



NÃO FALTAM ALARMES, SOBRAM INCÊNDIOS: UM POLO PETROQUÍMICO NA METRÓPOLE DE SÃO PAULO (SESSÃO TEMÁTICA 06)

Fernanda Pinheiro da Silva
UFABC | fepinheiro.geo@gmail.com

Sessão Temática 06: Natureza, crise ambiental e mudanças climáticas

Resumo: No presente artigo, são apresentados aspectos gerais de um complexo industrial petroquímico localizado na periferia da metrópole de São Paulo, para discutir a conformação socioespacial de uma *situação crônica de negação da vida*. Do ponto de vista teórico, o esforço faz parte de uma pesquisa mais ampla, que busca aproximar estudos sobre a produção do espaço urbano de debates que compreendem que riscos e desastres são socialmente construídos a partir de relações econômicas, sociais e políticas. Em adição, interessa compartilhar resultados de um esforço empírico e documental sobre o Polo Petroquímico do Grande ABC, localizado em uma região densamente habitada, fronteira entre os municípios de Mauá, Santo André e zona leste de São Paulo. Almejando a ruptura drástica dessa situação, busca-se difundir o caso, além de expor como os riscos e o desastre produzidos socialmente expressam os sentidos críticos que o fenômeno urbano assume para a reprodução ampliada do capital.

Palavras-chave: Produção do espaço; Urbanização crítica; Metrópole de São Paulo; Riscos e desastres; Polo Petroquímico do Grande ABC.

ALARMS ARE NOT LACKING, FIRES ABOUND: A PETROCHEMICAL COMPLEX IN SÃO PAULO'S METROPOLIS

Abstract: *This article presents general aspects of a petrochemical industrial complex located on the outskirts of the São Paulo metropolis to discuss the socio-spatial configuration of a chronic situation of life denial. From a theoretical perspective, this effort is part of a broader research project that aims to bridge studies on the production of urban space with debates that understand risks and disasters as socially constructed through economic, social, and political relations. Additionally, it seeks to share findings from an empirical and documental effort focused on the Grande ABC Petrochemical Complex, located in a densely populated region at the border of Mauá, Santo André, and São Paulo's eastern zone. Aiming for a drastic rupture of this situation, the article seeks to disseminate the case and expose how socially produced risks and disasters express the critical meanings that the urban phenomenon assumes for the expanded reproduction of capital.*

Keywords: *Production of space; Critical urbanization; São Paulo metropolis; Risks and disasters; ABC Petrochemical Complex.*

NO FALTAN ALARMAS, SOBRAN INCENDIOS: UN POLO PETROQUÍMICO EN LA METRÓPOLIS DE SÃO PAULO

Resumen: *En el presente artículo se presentan aspectos generales de un complejo industrial petroquímico situado en la periferia de la metrópoli de São Paulo, con el objetivo de discutir la configuración socioespacial de una situación crónica de negación de la vida. Desde el punto de vista teórico, este esfuerzo forma parte de una investigación más amplia que busca acercar los estudios sobre la producción del espacio urbano a debates que comprenden que los riesgos y desastres son construcciones sociales derivadas de relaciones económicas, sociales y políticas. Asimismo, se busca compartir resultados de un esfuerzo empírico y documental sobre el Polo Petroquímico del Gran ABC, localizado en una región densamente habitada, en la frontera entre los municipios de Mauá, Santo André y la zona este de São Paulo. Con el objetivo de promover una ruptura drástica de esta situación, se pretende difundir el caso y exponer cómo los riesgos y desastres socialmente producidos expresan los significados críticos que el fenómeno urbano asume para la reproducción ampliada del capital.*

Palabras clave: *Producción del espacio; Urbanización crítica; Metrópoli de São Paulo; Riesgos y desastres; Polo Petroquímico del Gran ABC.*

INTRODUÇÃO

Marcos Antônio da Conceição, caldeireiro de 34 anos, presente!
Welquer Barbosa de Jesus, caldeireiro de 30 anos, presente!

Laudiceia se assustou. Por residir a cerca de 2,5 km de um complexo industrial petroquímico encravado na periferia da metrópole de São Paulo, a moradora do Parque São Rafael – zona leste da capital paulista – está habituada a testes de alarme sem aviso prévio e a manifestações de poluição que insurgem com algum tipo de odor. Ainda assim, no dia 22 de junho, ela estremeceu junto às paredes de sua casa. Marisa Silva também se assustou. Acordada pelas batidas de janela provocadas pelo impacto, soube do ocorrido pelos gritos que vinham da rua. Por ser fotógrafa, a moradora ainda conseguiu registrar o “paredão gigantesco de fumaça preta” que ascendia aos céus. Se alarmes provocam medo nos arredores do Polo Petroquímico do Grande ABC, em meio àquela explosão seguida de incêndio, os sons que deveriam anunciar o pior cederam lugar ao recorrente *silêncio das sirenes*¹.

Os depoimentos registrados em jornal se referem à explosão de um tanque de tolueno seguida de incêndio em uma unidade da Braskem no Polo Petroquímico do Grande ABC, em 22 de junho de 2023 (RAMOS, 2023). Na mesma data, foi informada a morte de Marcos Antônio da Conceição, caldeireiro de 34 anos. Pouco mais de 10 dias depois, em 3 de julho, foi confirmado o óbito de Welquer Barbosa de Jesus, caldeireiro de 30 anos, que no dia sofreu queimaduras em 90% do corpo. Evocados na epígrafe, ambos foram vítimas fatais de um desastre silencioso e permanente que ocorre na periferia da metrópole de São Paulo, fronteira entre os municípios de Mauá, Santo André e zona leste da capital.

