolvimento de processos mais econômicos e possibilitam a descoberta de novos produtos, aplicações e substituições de materiais tradicionais, ou seja, é um setor com grande mutação tecnológica.

O progresso tecnológico diverge entre as etapas da cadeia de produção petroquímica, sendo atualmente mais lento na primeira geração (produtos básicos) e mais intenso na realização do produto final, principalmente de termoplásticos, evidenciando a importância de investimentos em P&D nesse segmento.

Quanto à relação capital/trabalho do setor, esta é extremamente alta. A alta intensidade de capital, uma das maiores da indústria de transformação, decorre da complexa tecnologia e fatores de segurança e precisão (altas temperaturas e pressão), tendo a automação como imperativo no setor, além da necessidade de altos investimentos (JANSEN, 2011). Ou seja, a petroquímica é um setor composto por forte presença de maquinários e tubulações resistentes a condições de trabalho extremamente críticas, que necessita de um sistema de produção com mínima intervenção direta humana, dada as elevadas temperaturas e a utilização de matérias-primas altamente tóxicas e corrosivas.

Dado esses principais aspectos, é possível afirmar que a estrutura de oferta é oligopolizada e sua finalidade não é o consumidor final. Vale acrescentar que o custo de criação e obtenção de novas tecnologias são altos, devido ao grau de risco de manuseio e transporte dos produtos, o que torna praticamente inviável a montagem das indústrias de matéria-prima (petróleo, álcool) de 1ª e 2ª geração em locais distintos, o que resulta em uma concentração locacional.

Diante dos aspectos apresentados, a indústria petroquímica se desenvolveu e consolidou em nível mundial. Apesar de ter a presença forte de características específicas, a consolidação da petroquímica ocorre de forma divergente em cada região do globo, divergindo conforme, a oferta de matéria-prima e desenvolvimento tecnológico, como se verá a seguir.

### 2.3 ASPECTOS INTERNACIONAL

A gênese da petroquímica se dá em 1920, nos Estados Unidos, com o desenvolvimento dos estudos que objetivavam a transformação de produtos naturais. A primeira planta petroquímica do mundo foi construída em New Jersey, através da sociedade da SONJ e Union Carbide<sup>3</sup>.

Apesar de ter seu início nas duas primeiras décadas de 1900, a petroquímica só irá se consolidar ao final da Segunda Guerra Mundial, nos EUA, começando a se desenvolver na Europa Ocidental e Japão, superando a carboquímica, pois além do petróleo ser mais barato e abundante, os processos produtivos dos seus derivados intermediários eram mais acessíveis, econômicos e rendiam frações químicas leves (etileno, propileno, etc.) em proporção muito maior do que o alcatrão de hulha<sup>4</sup>. Na América Latina, sua chegada se dá na década 1960.

Ainda que a petroquímica seja independente da indústria petrolífera, elas possuem características semelhantes, como as elencadas por Carra:

1) demanda as frações químicas leves das refinarias; 2) seus derivados têm alto valor agregado; e 3) possibilita, através da obtenção de economias de escopo, a expansão das atividades petrolíferas e ganhos adicionais elevados. (CARRA, 2008, p. 77).

Semelhanças como as elencadas acima, atreladas a capacidade de crescimento, proporcionaram a petroquímica suplementar a carboquímica no atendimento da alta e crescente demanda de produtos químicos orgânicos sintéticos, em substituição aos escassos e/ou relativamente caros produtos naturais, além de iniciar o processo de complementação com a produção de novos produtos. Este processo se intensificou com a introdução do gás natural como nova fonte de matéria-prima petroquímica, principalmente para o *building block* do gás de síntese (ALBAN, 1986, p. 45).

Vale ressaltar, que apesar das vantagens apresentadas, o avanço da petroquímica sobre a carboquímica não se deu de forma imediata (ALBAN, 1986). O seu desenvolvimento variou de país para país, conforme a (in) capacidade da carboquímica de atender o mercado.

---

<sup>3</sup>Union Carbide Corporation é uma empresa de manufatura americana, fundada em 1917.

<sup>4</sup> Alcatrão de hulha: é a principal fonte natural de origem da hulha (tipo de carvão mineral) para obtenção dos compostos aromáticos e ao passar por uma destilação fracionada dá origem a cinco frações, que permitem fornecer matérias-primas para inúmeros produtos químicos, como medicamentos, plásticos, tintas, produtos de limpeza, pavimentação de ruas (piche), etc.

No caso dos Estados Unidos, os vastos campos de petróleo e gás natural, paralelamente a dinâmica da indústria automobilística, proporcionaram que a indústria petroquímica desenvolvesse novas rotas, com maior tecnologia e grandes economias de escalas, o que atraíram grandes empresas a financiarem a implantação dessa indústria.

Desse modo, a petroquímica surge como uma indústria oligopolizada, constituída em grande parte por empresas de origem química, conforme pode ser observado na Figura 2; das 21 principais empresas atuantes na indústria, somente 7 eram de origem petrolífera, as demais eram de origem química, reflexo da concentração da indústria.

**Figura 2** – Principais empresas americanas atuantes na Petroquímica em 1950.

ORIGEM QUÍMICA	ORIGEM PETROLÍFERA
Allied Chemical & Dye	Continental Oil Co.
Cabot Carbon Co.	Esso Standard Oil Co.
Columbian Carbon Co.	Gulf Oil Corp.
Dow Chemical Co.	Phillips Petroleum Co.
Du Pont de Nemours	Shell Oil Co.
Firestone Tire & Rubber Co.	Standard Oil Of Indiana
General Tire & Rubber Co.	Texas Co.
Goodrich B. F. Chemical Co.	
Hercules Powder Co.	
Koppers Co.	
Monsanto Chemical Co.	
Reichhold Chemicals	
United Carbon Co.	
Union Carbide & Carbon	

Fonte: Guglielmo (1962, p.85) citado por Alba (1985, p. 38)

Outro fator que favoreceu o desenvolvimento da petroquímica nos Estados Unidos foi a Segunda Guerra Mundial. Conforme, explica Alba:

De um lado, a guerra arrasou grande parte da base produtiva da indústria carboquímica europeia, especialmente a alemã. De outro, o esforço de guerra americano provocou uma brusca ampliação da demanda de produtos intermediários, possibilitando o avanço da petroquímica, devido à incapacidade de rápido crescimento das indústrias de produtos naturais. Com isso, a petroquímica valeu-se também da intervenção do Estado americano assegurando a passagem rápida e segura de desenvolvimentos recentes para a escala industrial seja confiando a ele próprio (...). (ALBA, 1986, p. 48-49).

A década de 50 é marcada com o processo de internacionalização da produção do sistema capitalista. Esse processo se dá em decorrência do crescimento dos mercados e da oferta de

trabalho no exterior, que tornou atrativo o investimento no estrangeiro, no caso estadunidense esses investimentos foram direcionados a Europa e o Japão, que vivenciavam a reconstrução do pós-guerra.

Paralelamente as transformações mundiais, a indústria petroquímica vivencia suas transformações com a introdução de uma série de tecnologias desenvolvidas no período da guerra, que possibilitaram o desenvolvimento de materiais mais resistentes e introdução de uma nova automação nas novas plantas industriais.

Essa nova reestruturação proporcionou a internacionalização na indústria petroquímica, iniciada pela Inglaterra, seguida pela França e Itália e, depois, pela Alemanha, onde a carboquímica obteve maior êxito no passado, e, por fim, no Japão. No entanto, os Estados Unidos continuaram liderando a produção.

Ainda na década de 50, a petroquímica, em conjunto com toda economia capitalista, passou por grandes transformações. O desempenho da economia europeia e a formação do Mercado Comum<sup>5</sup> proporcionaram o desenvolvimento de empresas locais, de modo que estas alcançassem o nível das empresas estadunidenses, resultando no fim da hegemonia norte americana e se tornando um complexo sistema de multinacionais sediadas nos países centrais.

Na década de 60, até início da de 70, a indústria petroquímica apresentou forte crescimento. A entrada das novas empresas europeias e japonesas gerou a ampliação da concorrência no setor, resultando num dinamismo tecnológico, que, por um lado, ampliava a produção e inovava o setor, mas, por outro, gerava desgaste precoce da própria tecnologia, o que colocava em risco todo investimento gerado por uma empresa.

Segundo Alba (1986), a competição tecnológica proporcionou que a indústria petroquímica se tornasse um oligopólio diferenciado com constante ampliação, o que provocava um crescimento maior que a demanda, resultando numa capacidade ociosa que desestimulava a entrada de novos concorrentes.

---

<sup>5</sup>**Mercado Comum** consiste em uma União Aduaneira (UA), acrescida de plena mobilidade de fatores de produção entre os países participantes.

A forte expansão da petroquímica perdura até a década de 1970, quando a crise do petróleo em conjunto com a escassez da matéria-prima e a recessão econômica gerou declínio da oferta e impactou diretamente essa indústria. Nas décadas seguintes, a petroquímica mundial passa por uma ampla reestruturação, com reposicionamento por meio de fusões e aquisições e menor diversificação de grandes produtores químicos.

Atualmente, a petroquímica vem passando por relevantes transformações. De acordo com a CNQ<sup>6</sup> (2015), fatores como oferta e custo de matéria-prima, surgimento de novos mercados, a exemplo de China e Índia, e às mudanças na economia mundial têm provocado um deslocamento na oferta. Esse deslocamento é determinado, principalmente, pela disponibilidade de matéria-prima (petróleo/gás) e vantagens de custo, que tem levado a parcerias inéditas, com *joint ventures* entre tradicionais *players*. Conforme a CNQ:

Com relação à estrutura mundial de oferta, identifica-se um deslocamento de plantas industriais da América do Norte para o Oriente médio e a Ásia, responsáveis por 86% do acréscimo de capacidade entre 2005 e 2015. Este deslocamento busca matéria-prima mais barata, menores custos logísticos com a proximidade dos principais mercados de consumo e como resposta à crescente demanda determinada pelo desempenho positivo da economia chinesa. (CNQ, 2015, p. 13).

É nessa constante busca de manter a petroquímica presente nas gerações futuras, as grandes empresas vêm se reestruturando, conforme o novo modelo de mercado, de modo que se mantenham líderes.

Segundo Gomes (2005), três modelos estruturais caracterizam o setor atualmente: transnacionais químicas diversificadas (BASF, Bayer, Dupont, Dow, entre outras), empresas integradas a partir do petróleo (Exxon Mobil, BP Amoco, Shell, Total Fina Elf, entre outras) e empresas regionais (Sinopec, Sabic, Pequiven, Huntsman, Occidental, entre outras), em grandes partes estatais. As 20 maiores empresas químicas em 2010 estão listadas no Quadro 1, a seguir.

---

<sup>6</sup>Confederação Nacional do Ramo Químico da CUT- CNQ é integrada à estrutura de organização da Central Única dos Trabalhadores por ramos de atividade econômica, a CNQ-CUT tem origem no sindicalismo combativo que sempre defendeu a liberdade e a autonomia sindical. Atua num ramo estratégico da economia nacional.



**Quadro 1** – Principais Empresas Químicas Mundiais em 2010

COMPANHIAS	LUCRO (US\$ milhões)	COMPANHIAS	LUCRO (US\$ milhões)
1) BASF (Alemanha)	7.197	11) Ineos Group Holdings (Suíça)	2.194
2) Dow Chemical (EUA)	3.625	12) Total (França)	1.278
3) Sinopec (China)	2.221	13) Bayer (Alemanha)	1.380
4) Exxon Mobil (EUA)	4.913	14) Akzo Nobel (Holanda)	1.578
5) Royal Dutch/Shell (Holanda)	-	15) Mitsui (Japão)	491
6) Formosa Plastics (Taiwan)	3.810	16) Sumitomo Chemical (Japão)	923
7) SABIC (Arábia Saudita)	11.490	17) Evonik Industries (Alemanha)	3.126
8) DuPont (EUA)	4.578	18) LG Chem (Coreia do Sul)	2.441
9) Lyondell Basell (Holanda)	2.666	19) Air Liquide (França)	3.132
10) Mitsubishi Chemical (Japão)	1.646	20) Reliance Industries (Índia)	2.090

Fonte: Elaboração própria (2019), com base em Tullo (2011)

Entre os principais eixos produtores, pode-se citar: Estados Unidos, Oriente Médio e China. No que se refere aos Estados Unidos, foi observado um aumento na produção e a volta de investimentos no setor, após anos de estagnação. Essa reversão foi ocasionada pela exploração do gás de xisto. Esses fatores têm influenciado o deslocamento dos principais eixos produtores, merecendo destaque a posição atual dos mesmos.

O Oriente Médio tem impulsionado seu crescimento na indústria petroquímica por meio da diversificação de matérias-primas e de produtos petroquímicos, que tem sido estimulados através de investimentos moderados, que busca o desenvolvimento do mercado a jusante (derivados). Viana (2018 *apud* NEXANT, 2016) mostra que, apesar do investimento estar ocorrendo de forma discreta, a indústria petroquímica nessa região se beneficia pelo baixo 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 e, conseqüentemente, suas plantas são aquelas que têm apresentado maior lucratividade nos últimos anos.