Além de interromper a vida de duas pessoas, ferir outras três e seguir em investigação pelo Ministério Público do Trabalho², o acontecimento expôs quem reside no local a efluentes químicos de alta toxicidade. Isso porque, seguida por um incêndio que levou aproximadamente quatro horas para ser controlado, algo entre 9h30 e 14h, a explosão provocou uma queima aberta de tolueno que, possivelmente, liberou concentrações elevadas de *elementos potencialmente tóxicos* na atmosfera, a exemplo do benzeno – substância cancerígena e associa a efeitos como irritação nas mucosas e anemia, que é gerada durante a combustão de compostos aromáticos como o tolueno (BARATA-SILVA et al., 2014).

Existem limitações concretas para identificar a condição toxicológica provocada pela queima, inclusive porque as substâncias liberadas não foram discriminadas e as estações de monitoramento da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) não mensuram a concentração de poluentes nos bairros próximos em microescalas³. Ainda assim, adotando definições da CETESB, nota-se o “lançamento isolado e pontual de poluentes no ambiente”, caracterizando uma ocorrência de *poluição aguda*, agravada pela toxicidade. Além disso, a ocorrência pressupõe a “introdução frequente de substâncias nocivas e tóxicas ao ambiente, mesmo em pequenas quantidades”, portanto, a existência de *poluição crônica* no local⁴.

Para este artigo, assim como para a pesquisa de doutorado em desenvolvimento no programa de Planejamento e Gestão do Território da UFABC, a explosão, o incêndio e os diversos perigos, ameaças e danos provocados por esse complexo industrial fazem parte de uma mesma *situação crônica de negação da vida* (DAMIANI, 1984, 1985, 2017). Sob a perspectiva da produção do espaço, essa condição reflete a conformação socioespacial de um desastre silencioso e permanente, que se manifesta tanto em episódios extremos, como essa explosão seguida de incêndio dentro de uma planta industrial, quanto em um amplo conjunto de experiências cotidianas relatadas por moradores locais, envolvendo odores, fuligem, ruídos e clarões noturnos, além de conflitos, tensões e agravos à saúde física e mental⁵.

A fim de compartilhar essa abordagem, o texto inicia com a caracterização do complexo industrial, avançando para a geografia-histórica do desastre em questão. Em seguida, examinam-se elementos teóricos e empíricos relativos aos processamentos industriais de petróleo, gás e derivados, com o objetivo de, ao final, discutir o conceito de situação crônica de negação da vida. Ao longo do percurso, busca-se ressoar o *Alarme de Incêndio* proclamado por Walter Benjamin (1995, p. 45–46), horizonte que será retomado brevemente nas considerações finais.

PONTO DE “PARTIDA”

Em refinarias e plantas industriais petroquímicas, emprega-se o termo “partida” para indicar o início das operações em uma determinada unidade de fabricação. De modo análogo, a noção é utilizada aqui para apresentar características gerais do Polo Petroquímico do Grande ABC, nome oficial⁶ de um complexo industrial localizado na periferia da metrópole de São Paulo, que também é nomeado em documentos, relatórios e outras fontes como polo petroquímico do ABC Paulista ou somente polo do ABC, além de polo petroquímico Capuava, em alusão à estação de trem inaugurada no local em 1920 pela São Paulo Railway. Todas as designações correspondem a um mesmo conjunto de plantas industriais que realiza processamentos de petróleo, gás e derivados, e com isso provoca riscos (perigos projetados) e desastre (danos observados) no interior das unidades de fabricação, assim como em seus arredores.

Desde 1954, quando foi inaugurada uma refinaria privada de petróleo no município de Mauá, muitas empresas se associaram a ela para conformar o complexo petroquímico. Historicamente, observam-se alterações significativas na estrutura societária de cada empreendimento, além de cada um deles ser alvo frequente de transações no mercado de capitais. Atualmente, o polo abriga cerca de 30 unidades fabris operadas por aproximadamente 25 grupos empresariais, muitos dos quais associados ao Comitê de Fomento Industrial do Polo do Grande ABC (COFIP). O Quadro 1 resume essa composição atual, listando as unidades de fabricação com CNPJ autônomo identificadas até o momento, com respectivas razões sociais, identificando a relação do estabelecimento com o COFIP e apontando observações gerais, especialmente sobre mudança significativa de titularidade.

Quadro 1: Plantas industriais autônomas, com razão social e informação sobre o COFIP

	Plantas industrial, razão social	COFIP	Observações
1	AkzoNobel	Associada	
2	Bandeirante Química / Brazmo	Associada	
3	Braskem	Associada	Área contaminada / Desativado
4	Braskem Q3 ABC Intermediário	Associada	Antiga Unipar/Quattor
5	Braskem Q3 CK ABC	Associada	Antiga Petroquímica União
6	Braskem UM PP4 ABC	Associada	Antiga Suzano Petroquímica
7	Braskem UN PE7 ABC	Associada	Antiga Polietilenos S.A.
8	BRK Ambiental / Aquapolo	Associada	Tratamento de água em Mauá
9	Cabot Brasil Ind. E Com.	Associada	Antiga Capuava carbonos
10	Chevron Onorite Brasil	Associada	
11	Compass Minerais	–	Antiga Produquímica
12	Consigaz Distribuidora de Gás	Associada	
13	Copagaz Distribuidora de Gás	–	
14	Grax Lubrificantes Especiais	–	
15	Indorama Ventures	Associada	Antiga Oxiteno – Petroquímica
16	Indorama Ventures	Associada	Antiga Oxiteno – Química
17	Maxiligas Sucatas e Ligas de Metais	–	
18	Nacional Gás Butano Distribuidora	–	
19	Air Liquide Brasil / Oxicap	Associada	
20	Petrobrás / Liquegás Distribuidora	–	
21	Petrobrás / Refinaria Capuava	–	Antiga Refinaria União
22	Philips do Brasil	–	Desativada / Área contaminada
23	Plastifama Ind. E Com. de Plástico	–	
24	PoliRubber Ind. E Com. de Borracha	–	
25	QuantiQ Distribuidora	Associada	Antiga Ipiranga
26	SHV Gás	Associada	Antiga SuperGasbras
27	Sulan Tintas	–	
28	Ultragas S.A.	Associada	Terminal de distribuição
29	Ultragas S.A.	Associada	Terminal Mauá
30	Vitopel do Brasil	Associada	
31	White Martins Gases Industriais	Associada	
32	White Martins Gases Industriais	Associada	

Fonte: autora, a partir de Alves (2020).

A Refinaria Capuava (Recap) merece destaque, pois além de processar petróleo bruto, o empreendimento controlado pela Petrobrás responde pela comercialização de aproximadamente 30% dos combustíveis fósseis consumidos na Grande São Paulo, em especial a gasolina, o diesel e o Gás Liquefeito de Petróleo (GLP - gás de cozinha) (LEAL, 2024). Além disso, foi a partir dela que se reuniram grandes corporações nacionais e multinacionais no local, com o objetivo de produzir mercadorias petroquímicas, especialmente de 1ª e 2ª geração, além de plantas voltadas para fabricações químicas auxiliares, como a geração de oxigênio líquido, conformando uma cadeia produtiva complexa e dependente da extração de petróleo. Desse conjunto, destacam-se a *Braskem*, uma empresa com sede no estado da Bahia que possui quatro plantas industriais no polo, é a maior produtora de resinas termoplásticas das Américas e responde pelo aprofundamento de bairros em Maceió, no estado

do Alagoas, em função da mineração de sal-gema, o que atingiu mais de 57 mil moradores e comerciantes⁷; e a *Indorama Ventures*, uma empresa tailandesa que adquiriu as plantas industriais da Oxiteno em abril de 2022, por cerca de US\$ 1,48 bilhão, e se tornou a principal produtora de óxido de etileno das Américas⁸.

Para abarcar um grupo amplo e diverso de indústrias, o complexo possui expressiva extensão territorial, mesmo situando-se em uma região densamente habitada dos municípios de Mauá e Santo André, na fronteira com distritos populosos da zona leste da capital. A sua área total⁹ abrange 6.374.485,75 m² (ou 637 hectares), dos quais cerca de 87,7% pertencem ao município de Mauá, enquanto os 12,3% restantes se localizam em Santo André (ALVES, 2020).

Na Figura 1, a imagem oblíqua retrata a paisagem conformada pelo complexo industrial e seu entorno, um fragmento particular da metrópole de São Paulo, parte da periferia situada na fronteira entre Mauá, Santo André e São Paulo. Trata-se de um retrato do polo petroquímico, registrado para uma matéria comemorativa de um jornal local.

Figura 1 - Polo petroquímico Capuava e bairros populares do entorno.



Fonte: Portal ABC do ABC. Disponível em: <<https://www.abcdoabc.com.br/santo-andre/noticia/santo-andre-completa-464-anos-polo-petroquimico-faz-parte-historia-47457>>. Acesso: jan. 2022.

No primeiro plano, identificam-se bairros do município de Mauá, como Jd. Sônia Maria e Jd. Silvia Maria. No centro da imagem, destacam-se seus tanques e tores, além de dois reservatórios de água internos ao polo industrial, que juntos compõem diferentes unidades de produção, ainda que de difícil separação na paisagem criada. No terceiro plano, bairros do município de Santo André à esquerda, como Parque Capuava e Jardim Santo Alberto, e, ao fundo, São Paulo, que segue depois de São Caetano do Sul, em um espraiamento da zona

leste até a centralidade da metrópole, uma paisagem que passa a concentrar cada vez mais edifícios. De forma expressiva, a imagem expõe o entrelaçamento de bairros populares com processamentos industriais de alta periculosidade.

A localização das empresas se desdobra em graus distintos de dependência econômica em cada um dos municípios envolvidos. De acordo com o COFIP (2016),

Em 2014, o Polo Petroquímico apresentou R\$ 8,6 bilhões de faturamento, R\$ 2,2 bilhões de Valor Adicionado Fiscal e 10 mil empregos formais, sendo 2.500 diretos e 7.500 indiretos, segundo estudo realizado pela consultoria especializada MaxiQuim. Do processamento de produtos como eteno, propeno e polipropileno, provém parcela significativa dos impostos recolhidos, sendo 66% da arrecadação de Mauá e 36% da arrecadação de Santo André, ambos em ICMS.

Apesar da proximidade, o que significa que parte da sua população está exposta a perigos e submetida a danos provocados por essas atividades industriais, o município de São Paulo não participa das arrecadações fiscais do complexo. Em condição oposta está o município de Mauá, que abriga mais de 80% da área do complexo e, como indicado acima, tem mais da metade de sua arrecadação vinculada ao complexo. A situação se torna ainda mais relevante quando se considera que, ao mesmo tempo, o município enfrenta uma realidade social marcada pela concentração de pobreza: em 2003, a incidência de pobreza no município foi de 46,61%, enquanto Santo André, por exemplo, registrou no mesmo ano um índice de 26,73%¹¹.

Inserido em um contexto urbano periférico, o Consórcio Intermunicipal do Grande ABC estimou em R\$ 9,5 bilhões o faturamento do complexo para o ano de 2020. Além disso, merece destaque a representação do Grande ABC no faturamento da indústria química agregada do país (11,2%) e nos segmentos de produtos de limpeza e afins (49%), de tintas e vernizes (56%), da transformação de borrachas (34%), fibras sintéticas e artificiais (32%) e higiene pessoal, além de perfumaria e cosméticos (24%)¹².

Também cumpre mencionar também que, nos últimos anos, o Brasil tem registado quedas significativas de faturamento no setor químico, especialmente relacionadas ao crescimento das importações de bens petroquímicos da China (FONTES, 2023). Além de suscitar posicionamentos da Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim), como o *Manifesto em defesa da produção nacional de insumos químicos*, de junho de 2024, a situação aparece nos embates da Câmara de Comércio Exterior, seja pelas pressões do setor, seja pelas críticas de outros segmentos industriais, como a Associação Brasileira da Indústria do Plástico, que utiliza mercadorias petroquímicas como matéria-prima (RITTNER, 2024).