Já na China, o crescimento da indústria petroquímica foi impulsionado pela industrialização e a urbanização do país que, buscando diminuir a dependência das importações, investiu fortemente no setor doméstico, impulsionando o crescimento do consumo de petroquímicos; o que demandou forte investimento doméstico para diminuir a dependência das importações. Entre os produtos que apresentaram maior produção, o destaque é 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 Viana, citado por Cetinkaya e outros (2018), o sucesso da petroquímica mundial se deu de forma assimétrica. Como pode ser observado no período mais recente, final de 2014, o preço do petróleo sofre forte queda, mas, em contrapartida, as economias emergentes, entre elas, a China, viviam um momento de forte crescimento, o que proporcionou aumento na produção das petroquímicas de empresas de regiões favorecidas em termos de custo das matérias-primas - em particular do Oriente Médio e da América do Norte –, que visavam o mercado doméstico chinês e de outras economias emergentes.

Em suma, os movimentos de (re) estruturação no setor petroquímico se concentram, principalmente, em estratégias que visam a especialização das empresas em unidades de negócios, de modo que ocorre uma integração em torno da cadeia produtiva, buscando aproveitar ao máximo os benefícios advindos das economias de custos e da aprendizagem obtida com a otimização das operações.

Simultaneamente, a maior integração *up and downstream*, faz-se necessária para manutenção da competição no parque produtivo, conforme explica Silva (2000), essa integração contribui para um melhor fornecimento das matérias-primas e para a elevação da taxa média de lucro, bem como para o reforço das barreiras à entrada.

Como se verá a seguir, esses movimentos de reestruturação mundial tornaram-se determinantes para implantação da indústria petroquímica brasileira, através do modelo tripartite adotado pelo Estado, cujo objetivo era buscar maior eficiência, lucratividade e expansão do setor em todo país.

### 3 A INDÚSTRIA PETROQUÍMICA NO BRASIL

A implantação da indústria petroquímica na estrutura industrial brasileira não ocorreu por acaso. Para analisar o desenvolvimento da indústria petroquímica, pode-se identificar três fases distintas: a primeira (1950-1971), quando se inicia a construção das primeiras refinarias e do primeiro pólo petroquímico, nesta fase o Estado tem um papel fundamental com a política de proteção ao mercado para as empresas (estrangeiras e nacionais) localizadas no país; a segunda fase (1971-1978) é marcada pela consolidação e a guinada na estrutura de mercado da indústria petroquímica, que passa a adotar o modelo tripartite; já na terceira fase (1980-1999), a petroquímica brasileira assiste uma contração do setor, resultado da crise do petróleo iniciada ainda na década de 70 e nos anos 90, que sofrerá novamente com plano de desestatização adotado pelo Governo no período.

#### 3.1 PRIMEIRA FASE (1950-1971)

A indústria petroquímica brasileira tem seu início na década de 1950 -embora a primeira planta petroquímica<sup>7</sup>entre em operação em 1948, no Paraná. Em 1952, por decisão do Conselho Nacional de Petróleo (CNP)<sup>8</sup>, deu-se início a construção da Refinaria Presidente Bernardes (RPBC), em Cubatão (SP), projetada para utilizar o processo de craqueamento térmico para obter maior produção de gases residuais.

Coube ao mesmo CNP uma atuação pioneira na indústria petroquímica no país, realizando a instalação de uma fábrica de fertilizantes nitrogenados (amônia, nitrato de amônia e nitrocálcio), em 1953, junto à refinaria citada - que futuramente passou a usufruir como matéria-prima os seus gases residuais -, e a Resolução nº3/54, de 13 de abril de 1954. Como resultado, foi concedida a iniciativa privada a participação na implantação da indústria petroquímica no Brasil. As firmas interessadas seriam escolhidas, mediante edital, elaborado pelo CNP, e se encarregaria em distribuir a participação de cada firma nas refinarias operantes e negociar com as mesmas o fornecimento da matéria-prima.

---

<sup>7</sup> Segundo Torres (1997, p. 49), tratava-se de uma planta de formol, da ALBA (Borden Incorporated).

<sup>8</sup> O Conselho Nacional de Petróleo (CNP) foi um órgão governamental, criado pelo Decreto-Lei nº 395, de 29 de abril de 1938, sob a gestão de Getúlio Vargas, responsável por regulamentar a indústria do Petróleo e de Gás Natural no território brasileiro. Este órgão foi visto como a primeira iniciativa objetiva do governo que para cuidar desse bem natural do país.

Em maio de 1954, a Petrobras deu início as suas atividades e com a responsabilidade de dar seguimento às construções da refinaria e da fábrica de fertilizantes (FAFER) de Cubatão (SP), que entraram em operação em 1955 e 1958, respectivamente.

A presença da Petrobras como fornecedora de matérias-primas desenvolvidas na RPBC proporcionou um efeito multiplicador, que estimulou instalações de quatro unidades industriais consumidoras de derivados da refinação de petróleo, a saber:

- *Companhia Brasileira de Estireno (CBE)* (Subsidiária da Koppers Co. Inc.) - Produção de estireno a partir do eteno (1957).
- *Union Carbide do Brasil* (Subsidiária da Union Carbide Americana) - Produção de polietileno de baixa densidade a partir do eteno (1958).
- *Companhia Petroquímica Brasileira (COPEBRÁS)* (Subsidiária da Celanese e Corp. Americana) - Produção de negro de fumo a partir de resíduo aromático (1958).
- *Alba S.A. (Subsidiária da Borden Americana)* – Produção de metanol a partir de óleo combustível (1958).

Com a crescente participação da iniciativa privada no setor, o CNP, supondo o risco de monopolização do setor por parte das multinacionais, baixou uma nova resolução (nº1/57) em 30 de janeiro de 1957, que reafirmava o papel da Petrobras na produção e comercialização dos petroquímicos básicos e outros essenciais, além de dar prioridade à distribuição desses produtos as empresas com maior participação de capital nacional.

Ao final dos anos 1950, a Petrobras passa a seguir as novas orientações, decidindo aumentar sua representatividade no campo da indústria petroquímica, através da ampliação da oferta de eteno na Refinaria Presidente Bernardes (RPBC), empregando uma unidade de pirólise de nafta, a ser construída, e a unidade de separação e purificação existente, e da instalação de unidades destinadas à produção de hidrocarbonetos aromáticos – benzeno, tolueno e xileno – no mesmo local.

Ainda nessa década, foi estudada a viabilidade de construção de uma fábrica de borracha sintética, à base de butadieno e estireno, no Rio de Janeiro, pois havia a suposição de que frações seriam disponibilizadas quando a Refinaria Duque de Caxias (RJ) entrasse em operação. Os estudos foram submetidos ao Conselho Nacional de Petróleo, que atendeu a

solicitação de implantação da fábrica; sendo assim, foi construída no período de 1958 a 1961, começando a operar em 1962 com matérias-primas (butadieno e estireno) importadas.

No início da década de 1960, a petroquímica se vê colocada em segundo plano, apresentando um lento crescimento. Apesar do grande mercado, garantido institucionalmente, que se criava e dos benefícios concedidos ao capital privado nacional, a participação de empresas brasileiras nos segmentos intermediários e finais era pouco representativa, devido à baixa especialização e qualificação tecnológica e financeira requeridas pela nova indústria. Nesse período havia cinco indústrias petroquímicas instaladas no país, das quais quatro de capital estrangeiro e uma de capital nacional – Fábrica de Fertilizantes de Cubatão, em São Paulo.

A ausência de estratégia para implantação da petroquímica brasileira vai perdurar até meados dos anos 1960 acompanhado de um cenário de instabilidade, com retração de investimentos estrangeiros. Todavia, o dinâmico crescimento industrial brasileiro, baseado nos bens de consumo duráveis, exigia expansão das atividades de extração e refino da Petrobras, em função da demanda trazida pela indústria automobilística.

Segundo Torres (1997, p.51), no ano de 1965 ocorreu novos decretos que buscou flexibilizar a participação da iniciativa privada no setor, no entanto, no primeiro momento isso não ocorreu, resultando na permanência da Petrobras como responsável pela produção de fertilizantes. Com o início de 1967, a retomada do crescimento econômico e, junto com este, o sucinto aumento do consumo de produtos petroquímicos, levaram algumas empresas multinacionais a implantarem suas filiais na região de Cubatão (SP). A primeira filial foi a pertencente ao Grupo Capuava (das famílias Soares Sampaio e Geyer), controlador da Refinaria União, que pretendia implantar o maior complexo petroquímico da América Latina, hoje uma das três indústrias petroquímicas de 1ª geração do país, nomeada Petroquímica União (PQU), conforme explica Torres (1997):

(...) instalada em um terreno vizinho à refinaria. Tratava-se de um empreendimento de 300 mil toneladas de eteno, empregando nafta como matéria prima, com respaldo tecnológico da Phillips Petroleum, que participaria da “*joint venture*”. (TORRES, 1997, p.51).

Em 1968, a Phillips Petroleum desiste do empreendimento, mas fez da sua subsidiária, a Petroquisa<sup>9</sup>, membro acionário, com representatividade de 25% da PQU.

Nesse período, o primeiro Pólo Petroquímico do Brasil teve papel crucial nas negociações entre os acionistas da PQU e as empresas interessadas em se inserir ou ampliar sua participação no setor petroquímico. O resultado das negociações deu origem à cinco novas companhias petroquímicas:

- Companhia Paulista de Monômeros (COPAMO) (UNIPAR, Huls-Bayer, Solvay), para produção de MVC; BRASIVIL (UNIPAR, Huls-Bayer), para produção de PVC.
- Poliolefinas S.A. (PETROQUISA, NationalDistillers, UNIPAR, InternationalFinance Corporation), para produção de polietileno de baixa densidade;
- OXITENO (Grupo ULTRA, PETROQUISA, Rosemberg, Monteiro Aranha, Halcon,) para produção de óxido de etileno e glicol;
- POLIBRASIL (PRONORTE, PETROQUISA, SHELL) para produção de polipropileno;
- Companhia Brasileira de Tetrâmero (UNIPAR), para produção de produto intermediário, utilizado na fabricação de detergentes, nylon e outras fibras sintéticas.

O empreendimento obteve um progresso acima do estimado e o valor do investimento, que inicialmente era de US\$ 60 milhões, saltou para US\$300 milhões. Para suprir essa diferença, os grupos Capuava e Moreira Sales se uniram à Hanna Mining numa sociedade denominada UNIPAR, que passou a deter as suas participações na PQU e nas empresas de segunda geração. A PQU e a maioria dos outros projetos entraram em operação no primeiro semestre de 1972, tendo a sua construção começada em 1968.

Vale ressaltar, a importância da Petrobras Química (Petroquisa) que teve um papel fundamental na consolidação da indústria química e petroquímica, participando com a integralização do capital de muitas das empresas existentes e na criação de novas, e com participação nas principais empresas que deram origem aos pólos petroquímicos (MAIA,2005, p. 201). Além da Petroquisa, o Estado estimulou o desenvolvimento da

---

<sup>9</sup>A Petroquisa foi criada em 28 de dezembro de 1967 e tinha o objetivo de estimular a integração entre o setor privado e o setor público no planejamento, ampliação e diversificação das atividades no setor petroquímico. (TORRES,1997).

indústria petroquímica através da oferta de crédito subsidiado pelo BNDES, contenção das importações e controle do preço da nafta.

O protagonismo do Estado, associado aos interesses do capital internacional, em um cenário econômico favorável, no período de 1967 a 1973, possibilitou a expansão do setor, designando a sua segunda fase.

### 3.2 SEGUNDA FASE (1971-1978)

A segunda fase da indústria petroquímica brasileira tem seu início em 1971, com a Petroquímica União (PQU) passando a ter 90% de capital nacional, do qual participavam a Petroquisa e o grupo privado Unipar; os 10% restantes eram de capital estrangeiro. Dava-se origem ao “modelo tripartite”, ou seja, cada empresa era formada pelo Estado (1/3), através da Petroquisa, capital nacional (1/3) e capital estrangeiro (1/3); no caso do capital estrangeiro, sua participação se dava por meio do fornecimento da tecnologia de produção. Entretanto, como afirma Cavalcanti (1988, p. 96): “[...] as corporações que se instalaram no país não o fizeram com o objetivo de desenvolver tecnologia no Brasil, mas sim por interesses, em grande medida, ditados pela necessidade de acesso a mercado e matérias-primas”.

Com início de operação do Pólo Petroquímico de São Paulo, em 1972, o cenário da indústria petroquímica se inverte e a produção passa a crescer a taxas superiores ao consumo e, conseqüentemente, à importação, passando a aumentar sua participação no perfil do consumo. O modelo tripartite, iniciado no Pólo Petroquímico de São Paulo, consolida-se e influencia na implantação do Pólo Petroquímico do Nordeste, cujos trabalhos preliminares foram iniciados em 1971, pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI), nos quais define-se que os projetos de segunda geração deviam ser de controle privado e participariam na central de matéria-prima (petroquímicos básicos e insumos) controlada pela Petroquisa.

Nota-se que até o presente momento, a formação da indústria petroquímica estava concentrada na região sul do país, mais especificamente, em São Paulo; a iniciativa de estudos para instalação de pólos em outra região é resultado da política de descentralização industrial adotada pelo Governo Federal na época.

Desse modo, a CDI vai orientar que a instalação do segundo pólo petroquímico brasileiro (Pólo Petroquímico do Nordeste) seja instalado em Camaçari (BA), sob liderança da Petroquisa. Assim como em São Paulo, na área escolhida para implantação do pólo já estava sendo instalado o Centro Industrial de Aratu, em que haviam sido construídas algumas instalações petroquímicas, conforme o observado por Ribeiro (s.d):

A área escolhida para a implantação do pólo foi a de Camaçari, onde já estavam sendo construídas algumas instalações petroquímicas que consumiriam gás natural e propano (este proveniente da Refinaria de Mataripe) como matérias-primas, a saber: a fábrica de amônia e uréia da Petroquisa e a fábrica de álcoois (principalmente butílicos) da Companhia Indústrias Químicas do Nordeste (Ciquine); estava sendo construída também uma fábrica de melamina, do Grupo Ultra. (RIBEIRO, [s.d], p. 95).

Ainda em 1972, como mostra Alban (1986, p. 94), é criada a Copene<sup>10</sup>, subsidiária da Petroquisa, com a finalidade de planejar, executar e coordenar as atividades do Pólo Petroquímico de Camaçari e de participar como fornecedora de matérias-primas e serviços. Com início de operação em 1978 tinha como participantes obrigatórios em seu capital acionário as empresas de segunda geração.

Em meados dos anos 1970, ocorreram, ainda, alguns fatos significativos no setor, a citar: a reestruturação acionária da Companhia Pernambucana de Borracha Sintética (COPERBO), com a consequente participação da Petroquisa no seu controle acionário. Outro fator foi a transferência de controle acionário da PQU para a Petroquisa, devido a saída do Grupo Moreira Sales da Unipar e a falência do Banco União Comercial (BUC) – pertencente ao Grupo Capuava -, resultando na Petroquisa como controladora de duas centrais de matérias-primas.

A adoção do “modelo tripartite”, associado a política de descentralização industrial e manutenção de cenário econômico favorável, permitiu a consolidação do setor, constatada na terceira fase.

---

<sup>10</sup> A Copene foi constituída em 12 de janeiro de 1972 sob a forma de sociedade por quotas de responsabilidade limitada, sendo denominada “Petroquímica do Nordeste Copene Ltda.”,



### 3.3 TERCEIRA FASE (1980-1999)

Os anos 1980 se inicia com terceiro pólo petroquímico brasileiro instalado em Triunfo (RS). Conhecido como Pólo Petroquímico do Sul, sua implantação teve início em 1975 pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE) e foi coordenada pela Companhia Petroquímica do Sul (COPEL), também subsidiária da Petroquisa. A sua implantação teve semelhança com a do Pólo Petroquímico de Camaçari, a começar pela escolha da localização, que seguiu a política governamental de descentralização industrial e atenuação dos desníveis regionais. Outra semelhança, é o forte índice de nacionalização; no caso do Pólo Petroquímico do Sul esse índice alcançou 85%, em virtude da capacidade de garantir transferência de tecnologia dos processos e por executar o detalhamento totalmente com a engenharia nacional (TORRES, 1997, p. 51).

No decorrer dos anos 1980, a petroquímica brasileira começa a sentir o efeito da crise do petróleo dos anos 1970, o declínio da oferta e a escalada de preços, afetou-a diretamente, o que, somado à competição crescente, ao excesso de capacidade (decorrente da implantação de unidades europeias e japonesas) e à recessão econômica, colocou em exposição todas as fragilidades do setor.

Em busca de retomada do planejamento e coordenação estatais do investimento no setor petroquímico, o governo brasileiro aprova, em agosto de 1987, o Programa Nacional de Petroquímica (PNP). Este programa previa a necessidade de expansão do setor, de modo que a Petroquímica União, a Copene e a Copesul aumentariam as suas capacidades de fabricação de produtos petroquímicos básicos em 20%, 65% e 30%, respectivamente (RIBEIRO, [s.d], p.108). Além disso, previa a construção de mais um pólo, no Rio de Janeiro.

Houve outros movimentos importantes no setor neste período, como a criação da Nordeste Química S.A (NORQUISA), resultado da unificação das dezessete principais empresas (praticamente todas são empresas tripartites) de segunda geração que assumiram o capital votante da Copene, alcançando uma participação de 47%, igualando praticamente à participação da Petroquisa. Segundo Pelai (2006, p.54), estes grupos tinham a garantia de fornecimento a longo prazo, através da melhora na capacidade de investimento da central petroquímica decorrente da aglutinação de recursos, e da obtenção de maior representatividade nas decisões das empresas.

A Norquisa, assim como outros projetos desenvolvidos para Bahia e outras Unidades da Federação, não obteve êxito.

Nos anos 1990, a indústria petroquímica brasileira sofre grandes impactos provocados pela mudança no cenário econômico e mudanças institucionais: os programas de liberalização comercial e privatização, e a desvinculação do papel do Estado como principal controlador e regulador do setor provocará a redução da proteção, remoção das tarifas de importação e reintegração do Brasil no mercado internacional.

Esses fatores resultaram na redução da participação da indústria local no mercado. Diante da abertura comercial e o fim dos subsídios no preço da nafta (matéria essencial para o setor no Brasil), as empresas brasileiras viram os preços dos produtos importados se tornarem mais vantajosos aos consumidores e seus custos se elevarem.

A indústria petroquímica brasileira passa por uma reestruturação quando o Presidente Collor (1990-1992) inicia o seu Programa de Desestatização das Empresas Nacionais. A participação da Petroquisa no capital das empresas petroquímicas foi drasticamente reduzida, deixando de ser acionista controlador, e, conseqüentemente, interrompendo o sistema governamental, que até o presente momento direcionava o desenvolvimento do setor.

Segundo Torres (1997, p. 52), acredita-se que nenhum outro setor tenha passado por uma mudança tão grande quanto o Setor Petroquímico, pois transitou rapidamente de uma participação estatal (através da Petroquisa), responsável por todas decisões relacionadas ao segmento petroquímico, para uma situação de independência e de disputa entre diferentes grupos que controlavam o setor.

A redução na participação da estatal resultou numa reestruturação da indústria petroquímica, com a saída de alguns grupos e desaparecimento de algumas empresas, como destaca Maia:

Nessa década a Copesul passou a ser controlada pela Odebrecht e Ipiranga, tendo conseguido crescer e manter-se atualizada tecnologicamente. Em 1995 o grupo duplicou o Pólo de Triunfo, em função do aumento de consumo, decorrente do Plano Real, que estabiliza a moeda quando instituído em julho de 1994 pelo governo Itamar. A Copene (Companhia Petroquímica do Nordeste), indústria nacional de 1ª geração como central petroquímica do Pólo de Camaçari, passou para o controle da

Norquisa, por sua vez controlada por vários grupos. As ações da Petroquímica União, pertencentes à Petroquisa (67,8%), foram leiloadas em 1994, e seu controle acionário, cuja composição se alterou posteriormente, foi distribuído entre vários grupos, entre os quais a União de Indústrias Petroquímicas (Unipar) com 30,01%, a própria Petroquisa, com 17,47%, Sociedade Anônima dos Empregados da Petroquímica (SEP), 9,84%, Banco Itaú S.A., 7,58%, e Odebrecht Química S.A., 7,00%.(MAIA, 2005, p.204).

Em paralelo a esse processo de reestruturação, a economia brasileira volta a se estabilizar com a entrada do Plano Real (julho de 1994), permitindo que as empresas petroquímicas retomassem a realização de antigos projetos e desenvolvessem novos empreendimentos. Entre eles destaca-se a duplicação da Refinaria Landulfo Alves (RLAM), assim como a da Central de matérias-primas do Pólo Petroquímico de Camaçari e da Copesul, e a construção do Pólo Gás Químico do Rio de Janeiro.

Ao final da década de 1990, o movimento de reestruturação do setor petroquímico passa por uma fase de simplificação da estrutura de capital, com a saída de mais alguns grupos estrangeiros e nacionais e a consolidação de uma grande empresa nacional.

Segundo a CNQ (2015), essa reestruturação perdura até os dias atuais com a reorganização da composição societária, novos investimentos, entre outros.

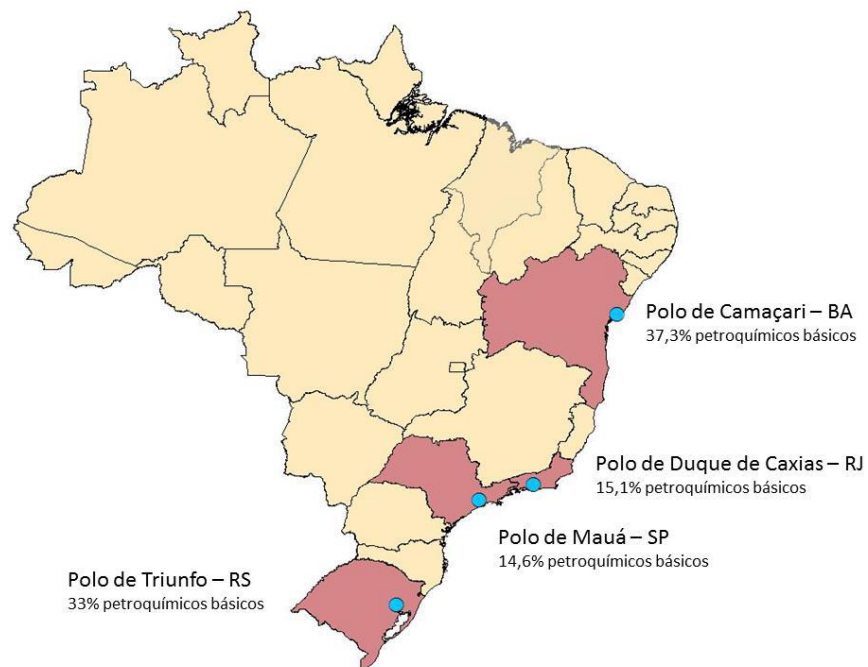
Desde os anos de 1990 o setor vem passando por uma profunda reestruturação, que se iniciou com a saída do capital estatal, um dos elementos fundamentais do “tripé” estabelecido na formação da indústria petroquímica no Brasil, pela reorganização da composição societária das principais empresas e por uma brutal concentração com a criação da Braskem, central de matérias-primas e produtora das principais resinas, PVC, PE, PP, PET. [...]. Além da reestruturação societária, o setor está recebendo novos investimentos, diferentes dos investimentos feitos nas décadas de 1970 e 1980 por serem concebidos para utilizar como matéria-prima o gás natural no lugar da nafta petroquímica (a matéria-prima básica dos pólos existentes). (CNQ, 2015, p.10).

Atualmente, existem quatro pólos petroquímicos (Figura 3): Pólo Petroquímico de Mauá (SP), Pólo Petroquímico de Duque de Caxias (RJ), Pólo Petroquímico de Camaçari (BA) e Pólo Petroquímico de Triunfo (RS). Ambos estão integrados às empresas de primeira e segunda geração. Ao final da nomeada terceira fase, a indústria petroquímica brasileira já apresentava algumas características específicas do setor, conforme identifica Rodrigues (2000) e D’Ávila (2002):

(...) grande concentração de indústrias de 2ª geração, decorrente tanto de dificuldades técnicas quanto do elevado custo de transporte; grandes empresas

monoprodutoras; integração e economia de escala reduzida; dificuldade de acesso aos insumos; mercados consumidores pouco representativos, uma vez que o consumo local é baixo, se comparado ao de países desenvolvidos; baixo grau de verticalização para fabricar produtos de maior valor agregado; reduzido investimento em P&D; atividades muito diversificadas e dispersas, o que dificulta a sua competitividade interna e externa e reduz a “capacidade de financiamento das empresas”, impactando no equilíbrio financeiro e patrimonial. Além disso, o segmento se ressentiu dos impostos que incidem na aquisição de bens de capital, das taxas de juros, da infraestrutura precária (especialmente, portos e estradas), itens que elevam o custo de produção, reduzindo a capacidade de investimento e competitividade. (RODRIGUES, 2000; D’ÁVILA, 2002).

**Figura 3 – LOCALIZAÇÃO...** (2018)



Fonte: Extraído da notatécnica DPG-SPT N° 04/2018. EPE (2018)

Em suma, a instalação da indústria petroquímica brasileira passou por diversos estágios, que envolveram processos de privatizações, aquisições, fusões e parcerias (MONTENEGRO, 2002), resultando no estágio atual do setor no Brasil, o qual se assemelha ao padrão internacional.

O cenário atual da petroquímica mundial e brasileira é o resultado de mudanças estruturais, que envolveram a entrada 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 (VIANA, 2018). Estas parcerias se

concretizaram conforme a disponibilidade de matéria-prima (petróleo/gás) e vantagens de custo.

Como se verá a seguir, a indústria petroquímica brasileira passou por uma recente reestruturação, que resultou na Braskem se tornando a única empresa brasileira de primeira geração. Apesar da concentração no mercado, o Brasil permaneceu entre os dez países com maior faturamento da indústria química.