Por fim, é relevante mencionar que o pleito apresentado pela Abiquim foi acolhido em setembro deste ano, o que significa, na prática, uma cobertura tarifária maior para produtos dessa cadeia que aparentemente não possuem competitividade global, especialmente quando se deparam com a produção chinesa (RITTNER, 2024). Em processo de investigação, o fato interessa sobremaneira porque expõe dinâmicas econômicas que interferem

diretamente nas transformações contemporâneas do polo petroquímico do ABC, especialmente porque os produtos passíveis de importação chegaram a representar 40% do seu faturamento anual (FONTES, 2023). Inclusive, o contexto tem provocado ociosidade nas centrais petroquímicas e fábricas da indústria química em todo o país, estimada em até 30% da capacidade instalada. Para a Abiquim, a situação é considerada grave, especialmente por se tratarem de *indústrias intensivas em capital* (FONTES, 2023; RITTNER, 2024).

Embora não seja objeto deste artigo, uma hipótese aventada para lidar com esse novo contexto no âmbito do doutorado é que a situação pode estar interferindo na produção social de riscos, assim como a variação de preço do minério de ferro interferiu na produção social de barragens em risco (MANSUR *et al.*, 2016; WANDERLEY *et al.*, 2016; SILVA, 2023). Entre os elementos que contribuem para essa reflexão, destacam-se as recorrentes explosões em plantas industriais da principal produtora de mercadorias petroquímicas de primeira geração do país e uma das maiores produtoras de resinas termoplásticas do mundo, a Braskem. Fato identificado em três polos petroquímicos: São Paulo, citada no início deste artigo, além de casos recentes em Triunfo¹³, Rio Grande do Sul, e Camaçari¹⁴, Bahia.

A GEOGRAFIA-HISTÓRICA DE UM DESASTRE

Em todo o mundo, o espraçamento da indústria petroquímica ocorre após a Segunda Guerra Mundial e transforma radicalmente a produção global de mercadorias (GUGLIELMO, 1962). Na alimentação, por exemplo, isso ocorre tanto na produção dos alimentos, com a difusão em larga escala de fertilizantes e defensivos agrícolas, nos termos de um *colonialismo químico* (BOMBARDI, 2023), como na proliferação de aditivos alimentares sintetizados a partir dos derivados de petróleo, particularmente utilizados como conservantes – nitrito de sódio e sorbato de potássio – e corantes artificiais.

Não é sem razão que a petroquímica aparece muitas vezes como um “setor intermediário” (GARCIA; SABBATINI, 2001), responsável por articular a extração e o refino de petróleo e gás com uma longa e diversificada cadeia produtiva que alcança a produção de um conjunto amplo e variado de mercadorias de uso cotidiano. De forma estrita, trata-se fundamentalmente da produção de matérias-primas. Inclusive, mesmo quando a produção final se destina a comercialização direta para a população, e não para mercados industriais, a escala e o volume da produção exige articulação da planta fabril com indústrias responsáveis pelo fracionamento e/ou mistura das substâncias, assim como de seu envase, como ocorre na relação entre Oxiteno e Unilever. Todavia, de forma abrangente, pode-se afirmar que as mercadorias petroquímicas colonizaram a vida cotidiana, especialmente quando consideramos a generalização de um modo de vida particularmente urbano (SEABRA, 2004).

Tributárias da extração e processamento de petróleo bruto e gás natural, as empresas que atuam no polo petroquímico Capuava fabricam itens e substâncias que foram historicamente transformados em matéria prima socialmente necessária para produzir massivamente um número exorbitante de mercadorias têxteis, cosméticas, de fármacos e higiene, além de

integrar uma longa e diversificada cadeia de plásticos e subsidiar a construção civil, a agropecuária e a automobilística. Dada a diversidade do que se produz e dos seus respectivos usos, a petroquímica é considerada a cadeia industrial com o “mais alto poder germinativo e mais alto relacionamento com os demais setores da vida econômica” (TORRES, 1997, p. 49). Além do que, figura como o setor de “maior mutação tecnológica: a cada dia se desenvolvem processos mais econômicos, se descobrem novos derivados” (TORRES, 1997, p. 49), uma característica que engendra a atualização permanente dos processos de trabalho e o desenvolvimento constante de novos (valores de) usos.

Em busca de contradições engendradas pela produção das mercadorias petroquímicas, salta aos olhos que o processamento de derivados de petróleo e gás exige concentrar e manejar um volume extraordinário de produtos químicos perigosos, explosivos, contaminantes e com alta toxicidade para a vida humana e não humana. Trata-se de uma correlação entre a conformação social de riscos e desastres e a teoria da produção do espaço, portanto, um passo para compreender a situação crônica de negação da vida gerada a partir da instalação e desenvolvimento do polo petroquímico Capuava.

Como já mencionado, este artigo trata da primeira central petroquímica do país, inaugurada em 1972, nas imediações da Refinaria e Exploração de Petróleo União S.A (Refinaria União), considerada o maior empreendimento particular desse tipo a operar no país (EVANS, 1982; PERRONE, 2010; SUAREZ, 1983). A autorização para instalar e operar uma refinaria privada em São Paulo foi concedida pela União em julho de 1946¹⁵, por meio do Conselho Nacional do Petróleo (CNP), e beneficiou um grupo empresarial intitulado Capuava. As obras se iniciaram em meados de 1947, ou seja, antes de Cubatão, e a partida da refinaria ocorre em 1954, um ano antes da Refinaria Presidente Bernardes (EVANS, 1982; SUAREZ, 1983; TORRES, 1997).