## **4 QUARTA FASE: O NOVO DESENHO ORGANIZACIONAL DA PETROQUÍMICA BRASILEIRA**

### **4.1 A INDÚSTRIA PETROQUÍMICA DENTRO DA TEORIA ECONÔMICA**

Como apresentado ao longo deste trabalho, a indústria petroquímica tem em sua formação as seguintes características estruturais: alta intensidade de capital; elevados investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); uso intensivo de energia; alta exigência de mão de obra qualificada; elevado grau de interdependência entre os segmentos da sua cadeia produtiva (1ª, 2ª e 3ª gerações); concentração do mercado nas mãos de um reduzido número de grandes empresas; existência de um desequilíbrio geográfico na demanda deste mercado, estando a maioria dela concentrada na região sudeste do país; e as centrais petroquímicas, para maximizarem a rentabilidade das suas plantas, vão frequentemente operar no limite da sua capacidade instalada, entre 87% e 93% (BRADESCO, 2010).

Tais características estão inseridas dentro da lógica de organização e concorrência da maioria dos países. Trazendo para a literatura, pode-se explicar essa estrutura organizacional através da Teoria da Organização Industrial, utilizando-se dos métodos de trabalho da Economia dos Custos de Transação (ECT).

A teoria da economia dos custos de transação foi desenvolvida por Ronald Coase, em 1937, com a publicação do livro *“The Nature of the firm”*. Em que identifica os custos de transação como custo de recorrer ao mercado.

No entanto, em 1970, Oliver Williamson vai identificar que Coase cometeu um equívoco ao limitar os custos de transação aos custos de recorrer ao mercado, pois, ele pressupunha que se não houvesse mercado, não haveria custos de transação. Assim, Williamson (1985) amplia a fundamentação dos custos de transação e os define como os custos ocorridos para planejar e monitorar as estruturas de governança.

Nesta abordagem, custos de transação são os custos de negociar, redigir e garantir o cumprimento de um contrato, e a unidade básica de análise, quando se trata de custos de transação, seria o contrato.

Os custos de transações podem ser classificados como: *ex ante* e *ex post*. Os *ex antes* são custos de elaboração e negociação, ou seja, são contratos estabelecidos no início da negociação para fixação das contrapartidas e salvaguardas. Já os *ex post* são os custos de manutenção de um acordo, ou seja, reajuste do contrato no longo/final da negociação, adaptando as novas circunstâncias.

Segundo Williamson (1985), os custos *ex post* podem ocorrer de quatro formas, a citar:

- a) Os custos incorridos da falta de alinhamento do acordo;
- b) Custos de barganha incorridos para corrigir distorções após o acordo;
- c) Custos de configuração e funcionamento das estruturas de governança para solucionar possíveis disputas;
- d) Custos de efetivação de uma união segura.

A teoria dos custos de transações desconsidera a presença de simetrias de informação. Acreditando que os agentes possuem racionalidade limitada, há uma presença de complexidade e incerteza no mercado e a presença de oportunistas tornariam os custos de transações significativos. Essas hipóteses são os fatores determinantes da existência de custos de transação e serão tratados a seguir.

- **Racionalidade limitada, complexidade e incerteza**

A teoria dos custos de transação parte do pressuposto de que o comportamento humano sofre limitação, apesar de ser intencionalmente racional. Essa limitação é constatada nos fundamentos neurofisiológicos, que comprovam a limitação humana de acumular e processar informações. Dado essa racionalidade limitada, surge à importância dos custos de transação, pois caso a capacidade humana fosse ilimitada, os agentes teriam capacidade de prever circunstâncias futuras e incorporariam cláusulas que garantissem as eventualidades futuras.

Apesar da racionalidade limitada ser um determinante fundamental na existência dos custos de transações, é ainda insuficiente. Diante de um ambiente econômico previsível e simples, a racionalidade limitada será eficiente na realização das transações. Portanto, a racionalidade limitada só se torna um conceito relevante para a análise em condições de complexidade e incerteza.

A complexidade tende a tornar os custos de transação mais custosos, dado a variabilidade de decisões a serem tomadas em cada situação. Assim, o agente diante de sua racionalidade limitada, não é capaz de processar o que deve ser feito em cada situação. Já a incerteza, ocorre quando há impossibilidade de identificar todos os aspectos relevantes que podem vir a ocorrer e que afetam uma transação, ou seja, o agente é incapaz de prever eventos futuros com exatidão.

Como se pode observar, os determinantes listados acima geram assimetrias de informação. Define-se assimetria de informação quando uma das partes possui mais informações acerca de um produto ou serviço do que a outra parte, logo, essa particularidade é capaz de afetar o resultado final da transação.

- **Oportunismo e especificidade de ativos**

Diante de um ambiente complexo, com incertezas e agentes com racionalidades limitadas, cria-se condições adequadas para os agentes adotarem iniciativas oportunistas. Como citou-se acima, ambiente com essas características tendem a gerar assimetrias de informação, que favorecem o oportunismo; ou seja, os agentes tendem a transmitir informações seletiva, distorcida e promessas auto desacreditadas sobre o comportamento futuro do próprio agente.

Outro aspecto que gera o custo de transação é a especificidade dos ativos. Transações comativos específicos ocorrem em pequeno número, por haver poucos vendedores e compradores para os ativos em questão. Williamson (1985) identifica seis tipos de especificidade dos ativos, a citar:

- a) Especificidade locacional: a localização nas mediações das unidades produtivas proporciona economia nos custos de transporte e armazenamento, caracterizando retornos específicos às unidades.
- b) Especificidade de ativos físicos: investimentos físicos realizados por alguma das partes envolvidas na relação que são específicos para a atividade.
- c) Especificidade de ativos humanos: necessidade de capital humano específico para a atividade.
- d) Especificidade de ativos dedicados: relação de dependência do investimento com o retorno em virtude da dedicação a um agente particular, ou a uma atividade específica.
- e) Especificidade de marca: importância da marca específica para a atividade.



- f) Especificidade temporal: o valor da transação está relacionado com o tempo específico em que ela se realiza, sendo importante, por exemplo, no caso de produtos perecíveis.

Contudo, a especificidade de ativos pode gerar consequências, que a literatura chama de “problema do refém” (*hold-up*). Este ocorre quando uma das partes envolvida na transação se torna vulnerável a outra parte, enquanto esta obtém condições mais vantajosas do que no início da transação.

Em linhas gerais, pode-se dizer que quanto mais específico for o ativo e quanto maior for a frequência da transação (investimento), maior é a tendência no sentido de que as transações através do mercado sejam substituídas por transações intra-empresa.

O caráter crescentemente específico das transações reduz progressivamente a vantagem que o mercado oferece (economias de escala), na medida em que os custos de transação crescem.

De acordo com a TCT, é possível classificar os diferentes tipos de transações (características das transações de acordo com o grau de especificidade dos ativos): transações com ativos específicos – para os agentes envolvidos nesse tipo de transação, assegurar a continuidade da mesma é condição indispensável para estimular a decisão de investimento. Obviamente, isto pressupõe que se tratem de transações recorrentes. Em transações ocasionais tal necessidade não se mostra tão significativa. Outro caso, no que diz respeito ao caráter das transações, seria o de transações não-específicas, envolvendo equipamentos ou materiais padronizados. Na situação de fronteira teria-se as transações mistas.

Para assegurar a realização das transações desenvolveram-se vários tipos de estruturas de governança. Uma estrutura de governança define-se como o arcabouço institucional no qual a transação é realizada, isto é, o conjunto de instituições e tipos de agentes diretamente envolvidos na realização da transação e na garantia de sua execução. Essas estruturas podem ser classificadas da seguinte forma: Governança pelo Mercado (forma adotada em transações não-específica, especialmente eficaz no caso de transações correntes. É o caso que mais se aproxima da noção ideal de mercado “puro”); Governança Trilateral (mais adequada em transações ocasionais, sejam elas de caráter misto ou mesmo específico. Geralmente nesses casos, ocorrem problemas no contrato e surge a necessidade de um terceiro agente (árbitro) para solucionar o conflito) e Governança Específica de Transação (neste caso, o fato dos

ativos transacionados não envolverem padronização aumenta significativamente o risco da transação e a possibilidade do surgimento de conflitos de solução custosa e incerta. Dois tipos de estruturas podem então surgir: 1) um contrato de relação, onde as partes preservam sua autonomia e as empresa envolvidas não se preocupam em elaborar contratos detalhados, que estipulem de forma exaustiva todos os procedimentos a serem adotados; e 2) uma estrutura unificada e hierarquizada (empresa).

**Quadro 2** – Estruturas de governança

<b>Frequência</b>	<b>Não-Específicas</b>	<b>Mistas</b>	<b>Específicas</b>
<b>Ocasionais</b>	Governança de Mercado	Governança Trilateral	Governança Trilateral
<b>Recorrentes</b>	Governança de Mercado	Governança bilateral (Contrato de relação)	Organização interna (Empresa)

Fonte: Williamson (1986, p.117). Elaboração própria (2019) com base em Fiani (2002)

Como pode se observar (QUADRO 2), quanto mais caminha-se da esquerda para direita e de cima para baixo, maior é a tendência no sentido de que as transações através do mercado sejam substituídas por transações intra-empresa. Sendo assim, a necessidade ou não de integrar verticalmente para poupar custos de transação deve ser verificada em relação ao grau de especificidades dos ativos.

Em suma, esses determinantes dão sustentação para o surgimento dos custos de transação e, conseqüentemente, a estrutura de governança apropriada para a realização de uma transação específica que se faz presentes nos mais diversos setores da economia, inclusive da petroquímica.

Assim, pode-se dizer que a indústria petroquímica apresenta uma governança específica de transação, que tende a formação de uma estrutura unificada e organizada. Corrobora para este fator, a forte presença de especificidade dos ativos, sejam eles: locacional, que contribui na redução dos custos de transportes entre os produtos de 1ª e 2ª geração. Esse tipo de organização tem o intuito de aproveitar as sinergias logísticas de infraestrutura e a integração operacional, para assim minimizar os custos envolvidos no processo produtivo (GOMES, 2005); ativos físicos e dedicados que estão vinculados aos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na busca de técnicas, que possam minimizar os custos e aumentar a

escala do processo produtivo. Desta maneira, possibilitando-as atingirem uma maior eficiência produtiva, assim como ganhos adicionais na escala econômica. Atualmente, no Brasil, os investimentos em P&D da petroquímica continuam inferiores aos de outras potências, correspondendo a 0,8% da receita líquida da indústria contra 3% no Japão, 2,5% nos Estados Unidos e 2% na Europa (BRADESCO, 2010); e, por fim, ativos humanos, que estão vinculados à necessidade de mão-de-obra especializada.

Diante desse alto custo transacional, a indústria petroquímica busca constantemente atingir a economia de escala para garantir sua competitividade no mercado. Conforme explica Bastos (2009), ela opera sua linha de produção por volta de 90% da capacidade instalada, alcançando mais eficiência à medida que a escala produtiva aumenta e atinja o máximo da rentabilidade do produto. Assim, pode-se dizer que uma empresa apresenta economia de escala quando, ao dobrar os seus insumos, consiga mais do que dobrar a sua produção. O conceito de economia de escala está relacionado à estrutura de concorrência do mercado, que, dependendo de ser perfeita ou imperfeita, terá implicações distintas na atividade econômica. No caso específico da indústria petroquímica, em que tem-se uma concorrência imperfeita, caracterizada pela formação de oligopólio, a economia de escala será predominantemente do tipo interna. Krugman e Obstfeld (2015) a define da seguinte forma: “as economias de escala internas ocorrem quando o custo por unidade depende do tamanho da firma individual, mas, não necessariamente, do tamanho da indústria”.

Em contraste à economia de escala interna existe a externa. Nesse caso, a eficiência das firmas aumentará, quanto maior for o tamanho da indústria, mesmo que o tamanho de cada firma permaneça o mesmo. O setor petroquímico torna essa relação favorável ao se integrar vertical e horizontalmente.

Em suma, a Teoria dos Custos de Transações nos apresenta como as transações econômicas, dentro dos mais diversos aspectos, determinam as formas das organizações econômicas. Tendo em vista como objeto empírico, a indústria petroquímica, vimos que sua consolidação internacional e nacional se dá com características semelhantes, a citar, a limitação de insumos, a forte presença de ativos específicos que resultam no setor fortemente integrado. Assim como, as vendas desses ativos geram o aumento dos custos e transação e redução da competitividade da indústria.

Deste modo, se formou a “Quarta-fase” da petroquímica brasileira, um período de reestruturação com resultados e consolidação significativa, levando a formação de uma única empresa com capital nacional, a Braskem. No entanto, seu envolvimento em processos jurídicos desencadeados pela Lava Jato, a referida companhia adotou estratégia que resulta em um novo redesenho do setor, que aponta para sua descentralização e aumento nos custos de transações, como veremos a seguir.

#### 4.2 QUARTA –FASE (2000-2017)

O setor petroquímico brasileiro tem seu alicerce formado no modelo tripartite e o desenvolvimento garantido pela forte presença da regulamentação no setor, no entanto, esse modelo não perdura muito tempo, dada crise econômica e financeira que atinge o setor público entre o final dos anos oitenta e início dos anos noventa. Levando a indústria petroquímica a passar por uma reestruturação, com fortes mudanças na sua estrutura patrimonial e organizacional, que muito interferiram no seu desempenho, como apresentado no capítulo anterior.