Desse momento em diante, um grupo econômico intitulado Capuava se torna proprietário de uma refinaria localizada nas imediações da cidade que, àquela época, apresentava as maiores taxas de crescimento e industrialização do país (SINGER, 1977). Além de buscar expandir suas capacidades produtivas, limitadas pelo monopólio estatal sobre o petróleo estabelecido em 1953, o grupo instalou um complexo petroquímico no local, para lucrar com a produção de eteno, propeno, benzeno, butadieno, ortoxileno e paraxileno. Criava-se para isso a União de Indústrias Petroquímicas S.A. (origem do grupo Unipar), uma *holding* inicialmente composta pelos grupos Capuava, Moreira Salles (financeiro) e Hanna Mining (mineradora que origina a atual PolyOne Corporation), os quais formaram a sociedade anônima em parceria com a Phillips Petroleum.

Como destaca Evans (1982, p. 203), “A criação da Petroquímica União não foi apenas ousada, mas também mostrou-se sensata em termos daquilo que era necessário para o desenvolvimento da indústria na época”. Localizada na metrópole que concentrava impulsos industriais, a instalação é assumida pelo Grupo Executivo da Indústria Química (Geiquim)¹⁶, criado logo após o golpe civil-militar que instaurou um regime ditatorial sobre estruturas democráticas do país, em 1964. Após a saída da Phillips Petroleum e da Hanna Mining dos

negócios, o pleito é finalmente atendido e, aos moldes do que se verifica atualmente em relação à Abiquim, o Estado assume parte no projeto, criando para isso a Petrobrás Química S.A. (Petroquisa), em 1967¹⁷, subsidiária da Petrobrás que passou a atuar ativamente nos negócios implicados por esse setor (EVANS, 1982; PERRONE, 2010).

Se os empreendimentos industriais petroquímicos desdobram-se do refino de petróleo e gás, à época, as projeções de uma refinaria já engendravam projetos industriais dos chamados *derivados de petróleo e gás* (PERRONE, 2010; TORRES, 1997). *Craqueamento, desintegrador de nafta*, entre outros mecanismos e processamentos, transformaram historicamente os resíduos da produção de combustíveis fósseis em matérias-primas. Paulatinamente, a produção dessas matérias-primas se tornava condição objetiva de processos de produção nas mais diversas cadeias e formações sociais capitalistas.

É enquanto força produtiva global do capital, cujos avanços se movem pela competição entre capitais individuais, públicos e privados, que discutimos o vínculo entre refinarias e processamentos industriais petroquímicos. Desta perspectiva, destacam-se dois aspectos. Primeiro, essa determinação histórica já pode ser observada nas projeções de uma refinaria em Cubatão, no ano de 1948, quanto tomou-se a decisão pelo *cracking térmico de baixa pressão*, pois a tecnologia era reconhecida por gerar maior quantidade de gases residuais, o que conseqüentemente “permitiria a implantação da indústria petroquímica em bases mais generosas” (PERRONE, 2010, p. 10). Segundo, a instalação e o desenvolvimento de um polo petroquímico no ABC Paulista, assim como em Camaçari/BA e Triunfo/RS, carregam pulsões do que Lefebvre (2008b, p. 173) entende como *economia política do espaço*, isto é, uma “ciência que se procura à escala mundial e tende a substituir os modelos de crescimento”.

A formação desse fragmento periférico da metrópole de São Paulo respondia a um processo industrial que, especialmente após os anos 1950, concentrou-se na cidade de São Paulo e adjacências. Entre as décadas de 1940 e 1950, a formação da metrópole de São Paulo passa por uma mudança significativa, marcada pelo crescimento de setores como química, material de transportes, metalurgia, em relação a têxtil, produtos alimentares, mobiliários e farmacêuticos, que até então tinham destaque no conjunto da produção. Isso ocorria especialmente na chamada Grande São Paulo, que naquele momento incluía Santo André, São Bernardo, São Caetano, Guarulhos, Caieiras, Diadema, Embu, Ferraz de Vasconcelos, Itaquaquecetuba, Franco da Rocha, Osasco, Mauá, Poá, Suzano, Barueri e Taboão da Serra, e adquiria hegemonia sobre a produção dos chamados “bens de capital”. Um destaque era a participação econômica de municípios adjacentes à capital na indústria química, que em 1959 concentravam o dobro da produção no setor (SINGER, 1977).

Por essa razão, a instalação e o desenvolvimento do Polo Petroquímico do Grande ABC dialogam negativamente com estudos que atentaram para uma dinâmica territorial marcada pela desconcentração da indústria, tendência global observada em São Paulo especialmente a partir da década de 1980 (LENCIONE, 1998). Situar a tendência não implicou em negar que “embora o peso relativo da indústria paulista em relação ao País tenha diminuído, a liderança

industrial encontra-se, ainda, na região metropolitana de São Paulo (região administrativa composta por 39 municípios)” (LENCIONE, 2011, p. 137), ainda assim, muitos desses estudos focalizaram as conexões entre a reestruturação produtiva do capital em âmbito global e as reestruturações urbanísticas engendradas por ela ao nível local, o que acertadamente culminou em uma ampla “migração desse campo teórico [referência aos estudos urbanos marxistas sobre o conceito de reestruturação] do problema da desconcentração industrial (...) para o problema da financeirização desde os anos 1990” (FREITAS, 2023, p. 706).

Contudo, ao atentar para uma indústria de alta composição orgânica de capital instalada na periferia da metrópole entre 1950 e 1970, e que permanece em circulação, nossos estudos reforçam que qualquer “tentativa de reunir urbanização e industrialização num par coerente, sem fissuras, embora específico, é insuficiente” (DAMIANI, 2000, p. 30). Assim, para compreender as dinâmicas territoriais, deve-se investigar profundamente os impulsos que incorrem pela e para as transformações do ambiente construído.

Fora do escopo do artigo, um aspecto relevante para analisar o caso é o avanço das capacidades destrutivas do capital, alavancadas pela criação de negócio que se sustentam por uma passagem da produção da natureza como raridade (LEFEBVRE, 2008b) à sua produção como desastre e catástrofe. Afinal, o lastro de mercados de capital especializados na natureza reside nas projeções desastrosas de futuro geradas pela intensificação de indústrias como a que se discute neste artigo. Em adição, é preciso considerar as condições e transformações que garantiram a permanência desse capital constante na periferia da metrópole de São Paulo, mesmo diante das sobredeterminações financeirizadas da produção industrial em escala global (CHESNAIS; SERFATI, 2003; HARVEY, 2009).

Para cotejar riscos e desastres socialmente produzidos na periferia da metrópole, enfrenta-se no caso em análise a permanência de uma indústria de alta composição orgânica de capital na metrópole¹⁸, condição de produção que sozinha não resolve o enigma. A nosso ver, a situação também implica outra condicionante socioespacial, a *fixidez locacional* de parte do capital fixo de refinarias e petroquímicas. Isso porque, parte da produção do capital fixo se apresenta, ela mesma, como um momento da produção do espaço urbano. É o que ocorre, por exemplo, com a construção de oleodutos e outras tubulações subterrâneas.

É preciso distinguir esse aspecto da chamada “rigidez locacional”. Diferente do que nos interessa destacar, o termo difundido por agentes do setor extrativo apresenta o mundo invertido, configurando uma espécie de “fetichismo” que faz crer que o extrativismo é a razão de existência de minérios e outros bem passíveis de extração, e que portanto deve ocorrer onde quer que esses elementos incorram (ACSELRAD *et al.*, 2012). Pelo contrário, a noção de fixidez locacional colocar luz sobre condicionantes socioespaciais do capital constante, especialmente em relação à produção de capital fixo.

Sob a perspectiva da produção do espaço, momentos da construção dessas estruturas fabris se apresentam como momentos da produção do ambiente construído, seja como a própria

cidade, a exemplo do enraizamento entre bairros e dutos e tubulações subterrâneas, seja como infraestrutura, a exemplo de ruas, rios e rodovias.

Com mais de 60 km de extensão, o gasoduto intitulado GASPAL 22' liga o refino de petróleo em Guararema, no Rio de Janeiro, à Recap e, de acordo com mapeamento de riscos de acidente (ALVES, 2020), passa até mesmo sob uma Escola Municipal de Ensino Fundamental que se situa no Parque São Rafael, município de São Paulo. Cosntam ainda os dutos que interligam as plantas industriais operadas pela Braskem e que as conectam com refinarias instaladas nos municípios de Paulínia, São José dos Campos e Cubatão. Para este artigo, a imbricação entre o capital fixo das indústrias e o ambiente construído das cidades ajuda a compreender a permanência desse complexo industrial de grande magnitude e alta periculosidade em uma região densamente habitada da metrópole. Tal imbricamento também interfere na infraestrutura de saneamento e abastecimento de água, posto que o polo engendrou o maior empreendimento privado de produção de água industrial do país, a partir de efluentes secundários (esgoto) lançados no Córrego dos Meninos e disponibilizados pela Sabesp.

Simultaneamente, a permanência do complexo industrial na metrópole está relacionada com outra condicionante espacial, posto que situações crônicas de negação da vida conformam periferias urbanas ou rurais, ao mesmo tempo que são conformadas por e a partir delas. Sobre isso, interessa observar a Figura 2, na próxima página, que expõe a conformação de bairros periféricos como Jardim Sônia Maria e Silvia Maria, em Mauá, e Jardim Ana Maria, em Santo André, ao mesmo tempo em que eram instaladas as infraestruturas e edificações do polo industrial petroquímico. Os loteamentos mapeados foram aprovados pelo Estado entre 1955 e 1965, dado que adquire relevância ao ser contraposto às datas de instalação das plantas industriais que integram o complexo.

As mediações econômicas, políticas e sociais que consolidavam um polo petroquímico no ABC paulista se processaram *ao mesmo tempo em que* eram loteados e comercializados terrenos destinados à moradia popular, estando ambos implicados dialeticamente no tempo e no espaço. Sob essa perspectiva, a produção social de riscos e desastre conforma um fragmento periférico da metrópole de São Paulo, no qual bairros populares se espriam no entorno de um complexo industrial de alto risco, portanto, funda uma situação crônica de negação da vida.

Entre as manifestações dessa formação histórica e geográfica catastrófica, destaca-se a prevalência de casos de tireoidite crônica autoimune, ou tireoidite de Hashimoto, entre os moradores locais. As particularidades desse adoecimento crônico raro, relacionado ao mal funcionamento das glândulas tireoidianas, foram pesquisadas e estudos na área médica associam a sua concentração nessa localidade à presença de compostos orgânicos voláteis (COVs) (ZACCARELLI-MARINO, 2016), a exemplo do tolueno, uma condição atmosférica comum a áreas industriais petroquímicas (AMNESTY INTERNATIONAL, 2024). Além do artigo citado, a situação consta no mapeamento de conflitos socioambientais da Fundação Osvaldo

Cruz (Fiocruz), motivou uma Ação Civil Pública conduzida pelo Ministério Público de Santo André, e foi objeto de uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) na Câmara Municipal de São Paulo.

Figura 2 - Loteamentos residenciais, com indicação do ano de abertura.



Fonte: (ALVES, 2020, p. 101)

Juntas, as Figuras 1 e 2 explicitam a conformação de uma dinâmica complexa, que envolve não só o desenvolvimento de um complexo industrial, mas a formação de uma miríade de bairros populares densamente habitados, sugerindo que a formação socioespacial desse fragmento urbano remonta um processo histórico no qual o desenvolvimento de um conglomerado industrial se articulou com uma frente de expansão urbana especialmente voltada para a habitação popular. A partir das décadas de 1950 e 1960, parte da população trabalhadora, empobrecida e majoritariamente migrante se deparou com a possibilidade real de adquirir lotes a baixos custos no mercado formal de terras na fronteira periférica metropolitana a leste da Capital, iniciando a reprodução social de vidas atravessadas por baixos salários, autoconstrução (OLIVEIRA, 2003) e, como defende este artigo, por um conjunto abrangente de riscos em meio a um desastre silencioso e permanente.