Contudo, as transformações no setor petroquímico não se limitaram ao mercado nacional, pelo contrário, o mercado internacional também passava por fortes transformações, em decorrência da necessidade de encontrar novos produtos, tecnologias e escalas. A floração de novas necessidades na petroquímica levou os agentes a reavaliarem suas estratégias de atuação no mercado, deslocando seu olhar para América Latina, que iniciou o século XXI presenciando a entrada de novos investimentos no setor. Assim, uma análise dessa nova fase da indústria petroquímica, nomeada neste trabalho por “Quarta fase”, dá-se pela avaliação das mudanças internacionais para o setor e seus impactos sobre a petroquímica nacional.

##### **4.2.1 A reestruturação do setor**

Com o advento da globalização, a economia mundial transita para uma dinâmica competitiva de escala global. Na tentativa de inserção nessa nova dinâmica, a indústria petroquímica brasileira vivencia um longo processo de reestruturação e concentração de forma a se adequar aos padrões internacionais.

A (re) consolidação do setor, dentro dessa dinâmica global, só vem ocorrer em 2007, com os movimentos de fusões e aquisições, resultando no retorno da Petrobras à indústria e a presença da Braskem<sup>11</sup> e Quattor<sup>12</sup>, dois grupos privados nacionais. Conforme mostra Bastos (2009, FIGURAS 4), a Braskem passou a ter maior participação acionária da Petrobras e controlar a petroquímica das regiões Sul e Nordeste. Já a Quattor tinha seu controle representado pela Unipar, com 60%, e a Petrobras, com 40%, responsáveis em gerenciar as petroquímicas da região Sudeste (antes controladas pela Unipar e Suzano).

**Figura4** – Aquisição da Quattor pela Braskem

QUATTOR		BRASKEM	
Controle		Controle	
Unipar 60%		Odebrecht 37,2%	
Petrobras/Petroquisa 40% (46% ON)		Petrobras/Petroquisa 25% (30% ON)	
		BNDES 5,7%	
		Outros 31,9%	
Capacidade de Produção		Capacidade de Produção	
Eteno	1,0 milhão t/a	Eteno	2,5 milhões de t/a
Propeno	320 mil t/a	Propeno	1,3 milhão de t/a
Polietilenos	814 mil t/a	Polietilenos	2,0 milhões de t/a
Polipropileno	1,0 milhão t/a	Polipropileno	760 mil t/a
Receita Líquida	R\$ 6,5 bilhões	Receita Líquida	R\$ 18,5 bilhões
Ebitda	R\$ 850 milhões	Ebitda	R\$ 3,1 bilhões
Controle do Polo de São Paulo e do Novo Polo do Sudeste		Controle do Polo de Camaçari e Triunfo	

Fonte: Bastos (2009)

Em 2008, a crise econômica mundial, gerada pelas *subprimes* do mercado de imóveis norte-americano, impactou negativamente no processo de reestruturação da petroquímica. A retração econômica diminuiu o consumo dos produtos petroquímicos utilizados como insumos por diversos setores industriais. O mundo, desde então, vem se recuperando da crise. O ano de 2009 presenciou uma retomada do crescimento, porém a demanda global ainda ficou abaixo da capacidade produtiva.

Por outro lado, o ano de 2010 começou com um movimento importante de reestruturação setorial, que, anteriormente, apesar das firmas estarem instaladas em pólos, os produtores não estavam integrados empresarialmente. A Braskem muda esse cenário, antes competitivamente desfavorável, e passa a operar o seu parque industrial a taxas superiores a

<sup>11</sup> A Braskem, divisão química da Odebrecht, criada em 2002 mediante aquisição da Copene.

<sup>12</sup> A Quattor foi criada em 2008, a partir da união entre Petrobras e Unipar.

95% da sua capacidade instalada, criando mais economia de escala e aproximando-nos do cenário competitivo mundial.

A presença de maior integração vertical e horizontal e escala competitiva incorporada na indústria nacional permitiram ao setor definir estratégias de internacionalização, resultando na abertura de uma sequência de processos de fusões e aquisições. A citar, a aquisição da Quattorpela Braskem, em 2010. A operação foi negociada pela Odebrecht (controladora da Braskem), Petrobras e a própria Braskem, e mobilizou um investimento total de R\$ 870 milhões. No final da operação ficou decidido que a Odebrecht representaria 50,1% do capital votante e caberia a responsabilidade de indicar o diretor-presidente e o diretor-financeiro. Já a Petrobras ficou responsável de indicar o diretor de Investimentos e portfólio

A nova Braskem, como passa a ser chamada, que já era a maior petroquímica latino-americana, passa a ser a maior empresa do setor nas Américas que integra a 1ª e 2ª geração da cadeia produtiva. Passando a ser responsável pelo fornecimento de 90% das resinas termoplásticas utilizadas na produção de plástico do país, colocando-a como a oitava maior produtora de resinas do mundo.

Outro marco nesse processo importante de aquisição ocorreu em 2011, quando a Braskem adquiriu ativos de PP, da Dow Chemical, nos EUA, e na Alemanha, tornando-se a maior produtora de PP nos Estados Unidos.

A Braskem encerra o ciclo de fusões das empresas petroquímicas e dá início a um novo período na história da petroquímica nacional, marcado pela expansão do setor, que passou a responder de forma mais eficiente a retomada do crescimento econômico, estimulada principalmente pelos setores da construção civil e automobilísticos do país, gerando aumento na produção e nos ganhos e, conseqüentemente, reduzindo os custos fixos envolvidos, disponibilizando maiores parcelas da sua receita líquida em P&D.

Atualmente, a Braskem é a única empresa do setor integrada no Brasil, com 41 unidades industriais, em quatro países (Alemanha, Brasil, Estados Unidos e México), e uma produção de 9 milhões de toneladas por ano de produtos petroquímicos. Conferindo uma dimensão que permitiu alcançar a 6ª colocação no *ranking* das maiores indústrias petroquímicas do mundo (BRASKEM, 2018).

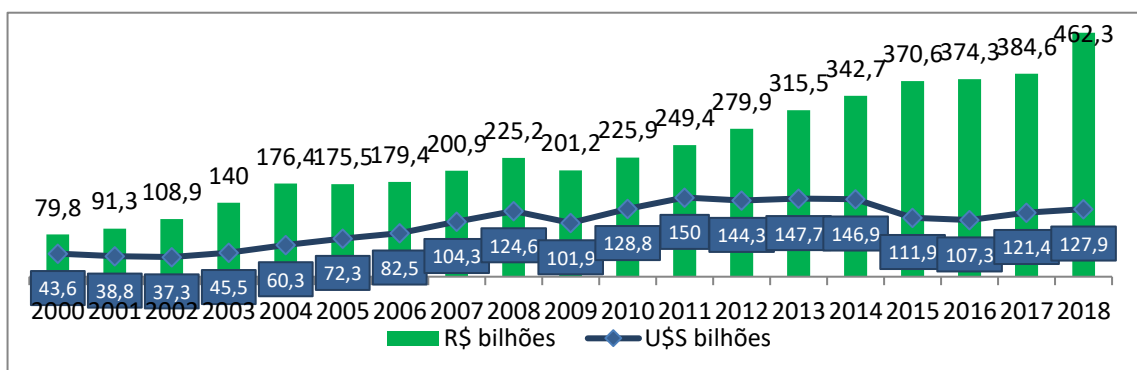
No intuito de analisar de forma mais profunda esse processo de consolidação e seus resultados, o presente trabalho selecionou algumas variáveis que demonstram as alterações ocorridas na estrutura produtiva e econômica do setor petroquímico brasileiro e que serão apresentadas nas subseções a seguir.

#### 4.2.2.1 Produção e vendas

Como vem sendo apresentado ao longo deste trabalho, o setor petroquímico é de fundamental importância para a economia do País, uma vez que é gerador de emprego e propulsor de uma longa cadeia na economia. Além de ser uma importante fonte de arrecadação de tributos, apresenta elevado potencial de inovação e desenvolvimento tecnológico (EPE, 2018).

Segundo a Abiquim (2018), o Brasil obteve o 6º maior faturamento, em 2017 (US\$121,4 bilhões, 2,9% do total). Após três anos (2014 a 2016) consecutivos de queda, conforme pode ser observado na Figura 5, o faturamento da indústria química brasileira apresentou um crescimento residual em 2017 e se repercutiu em 2018, atingindo US\$ 127,9 bilhões. Considerando os valores em Reais, o faturamento tem apresentado crescimento contínuo desde 2010. A indústria petroquímica representa cerca de 65% desse total.

**Figura 5** – Evolução do faturamento líquido da indústria química brasileira (2000-2018)



Fonte: Elaboração própria (2019) com base em Abiquim (2018)

O crescimento contínuo no faturamento é resultado do aumento da produção e nas vendas, consequências das fusões e aquisições ocorridas no período. Conforme pode-se observar nos dados da Pesquisa Industrial Anual Produto (PIA Produto), do IBGE<sup>13</sup>(2018), referente ao período 2007-2016 (último dado disponível), há certa estabilidade nas quantidades produzidas entre 2008 e 2011, ano em que se inicia uma tendência de crescimento, até 2014, seguida de leve queda, em 2015, e retomada do crescimento (5,6%), em 2016 (FIGURA 6).

**Figura 6**– Evolução da produção (1.000 toneladas) da indústria petroquímica brasileira (2007-2016)

CLASSE CNAE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	6.082	5.386	5.799	5.834	6.387	6.616	6.857	6.488	6.464	6.620
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.347	1.311	1.477	1.529	1.528	1.543	1.020	1.371	1.389	1.612
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	4.174	2.412	2.424	2.426	2.641	3.029	2.820	2.822	2.988	3.302
Fabricação de resinas termoplásticas	6.328	6.198	5.993	6.735	6.674	7.083	7.229	7.406	6.946	8.576
Fabricação de resinas termofixas	1.257	2.193	2.031	1.384	2.210	2.128	2.915	3.461	3.277	2.236
Fabricação de elastômeros	446	421	315	420	477	367	371	379	424	340
<b>Total em Toneladas</b>	<b>19.634</b>	<b>17.922</b>	<b>18.039</b>	<b>18.329</b>	<b>19.917</b>	<b>20.765</b>	<b>21.211</b>	<b>21.927</b>	<b>21.487</b>	<b>22.685</b>

Fonte: IBGE (2018), citado por Viana (2018)

Considerando o período 2007-2016, o crescimento acumulado da produção de petroquímicos chega a 15,5%, com destaque para a fabricação de resinas termofixas (77,9%), seguido da fabricação de resinas termoplásticas (35,5%) e fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras (19,7%). Vale destacar que, entre 2015 e 2016, das seis classes que compõem a indústria petroquímica, em apenas duas delas houveram queda da produção (Fabricação de resinas termofixas e Fabricação de elastômeros), que não foram suficientes para causar o decréscimo da produção total de petroquímicos entre os dois anos. Segundo ABIQUIM (2018), o índice médio de produção de produtos químicos de uso industrial, os quais incluem os petroquímicos, apresentou elevação de 0,9%, em 2017.

No que se refere às vendas, os dados da PIA Produto mostram que as vendas da indústria petroquímica apresentaram comportamento diferente da produção, com um primeiro ciclo de queda, entre 2007 e 2010, em decorrência da crise mundial, seguido de crescimento, entre

<sup>13</sup> Os valores divulgados nas pesquisas do IBGE não representam a totalidade do setor devido a ocorrência de casos em que os produtos só têm um ou dois fabricantes. A omissão dos dados é para garantir não haver associação com alguma empresa específica.



2010 e 2014, e novas quedas, em 2015 e 2016 (FIGURA7), devido ao desempenho ruim da economia brasileira; mas, observa-se um tímido sinal de recuperação, em 2017.

Considerando o período analisado 2007-2016, resultou em um decréscimo acumulado de 12,7%. As classes que mais contribuíram nesse resultado negativo foram: petroquímicos básicos (-53,5%), produtos orgânicos (-36,1%) e elastômeros (-20,2%). Vale ressaltar, a trajetória declinante na venda de produtos petroquímicos básicos ao longo do período analisado. De acordo com ABIQUIM (2018), o índice de vendas internas de produtos químicos de uso industrial, que inclui os petroquímicos, apresentou aumento residual de 0,6%, em 2017.

**Figura7** – Evolução das vendas (1.000 toneladas) da indústria petroquímica brasileira (2007-2016)

CLASSE CNAE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	6.096	4.939	4.176	3.175	3.044	2.904	2.997	2.944	2.776	2.835
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.117	936	1.005	1.107	1.170	1.146	746	1.026	1.009	1.090
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	3.462	2.216	2.211	2.119	2.363	2.731	2.672	2.503	2.603	2.212
Fabricação de resinas termoplásticas	6.274	6.176	6.147	6.753	6.175	6.553	6.769	7.255	6.896	7.723
Fabricação de resinas termofixas	1.231	2.076	1.844	1.291	2.156	2.059	3.163	3.298	3.264	2.050
Fabricação de elastômeros	430	403	314	412	458	362	325	333	361	343
<b>Total em Toneladas</b>	<b>18.610</b>	<b>16.746</b>	<b>15.697</b>	<b>14.857</b>	<b>15.365</b>	<b>15.755</b>	<b>16.673</b>	<b>17.358</b>	<b>16.910</b>	<b>16.252</b>

Fonte: IBGE (2018) citado por Viana (2018)

Em virtude de se tratar de um setor com uma considerável inserção internacional, faz-se necessário fazer uma análise do comércio internacional dos petroquímicos, principalmente por estes terem seus preços referenciados internacionalmente para compreender o comportamento da demanda total.

A indústria petroquímica apresenta, em seu histórico, uma balança comercial deficitária. A principal causa para persistência desse resultado é a ineficiência do País na produção de matérias-primas essenciais para a produção dos petroquímicos básicos (trataremos de maneira mais aprofundada na seção 4.2.2.2).

Analisando primeiramente as exportações (FIGURA8), observa-se que o valor exportado oscila conforme o cenário econômico, com queda, entre 2008/2009 (crise econômica mundial), seguida de crescimento, entre 2010 e 2011, assumindo, a partir de então, declínio

consistente, até 2016, com leve recuperação, em 2017. Entre os produtos exportados pela indústria petroquímica brasileira se destacam as resinas termoplásticas, cujas exportações se mantiveram relativamente estáveis entre 2011 e 2017.

**Figura8** – Exportações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2008-2017

CLASSE CNAE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	746.246	619.770	914.009	1.085.126	1.150.626	1.337.337	1.158.751	657.478	503.317	732.075
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	320.527	254.865	464.486	430.050	367.934	366.998	481.540	289.139	226.197	352.163
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	1.912.532	1.762.248	2.051.987	2.607.076	2.464.345	2.380.899	2.291.042	1.942.630	1.703.620	1.918.882
Fabricação de resinas termoplásticas	1.485.330	1.679.403	1.898.121	2.452.287	2.252.466	2.085.137	2.127.938	2.073.945	2.275.483	2.349.037
Fabricação de resinas termofixas	208.461	153.465	194.650	230.635	211.834	197.362	210.094	176.846	160.997	167.065
Fabricação de elastômeros	323.595	225.624	306.868	433.644	380.772	236.826	229.486	198.165	170.721	210.612
<b>Total em Toneladas</b>	<b>4.996.691</b>	<b>4.695.376</b>	<b>5.830.121</b>	<b>7.238.818</b>	<b>6.827.978</b>	<b>6.604.559</b>	<b>6.498.851</b>	<b>5.338.203</b>	<b>5.040.335</b>	<b>5.729.833</b>

Fonte: FUNCEXDATA (2018) citado por Viana (2018)

Em relação às importações (FIGURA 9), pode-se observar que, com a exceção de 2009, 2015 e 2016, por motivos de cenário econômico em crise, o volume importado apresenta um crescimento contínuo. Entre os produtos importados pela indústria petroquímica brasileira se destacam produtos químicos orgânicos não especificados, cujas importações se mantiveram relativamente estáveis no período analisado (2008-2017).

**Figura9** – Importações brasileiras de produtos petroquímicos (US\$ Mil FOB): 2007-2016

CLASSE CNAE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Fabricação de produtos petroquímicos básicos	300.877	133.315	231.689	351.542	364.714	513.207	719.708	495.631	381.012	505.953
Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1.822.205	1.089.165	1.681.610	1.988.471	1.947.349	1.888.118	1.561.747	1.136.502	893.463	1.078.732
Fabricação de produtos químicos orgânicos não espec. anteriormente	5.167.441	4.614.417	5.775.863	6.171.902	6.468.733	6.760.537	7.098.413	6.204.662	5.530.697	5.713.543
Fabricação de resinas termoplásticas	2.987.025	2.327.681	3.289.706	4.272.340	3.778.326	4.374.474	4.374.044	3.337.128	2.763.321	3.087.909
Fabricação de resinas termofixas	790.405	648.457	863.920	968.140	1.065.494	1.151.969	1.099.001	979.004	807.141	854.198
Fabricação de elastômeros	555.035	430.624	605.625	784.754	770.820	708.260	636.237	429.542	443.537	555.976
Total em Toneladas	11.622.988	9.243.659	12.448.413	14.537.150	14.395.436	15.396.566	15.489.150	12.582.468	10.819.171	11.796.312

Fonte: FUNCEXDATA (2018) com base em Viana (2018)

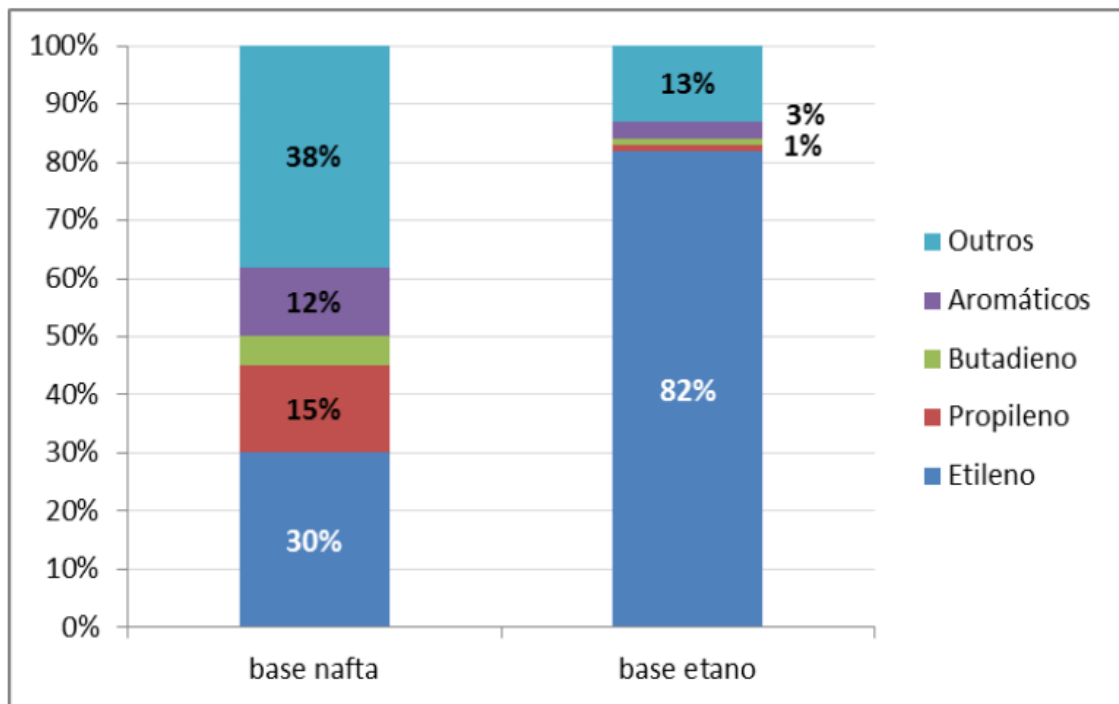
Assim, pode-se concluir que, apesar da indústria petroquímica brasileira ter se consolidado, de modo a se fazer presente no *ranking* das dez melhores do mundo, do ponto de vista de faturamento, esta apresenta algumas fragilidades, a citar, o *déficit* histórico em sua balança comercial, dado a sua necessidade de importar, principalmente matéria-prima para atender a demanda interna.

#### 4.2.2.2 Matéria-prima

Embora o êxito no processo de consolidação, a indústria petroquímica enfrenta muitas limitações, principalmente no que se refere à disponibilidade de matéria-prima. No caso brasileiro, essa limitação se agrava devido à dependência externa dos insumos ampliar o déficit comercial (como vimos, na seção anterior) e deixa o mercado exposto a oscilações.

Como pode-se observar na Figura 10, as matérias-primas tem utilizações distintas, entretanto, permitem alterações na matriz produtiva, seja pela abundância de possibilidades existentes ou pelo desenvolvimento tecnológico.

**Figura10**– Comparativo entre o perfil de produção de unidades de craqueamento: base nafta x base etano



Fonte: Atkearney (2014) citado por EPE (2018)

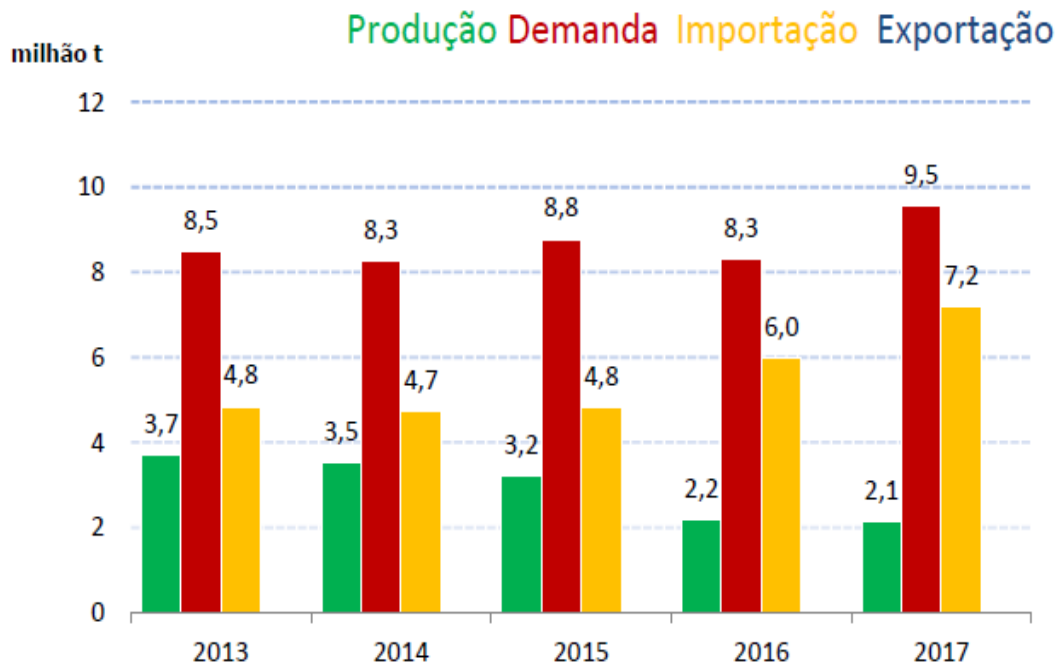
Conforme EPE (2018), uma unidade de craqueamento base etano possui uma operação mais simples, é menos intensiva em capital e menos agressiva ao meio ambiente. Já a nafta, apesar de permitir a realização de uma maior produção de olefinas e aromáticos, impõe ao setor elevados custos e impacta negativamente na balança comercial, em decorrência da autossuficiência brasileira na produção de petróleo.

Segundo Bastos (2009), o Brasil tem *superávit* na balança comercial de petróleo e derivados, exportando petróleo cru e alguns derivados (óleo combustível, combustível para embarcações, etc.), mas é obrigado a importar derivados como nafta e óleo diesel. O que agrava nossa dependência externa, pois a dívida contraída é em dólar americano.

Atualmente, conforme dados da Abiquim, 87% da matéria-prima utilizada no Brasil é provida por nafta, aproximadamente 9 milhões de toneladas por ano. Enquanto a produção nacional alcança em torno de 2 toneladas. Nos últimos anos, o volume das importações mais que dobrou. Conforme pode ser observado (FIGURA11), o volume das importações saiu de 4,8 milhões de toneladas para 7,2 milhões de toneladas, em 2017, crescimento de 64,6%. Ainda

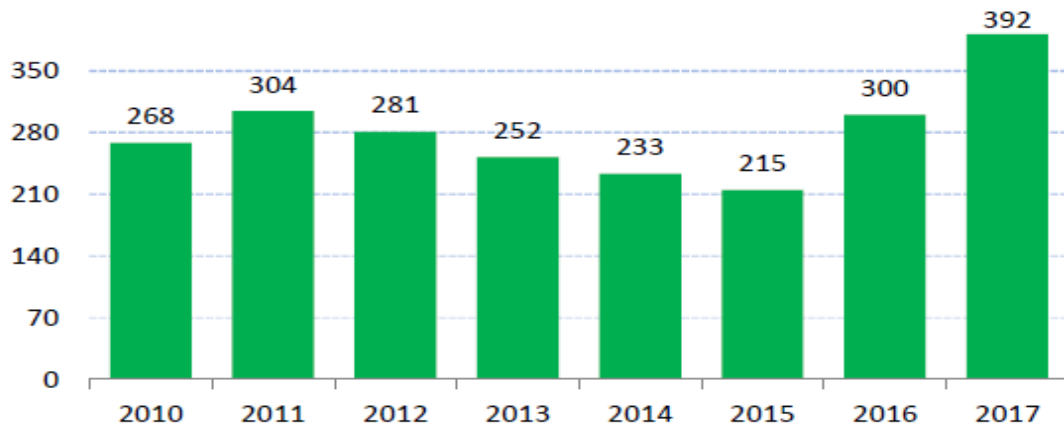
segundo a EPE (2018), esse crescimento já foi maior, se compararmos com o de 2007, que o volume de produção era em torno de 2,9 milhões.