FIXIDEZ LOCACIONAL E ALTA PERICULOSIDADE

No campo das engenharias, as refinarias e as unidades fabris químicas e petroquímicas são consideradas *indústrias de propriedade* (HANSEN, 1996; RIZEK, 1994). A nomenclatura

destaca processos de criação de valor-de-uso por meio de alterações *físico-químicas* da matéria, e não por alterações no *formato e engrenagem* – dimensões, funções e acabamentos. São exemplos desse tipo de produção o cimento ou, como abordado neste artigo, a transmutação de petróleo em combustíveis fósseis como diesel e gasolina, ou da nafta, antes resíduo da produção de combustível, em detergentes, aditivos alimentícios ou fertilizantes.

Em estudos sobre a antiga Petroquímica União – hoje controlada pela Braskem, local da explosão relatada na introdução¹⁹ –, Cibele Rizek (1994) aponta que, apesar das simplificações do campo das engenharias, essa distinção expõe elementos que efetivamente distinguem dois tipos de processo de trabalho, como o fato de que os grandes modelos de gestão da força de trabalho como taylorismo e fordismo nunca se aplicaram às chamadas *indústrias de propriedade*.

Chamamos atenção para quatro aspectos dessa classificação. Primeiro: o sentido da produção é criar substâncias que foram transformadas historicamente em meios de produção, isto é, produzir capital circulante, as chamadas matérias-primas. Para isso, refinarias e petroquímicas consistem basicamente em uma sequência ininterrupta e automatizada de procedimentos que visam submeter um determinado volume de matéria ou substância a determinadas condições de temperatura, pressão e vazão, por tempos determinados. Todas essas determinações se correlacionam a capacidades e condicionantes do capital fixo, ou seja, dos equipamentos. Para modificar a composição da matéria em escala industrial, as *indústrias de propriedade* se apresentam como “um complexo integrado e sequencial de equipamentos que operam simultaneamente e, gradativamente, transformam a matéria-prima no produto final ou acabado” (HANSEN, 1996, p. 3–4).

Segundo: os processamentos industriais petroquímicos ocorrem sobremaneira em grandes equipamentos como esferas e tanques de armazenamento, fornos e reatores, compressores, radiadores e bombas, além de dependerem de tubulações, válvulas e conectores. Todo esse capital fixo visa provocar reações químico-físicas na matéria que inicia o processo (matéria-prima), para transformá-la em uma nova substância. Ao fim e ao cabo, o objetivo é (i) desintegrar o substrato material para vender suas frações, como são combustíveis, asfalto e eteno; (ii) criar um novo composto a partir de misturas químicas das mais diversas, como óxido de etileno; ou (iii) gerar elementos químicos isolados, com alto grau de pureza, como benzeno ou oxigênio líquido. Em uma metáfora que busca se aproximar do real, trata-se da construção de um laboratório em escala industrial.

Terceiro: quase não há manipulação humana do processo de produção. Pelo contrário, trabalhadores são contratados para “*assistir*” e “*monitorar*” a grande maquinaria. Enquanto nas *indústrias de forma* o volume da produção depende sobremaneira do ritmo imposto ao processo de trabalho, nas chamadas *indústrias de propriedade* esse fator não interfere da mesma maneira, pois “o volume de produção, geralmente, independe do ritmo e da quantidade de trabalho humano empregado” (HANSEN, 1996, p. 4). Esse é o principal aspecto que leva a Abiquim a se referir às petroquímicas como *indústrias intensivas em capital*.

Em perspectiva, ao produzirem casas, batedeiras, máquinas de lavar ou secar roupas, estradas, tanques de guerra ou de armazenamento de benzeno e carros, os trabalhadores das chamadas *indústrias de forma* "atuam no sentido da maximização do número de operações realizadas em um determinado período de tempo" (HANSEN, 1996, p. 4). Por isso, a quantidade de trabalhadores e a organização e ritmo das jornadas se refletem em um número maior ou menor de mercadorias, ou ainda nos tempos da produção. De modo distinto, nas *indústrias de propriedade* os trabalhadores não manipulam diretamente nem os insumos e nem os produtos, inclusive porque se tratam de processos com alto grau de periculosidade e de substâncias explosivas, contaminantes e com alta toxicidade. Por isso, o volume da produção se atrela à extensão das unidades fabris e à vazão e capacidade dos equipamentos construídos.

Quarto: embora o trabalho vivo não seja abundante em relação às cifras geradas, afinal, outra característica dessas indústrias é "proporcionarem um pequeno número de empregos" (RIZEK, 1994, p. 24), ele não pode ser interrompido, porque está a serviço de uma circulação ininterrupta do trabalho morto. Referimo-nos a indústrias de *processos contínuos*, que operam em regimes de trabalho 24/7, o que geralmente implica em jornadas de três turnos, com revezamento entre os trabalhadores. Embora qualquer tipo de indústria possa implementar processos contínuos de trabalho, nesses casos, trata-se de uma condicionante objetiva dessa produção de valores-de-uso, que implica uma transformação das propriedades físico-químicas da matéria.

Como se nota, o termo indústria de propriedade não faz referência a relações sociais de propriedade (privada), condição *sine qua non* para o desenvolvimento da indústria como um todo. Pensado como relação social de produção e reprodução, o capital necessariamente subordina processos de trabalho, seja em caráter formal ou real. O sentido geral do movimento é produzir mercadorias e extrair mais-valia, ou mais-valor, aspecto comum a *indústrias de propriedade*, sendo refino e petroquímica parte delas, e às chamadas *indústrias de forma*, a exemplo da construção civil e automobilística. Nas duas categorias utilizadas pela engenharia, o capital investido em um determinado empreendimento individual, especialmente o capital constante ou trabalho morto, impõe relações sociais de produção bastante específicas para trabalhadores e trabalhadoras, a que se chama capital variável ou força de trabalho (MARX, 2022).