**Figura11** – produção, demanda, importação e exportação de nafta petroquímica

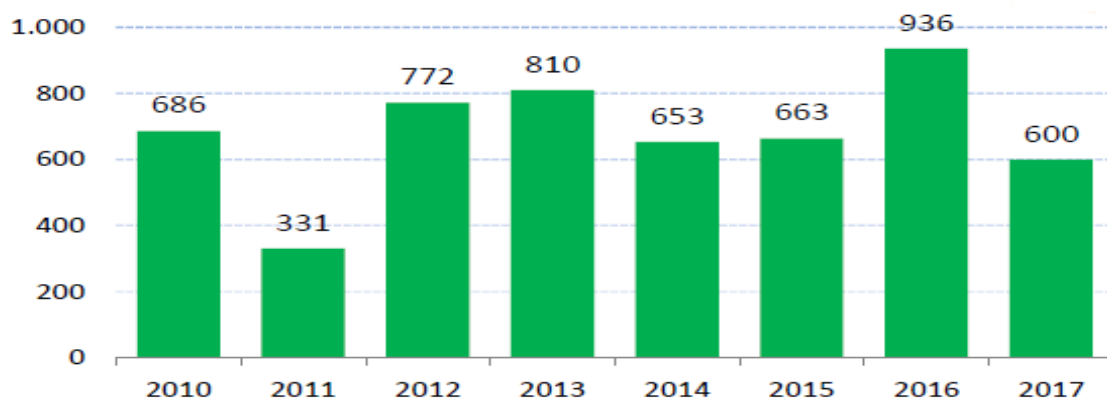


Fonte: ANP (2018) e EPE (2018)

Na tentativa de suprir essa deficiência, o setor busca alternativas como: o gás natural, que dá origem ao metano, etano e propano, que correspondem a 11% da matéria-prima utilizada; o uso do etanol, descoberta da Braskem em 2010, biomassa renovável que corresponde a 2%. Apesar de todo o esforço, a produção desses insumos ainda é muito inferior se comparado a nafta na produção de petroquímicos, dado sua recente inserção no mercado brasileiro. No Brasil, o uso do etano e propano, como fontes de matérias-primas, só vem a ocorrer em 2005, com o início da operação na unidade da Braskem, em Duque de Caxias/RJ.

**Figura12** – Produção nacional e etano (volumes no estado gasoso)milhões m<sup>3</sup>

Fonte: ANP (2018)

**Figura13** – Produção nacional de propano (volumes no estado líquido)mil m<sup>3</sup>

Fonte: ANP (2018)

Conforme pode ser verificado nas Figuras 12 e 13, a produção de ambos os insumos apresentam oscilações no decorrer do período analisado (2010-2017), mas ainda é muito tímida.

#### 4.2.1.3 Emprego e capacidade instalada

Por se tratar de um setor intensivo em capital, a indústria petroquímica tende a empregar mais a partir da 2<sup>a</sup> geração de sua cadeia produtiva, mas seu maior peso é verificado na 3<sup>a</sup> geração. De acordo com dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA), do IBGE, de 2016, a cadeia petroquímica brasileira representa cerca de 14,3% do Valor Bruto da Produção

Industrial e emprega cerca de 664 mil de trabalhadores nos diversos setores que a compõem (BRASIL, 2018).

Analisando o período 2008-2017, observa-se uma queda de 10,7%, entre 2008/2009, devido à crise econômica mundial, já relatada anteriormente neste trabalho. Mas, que se recupera em 2010, com crescimento de 11%, na comparação com 2009. Assim, o setor se mantém, até 2013, apresentando um leve crescimento, interrompido em 2014 e, desde então, vem apresentando oscilações, devido à forte retração econômica (2015 e 2016). Nota-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 elevaram sua participação no total do emprego do setor no Brasil.

Apesar da economia brasileira ter apresentado leve recuperação em 2017, com crescimento de 1% do PIB, inflação dentro da meta e queda dos juros, a taxa de desemprego, em 2017, permaneceu elevada e no setor petroquímico não foi diferente. Essa diminuição drástica se deve, além do fechamento de postos de trabalho, à elevada terceirização de atividades para empresas prestadoras de serviços, o que impôs aos trabalhadores perdas de benefícios, redução salarial e aumento nos acidentes de trabalho.

**Figura 14** – Desempenho do emprego na indústria petroquímica no período 2008-2017: Brasil, Nordeste UF

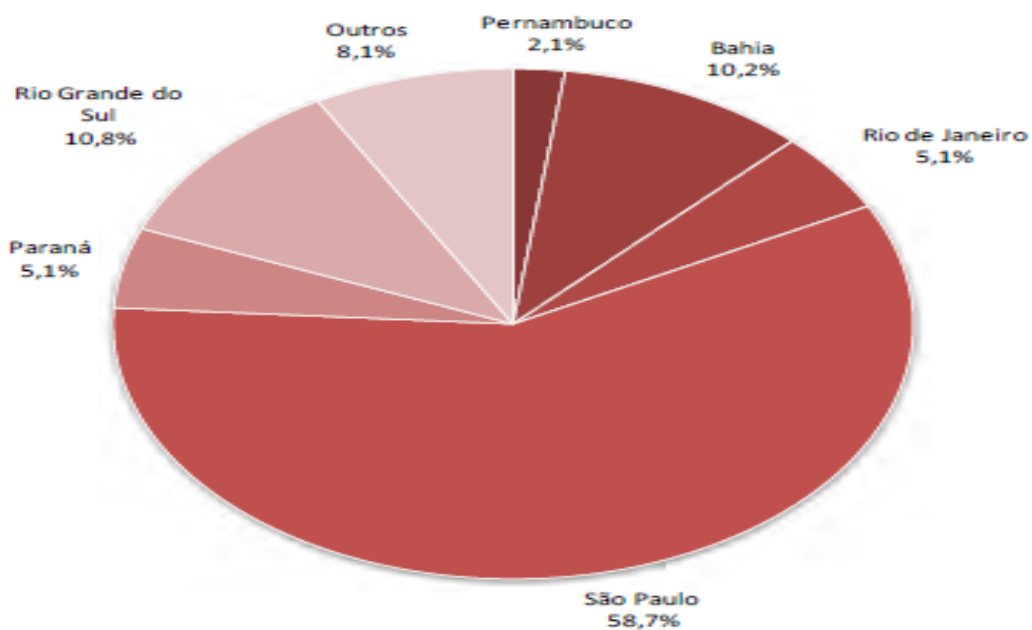
Estado	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amazonas	268	226	252	315	338	355	376	364	165	424
Pará	257	107	33	18	13	19	4	10	10	15
Tocantins	41	43	65	64	30	33	34	22	20	10
Maranhão	136	42	31	44	71	35	35	35	30	33
Piauí	45	23	21	17	16	13	13	12	12	11
Ceará	49	40	44	35	37	33	24	29	60	51
Rio Grande do Norte	35	52	56	51	69	122	101	99	79	94
Paraíba	54	21	28	28	41	42	41	40	41	14
Pernambuco	468	444	610	700	767	705	733	657	638	645
Alagoas	234	230	266	315	334	249	252	263	275	268
Bahia	4.461	4.018	3.929	4.041	3.997	3.681	3.463	3.272	3.171	3.159
Minas Gerais	800	664	668	672	600	623	641	611	585	576
Rio de Janeiro	1.943	1.777	1.746	1.770	2.298	2.128	1.882	1.826	1.631	1.575
São Paulo	17.911	15.574	18.419	19.235	19.380	19.204	18.123	19.022	18.377	18.175
Paraná	756	925	1.042	1.165	1.399	1.442	1.389	1.425	1.575	1.575
Santa Catarina	379	392	383	359	441	476	485	382	420	379
Rio Grande do Sul	3.589	3.402	3.413	3.541	3.489	3.468	3.401	3.420	3.342	3.347
Mato Grosso do Sul	61	69	98	91	87	68	91	94	168	180
Mato Grosso	85	116	116	239	93	111	122	126	139	149
Goiás	156	170	225	233	238	266	249	223	175	168
Outros	22	16	13	35	51	53	54	5	139	140
Região Nordeste	5.482	4.870	4.985	5.231	5.332	4.880	4.662	4.407	4.306	4.275
Brasil	31.750	28.351	31.458	32.968	33.789	33.126	31.513	31.937	31.052	30.988

Fonte: BRASIL (2018) citado por ETENE/BNB (2018)

Com relação à distribuição regional, nota-se que há uma concentração nos estados que possuem as grandes centrais petroquímicas (FIGURA 15); São Paulo, 58,7%, seguido de Rio Grande do Sul, 10,8%, e Bahia, 10,2%. Neste último houve maior instabilidade em comparação com o cenário nacional e uma queda bem mais intensa no nível de emprego no setor, chegando a 22,0%, enquanto em nível nacional a queda foi de 2,4% no período 2008-2017 (FIGURA 14).



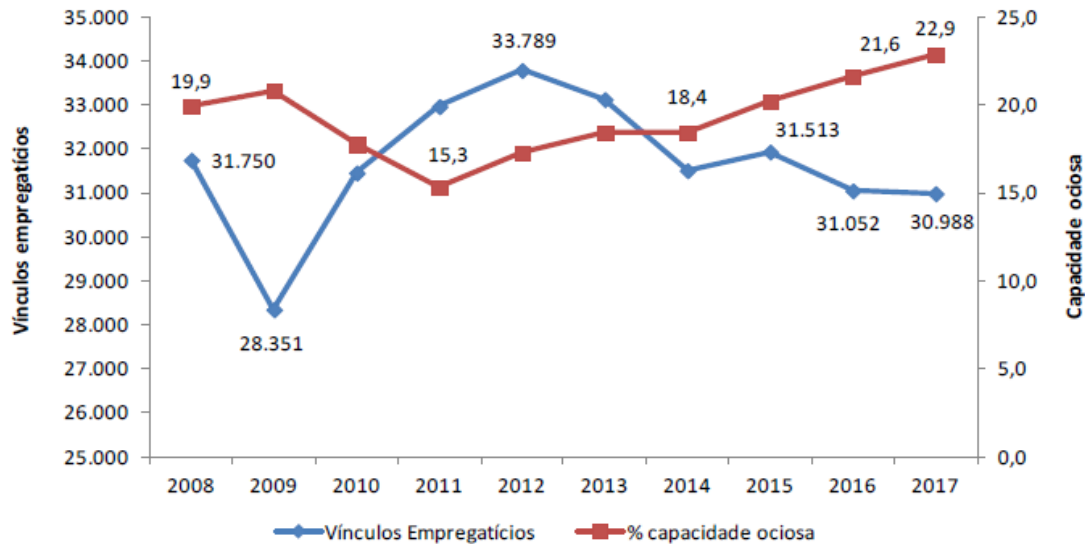
**Figura 15** – Distribuição geográfica (%) dos empregos na indústria petroquímica brasileira em 2017



Fonte: BRASIL (2018), citado por ETENE/BNB (2018)

A instabilidade no cenário observado para o emprego se reflete no índice de utilização da capacidade do setor e, conseqüentemente, na capacidade ociosa, conforme pode ser observado na Figura 16.

**Figura16** – Desempenho recente do número de empregos e da capacidade ociosa da indústria petroquímica brasileira: 2008 a 2017



Fonte: BRASIL (2018) e CNI (2018) com base em ETENE/BNB(2018)

(1) Entende-se por Vínculo empregatício, a relação que existe entre o empregado e o empregador, configurada pela existência de alguns requisitos legais, ou seja, uma relação estabelecida por contrato ou carteira assinada.

Nota-se que entre o período 2008-2017 - o último ano foi que apresentou maior ociosidade da série (22,9%), embora não esteja entre os mais baixos da indústria de transformação, o fato do índice de utilização da capacidade produtiva do setor variar de 77,1% a 84,7%, este estaria trabalhando abaixo do ideal, conforme explica Lafis (2016), citado por Viana (2018):

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 (77,1%) está longe do ideal, com impactos nos custos unitários de produção e, conseqüentemente, na rentabilidade do setor. (VIANA, 2018, p. 8).

Assim, 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, dão-se em grandes saltos, conforme já comentado.

Em suma, podemos afirmar que a quarta-fase da indústria petroquímica brasileira é um processo de transição de mercado oligopolista para um mercado monopolista, cujo o protagonismo é pertencente a Braskem, que nos últimos 10 anos tornou o setor altamente competitivo, ampliou a capacidade produtiva, além de criar alternativas de matérias-primas para suprir uma das deficiências do setor. No entanto, desde 2014, essa indústria vem redesenhando seu protagonismo, em decorrência do seu envolvimento nas investigações da Operação Lava-Jato que afetou toda estrutura financeira e organizacional da empresa, como veremos a seguir.

#### 4.3 REESCREVENDO O PROTAGONISMO DA BRASKEM

A consolidação do setor petroquímico remonta a criação da Braskem e seu protagonismo ao longo dos anos 2000. Entretanto, esse papel vem sendo ameaçado desde que se deram início as investigações da Operação Lava-Jato, no final de 2014. Acusada pelo pagamento de propina a políticos e executivos da Petrobras para acerto de preços na compra de nafta, a Braskem assinou, em 2017, acordo de leniência, com o compromisso de pagar R\$ 3,1 bilhões a título de multas e indenizações.

A Operação atingiu os setores de petróleo e construção civil e, conjugado à recessão da economia brasileira, resultaram em endividamento e falta de credibilidade para o grupo Odebrecht (acionista majoritário da Braskem) e para Petrobras (acionista da Braskem), também investigada na Lava-Jato.

Desde então, as empresas vêm tentando se recuperar. No caso da Odebrecht, a empresa adotou um plano que envolve a alienação de ativos, a reestruturação de dívidas, utilizando a Braskem como principal garantia para a obtenção de empréstimos, fato que a impulsionou na direção de negociar a venda dos ativos da petroquímica, e o fortalecimento da estrutura de capital de parte de seus negócios. Já a Petrobras, tem adotado como estratégia de negócios os setores de energia e exploração de petróleo em águas profundas (pré-sal), desfazendo-se de todos os ativos relacionados a outros setores. De acordo com seu último Plano de Negócios e Gestão (2019-2023), entre 2016 e 2018 foram vendidos o total de US\$ 30 bilhões e pretende-se, até 2020, realizar a venda de US\$ 5 bilhões adicionais.

O fato é que tanto a Odebrecht, quanto a Petrobras vem se desfazendo de ativos petroquímicos, que impacta diretamente o funcionamento da Braskem e, conseqüentemente, a cadeia produtiva petroquímica. Como já apresentado anteriormente, os insumos utilizados pela petroquímica são providos de subprodutos do refino de petróleo, como a nafta e o gás natural, que são fornecidos pela Petrobras. O que torna a estatal peça fundamental no processo produtivo do setor. Além do mais, a Petrobras tem participação societária em outras empresas petroquímicas (TABELA1).

**Tabela1** – Participação societária da Petrobras no setor petroquímico

<b>Empresa</b>	<b>Produto</b>	<b>Participação(%)</b>
Braskem S.A	Eteno, polietileno, polipropileno e PVC	36,2
Deten Química S.A	Matéria-prima para detergentes: linear alquilbenzeno (LAB), ácido linear alquilbenzeno sulfônico (LAS), alquilados pesados (ALP)	27,9
Metanor S.A/Copenor S.A	Metanol, formol e hexamina	34,5
Fábrica Carioca de Catalisadores	Catalisadores e aditivos	50
Petrocoque S.A	Coque calcinado de petróleo	50,0

Fonte: Adaptado do Petrobras (2018)

Desse modo, a desvinculação da Petrobras com o setor impõe enormes prejuízos, além de comprometer qualquer projeto de desenvolvimento e expansão da petroquímica brasileira. Pois, resultaria no aprofundamento da dependência externa e a desnacionalização do setor.

Em suma, a quarta-fase (2000-2017) da indústria petroquímica brasileira se dá como encerramento do processo de internacionalização, combinado com a expansão do setor após um longo ciclo de fusões e aquisições, que resultou na formação da maior petroquímica da América Latina, a Braskem.

Entretanto, o desenvolvimento do setor se encontra ameaçado devido ao processo judicial que as acionistas majoritárias (Odebrecht e Petrobras) e a própria Braskem respondem, decorrente da Operação Lava-Jato. A perda de credibilidade e as dívidas contraídas ao longo das investigações levaram as empresas a adotarem um novo planejamento estratégico para superar a crise interna. Contudo, faz parte desse plano estratégico a venda de ativos do setor petroquímico, que culminará no aprofundamento da dependência externa e, possivelmente, na desnacionalização do setor.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A petroquímica é o setor industrial de mais alto poder germinativo e de relacionamento com os demais setores da atividade econômica mundial, devido ao elevado grau de interdependência entre os segmentos de sua cadeia produtiva (1ª, 2ª e 3ª geração), a presença de alta intensidade tecnológica e a relação capital/trabalho presente.

Sua consolidação mundial se faz de maneira assimétrica, mas em meio a processos de fusões e aquisições movidos pelo excesso de oferta e a necessidade de reduzir custo e aumentar a rentabilidade, permitindo que, atualmente, encontre-se em três modelos estruturais: transnacionais químicas diversificadas, empresas integradas e empresas regionais.

No Brasil, a indústria petroquímica teve seu alicerce formado no modelo tripartite e o desenvolvimento garantido pela forte presença da regulamentação no setor. No entanto, esse modelo não perdura muito tempo, dada crise econômica e financeira que atinge o setor público entre o final dos anos oitenta e início dos anos noventa. Levando a indústria petroquímica a passar por uma reestruturação, com fortes mudanças na sua estrutura patrimonial e organizacional.

Visto do ponto de vista da Teoria dos Custos de Transação, o ramo petroquímico, caracteriza-se pela baixa elasticidade técnica de substituição, ou seja, a possibilidade de substituição de insumos é limitada, além da alta concentração tecnológica. Ademais, o alto grau de especificidade de ativos verificada, gera a forte presença de integração vertical.

A nova estrutura, aqui nomeada por “Quarta-fase (2000-2017)”, apresentou o processo de internacionalização da petroquímica nacional como resultado da presença de maior integração vertical e horizontal e escala competitiva incorporada na indústria nacional. Desta forma, o setor petroquímico se (re) consolida, encerrando um ciclo de fusões das empresas petroquímicas, estabelecendo a maior petroquímica da América Latina, a Braskem, e dando início a um novo período na história da petroquímica nacional.

No entanto, esse progresso se encontra ameaçado diante da possibilidade de desnacionalização da principal empresa do setor. Dada a ambiguidade do problema, a tendência do setor é obter inúmeros prejuízos e pode representar o fim de qualquer articulação

do Estado com a cadeia produtiva, comprometendo as indústrias da terceira geração e, inclusive, outros setores demandantes.

Alterar essa trajetória e retomar o planejamento com o controle estatal assumido pela Petrobras é o principal desafio para o fortalecimento de todo o setor petroquímico. Abrir mão de um setor tão estratégico e dinâmico pode aprofundar a desindustrialização no país, promover o fechamento de empresas e de postos de trabalho.

## REFERÊNCIAS

ABIPLAST. **Perfil 2018**. São Paulo, 2019.

ABIQUIM. **O desempenho da indústria química brasileira em 2017**. São Paulo, 2018.

ALBAN, Marcus Suarez. **Petroquímica e tecnoburocracia: capítulos do desenvolvimentocapitalista no Brasil**. Santos, São Paulo: HUCITEC, 1986. (Coleção Economia e Planejamento; Série Teses e Pesquisas).

ARES, Graziela. **A reestruturação da indústria petroquímica brasileira após o programa nacional de desestatização**. Campinas: Unicamp. 1998.

BASTOS, Valéria Delgado. Da petroquímica brasileira no cenário global. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 321-358, mar. 2009.

BRADESCO. **Química e petroquímica. Depec**. 2017. Disponível em: [https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset\\_quimica\\_e\\_petroquimica.pdf](https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_quimica_e_petroquimica.pdf). Acesso em: 20 out. 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio - MDIC. **Química petroquímica**. Brasília, [s.d].

BRASIL. Ministério do Trabalho – MTE. **Relação anual de informações sociais**. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>. Acesso em: 29 out. 2019.

BRASKEM. **Companhia – relações com os investidores**. 2019. Disponível em: <http://www.braskem-ri.com.br/o-setor-petroquimico>. Acesso em: 1 nov. 2019.

CARRA, Marcos. **A importância da Petrobras nas relações Bolívia-Brasil (1996-2007)**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

CAVALCANTE, Luís Ricardo; TEIXEIRA, Francisco Lima. Maturidade tecnológica e intensidade em pesquisa e desenvolvimento: O caso da indústria petroquímica no Brasil. **O&S**, v.5, n. 12, maio/ ago. 1988.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO RAMO QUÍMICO DA CUT- CNQ. **Panorama da indústria: petroquímica e fertilizantes**. São Paulo, 2015.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO RAMO QUÍMICO DA CUT- CNQ. **Panorama da indústria: química**. São Paulo, 2015.

COSTA, Leticia Magalhães da; SILVA, Martim Francisco de Oliveira e. A indústria química e o setor de fertilizantes In: SOUSA, Filipe Lage de A. **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2012. p. 12-60.

D'ÁVILA, Saul Gonçalves. A indústria petroquímica brasileira. **Comciência – Revista Eletrônica de Jornalismo Científico da SBPC**, [s. l.], 10 dez. 2002. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet21.shtml>. Acesso em: 10 jan. 2019.

DIEESE. **O novo cenário da indústria petroquímica brasileira está sendo desenhado**. São Paulo, 2018. (Nota técnica, n. 196).

EPE. **Panorama do refino e da petroquímica no Brasil**. Rio de Janeiro, 2018. (Nota técnica DPG-SPT, n. 04/2018).

FACUNDO, B. C. Ana; PONTES. L. Daniel. **A evolução da indústria química**. Rio Grande do Norte: UFRN, [s.d].

FACUNDO, B. C. Ana; PONTES. L. Daniel. **Brasil versus indústria química**. Rio Grande do Norte: UFRN, [s.d].

FERREIRA, Francisco; GUERRA, Oswaldo; CAVALCANTE, R. Luiz. Decisões de investimento e movimentos de reestruturação: um modelo de análise da indústria petroquímica. **Rev. Econ. Contemp.** Rio de Janeiro, v.13 n.3, set. /dez. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-98482009000300006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482009000300006). Acesso em: 10out. 2019.

FERRER, A. Daniel; VIEIRA, S. Nádia; VIEIRA, S. Rosângela; FERREIRA, J. Thomaz; GNECCO, P. Victor. **Panorama setorial do complexo industrial químico no Brasil**. São Paulo: DIEESE, 2015.

FIANI, Ronaldo. Teoria dos Custos de Transação. In: David Kupfer; Lia Hasenclever. (Org.). **Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 267-286.

GOMES, Gabriel; DVORSAK, Peter; HEIL, Tatiana. **Indústria petroquímica brasileira: situação atual e perspectiva**. Rio de Janeiro: BNDES, fev-2005.

GUERRA, Oswaldo F. **Estrutura de mercado e estratégias empresariais: o desempenho da petroquímica brasileira e suas possibilidades futuras de inserção internacional**. 1991. [274] f. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/285858>. Acesso em: 13 jul. 2018.

JANSEN, K. Mauricio. **O processo de centralização e concentração de capital na indústria petroquímica brasileira – intervenção do estado – caso: BRASKEM**. Salvador: UCSAL, 2011.

KRUGMAN, Paul R.; OBSTFELD, Maurice. **Economia internacional: teoria e política**. São Paulo: PearsonPrentice Hall, 2015.

LAPLANE, Andrea. **Direito, concorrência e desenvolvimento: a atuação do CADE no caso da indústria petroquímica**. São Paulo: USP, 2008.



- MAIA, M. G. S. F. A. **Integração universidade/empresa como fator de desenvolvimento regional**: um estudo da Região Metropolitana de Salvador. 2005. Tese (Doutorado em Planificação Regional e Desenvolvimento Regional) - Universidade de Barcelona, Barcelona, 2005. p. 195-217.
- MONTENEGRO, P. S. Ricardo; FILHA, M. C. Dulce. GOMES, L. Gabriel. Indústria petroquímica brasileira: em busca de novas estratégias empresariais. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 161-178, 1999.
- PELAI, M. Fernando. **Reorganização societária e produtiva da indústria petroquímica brasileira**. Campinas: Unicamp, 2017.
- PELAI, M. Fernando. **Reestruturação patrimonial na indústria petroquímica brasileira a partir dos conceitos de direitos de propriedade, custos de agência e custos de transação**. Campinas: Unicamp, 2006.
- PETROBRAS. **Formulário 20-F. Relatório anual**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.investidorpetrobras.com.br/pt/resultados-e-comunicados/relatorios-anuais/2018>. Acesso em: 2 nov. 2019.
- PROCHNIK, V. Cadeias produtivas e complexos industriais. *In*: HASENCLEVER, L.; KLUPER, D. **Organização industrial**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- RIBEIRO, S. Ivo. Evolução da indústria petroquímica brasileira. *In*: OLIVEIRA, José Clemente. **A petroquímica brasileira**: depoimentos. Camaçari: Cofic, [s.d]. p.85-117.
- ROCHA, M. A. Marco; SILVEIRA, J. F. M. José. Propriedade e controle dos setores privatizados no Brasil: uma avaliação da reestruturação societária pós-privatização. **Rev. Econ. Contemp.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 49-73, jan./abr. 2015.
- ROCHA, M. Margarete. **Integração vertical e incerteza**. São Paulo: USP, 2002.
- RODRIGUES, Carlos Alberto. **Perspectivas de reestruturação da petroquímica brasileira**. [São Paulo]: [s. n.], 2000. 7 p. Disponível em: <http://www.ocaixa.com.br/artigos/rodrigues1.htm>. Acesso em: 12 fev. 2019.
- SILVA, S. Aristóteles. **O novo desenho da petroquímica brasileira e algumas implicações em Camaçari**. Salvador: UFBA, 2000.
- TORRES, M. Mc. Eduardo. A evolução da indústria petroquímica brasileira. **Química Nova**, v. 20 (Especial), 1997.
- TULLO, Alexander H. Global Top 50. **Chemical & Engineering News**, [s. l.], v. 89, n. 30, p. 12-15, jul. 2011. Disponível em: <http://pubsapp.acs.org/cen/coverstory/89/8930cover.html?featured=1&>. Acesso em: 11 out. 2019.
- VIANA, E. L. Fernando. Indústria petroquímica. **Caderno Setorial Etene**, v. 2, n.17, 2017.
- VIANA, E. L. Fernando. Indústria petroquímica. **Caderno Setorial Etene**, v. 3, n.47, 2018.