Ao refletir sobre rearranjos organizacionais no setor pela introdução da microeletrônica na década de 1980, Rizek (1994, p. 205–206) afirma que,

A questão não pode ser reduzida ao binômico mais/menos, quantidade/qualidade de trabalhadores qualificados, fundamentalmente porque a discussão dos saberes e de sua significação está colocada como pano de fundo de uma diferença importante que se localiza nas significações que a qualificação tem para as empresas e para os trabalhadores, para homens e mulheres, para trabalhadores do setor metalmeccânico e para os que se vinculam a industriais de 'processo contínuo', ou indústria de propriedade.

Embora já se tratassem de processos contínuos de trabalho antes da microeletrônica, que exigiam mão de obra qualificada e não abundante desde a instalação, as mudanças dessa base técnica implicaram na transformação de saberes em “vícios”, sendo os trabalhadores mais antigos considerados rapidamente obsoletos; em maior subordinação hierárquica entre os postos de trabalho cada vez mais mediada pela computação; e em um distanciamento maior entre operadores de campo e operadores de “painéis”, uma cisão intensificada pelo desmembramento das atribuições e que, simultaneamente, exigia maior controle sobre o processo global de trabalho, realidade que só se torna possível com a microeletrônica.

Entre os desdobramentos dessa transformação, identifica-se que uma parte cada vez maior do processo de trabalho configura-se em “assistir e monitorar” as máquinas por meio de “painéis de controle”, o que implica em contratações diretas. Enquanto isso, trabalhadores que operam as atividades “em campo”, isto é, manipulam equipamentos no “chão de fábrica” de refinarias e petroquímicas, executam comandos parciais e deliberados por sistemas de controle, a exemplo de adequações em engrenagens ou válvulas com problema identificado no painel, além da manutenção periódica dos equipamentos durante momentos de “parada”, atividades realizadas sobretudo por meio de empresas terceirizadas.

A partir dessa caracterização geral, destaca-se uma relação estrutural e contraditória entre *refinarias e petroquímicas* e a indústria da construção. Ao estudar o crescimento de favelas e aglomerados pobres em Cubatão, Amélia Damiani (1984, 1985, 2017) se deparou com a dependência que um centro industrial de alta composição orgânica de capital possuía em relação a empreitadas de trabalho na construção para instalar, desenvolver e garantir a manutenção da maquinaria. De um “ponto de partida”, o complexo industrial petroquímico-siderúrgico passou a ser pensado pela autora como um “ponto de chegada” do processo de industrialização, tendo como chave de análise a indústria da construção.

A partir de Cubatão, o processo de industrialização brasileira se apresenta para Damiani (2000) como desdobramento de uma inversão identificada por Henri Lefebvre (1973, 2008a, 2008b). Para situar brevemente a questão, o autor referido sugere uma problemática propriamente urbana no movimento do capital: a industrialização, que antes induzia a formação de uma realidade urbano-industrial, torna-se tributária da produção e reprodução do fenômeno urbano moderno. Desta perspectiva, a produção do espaço em geral e a urbanização em particular se tornam os principais motores da reprodução ampliada do capital e das relações sociais engendradas por ela, e a indústria da construção adquire importância significativa para as dinâmicas de acumulação.

Para esse entendimento, Damiani (1984) se debruçou sobre a intermitência relativa do trabalho na indústria da construção civil, pesada e de montagem, e sobre a necessidade estrutural do que muitas vezes aparece socialmente apenas como “bico”. Em resumo, indústrias complexas como refinarias, petroquímicas e siderúrgicas, com postos de trabalho escassos e que exigem alta qualificação profissional, revelavam-se tributárias da indústria da

construção civil, pesada e de montagem, o que expõe uma parte indispensável do trabalho vivo necessário para a sua produção e reprodução, ainda que oculta.

Essa contradição segue em vigor e ajuda a compreender uma parte dos riscos produzidos pelo complexo petroquímico aqui analisado. Entre 20 de abril e 14 de maio de 2024, a Petrobrás efetuou uma *parada de manutenção* na Refinaria Capuava, para trocar catalisadores dos reatores da Unidade de Hidrotratamento de Diesel (HDT) e da Unidade de Hidrodessulfurização (HDS), equipamentos necessários para processar e reduzir o enxofre do diesel e da gasolina. Justificados pela garantia de integridade dos equipamentos, segurança das pessoas e aumento de eficiência na produção, foram gastos cerca de R\$ 160 milhões e, de acordo com a empresa, a refinaria chegou a receber cerca de 1.500 trabalhadores durante o pico dos serviços, com destaque para montadores de andaime, caldeireiros, pintores, soldadores, técnicos, engenheiros, mecânicos e pedreiros (LEAL, 2024; PETROBRÁS, 2024).

O mesmo se aplica à explosão narrada no início do ensaio. Assim como a Petrobrás, a Braskem realiza paradas de manutenção periódicas para atualizar e manter os seus equipamentos e foi em uma dessas situações que ocorreu o episódio explosivo em tanque de tolueno. Segundo informações oficiais, caldeireiros e soldadores realizavam a manutenção de um tanque de armazenamento quando uma fagulha gerada pela solda atingiu resquícios de tolueno, substância altamente inflamável e ainda presente na estrutura, o que provocou uma explosão seguida de incêndio. Os dois trabalhadores que faleceram, assim como as outras três pessoas feridas durante o episódio, eram terceirizados. contratados pela Tenenge. Essa empresa, que atua na indústria da construção pesada e presta serviços de manutenção e montagem para a Braskem, foi fundada em 1955 e adquirida em 1986 pelo grupo Odebrecht, atualmente chamado Novonor e principal acionista da mesma Braskem²⁰.

Além de explicitar uma dinâmica conflituosa e violenta de terceirização, ainda que a Tenenge defenda autonomia para estabelecer essa relação comercial ([S.N], 2023), as duas paradas de manutenção referidas endossam as considerações de Damiani (1984, 1985, 2017), além de exporem a discrepância abissal entre as condições de trabalho e os graus de exposição a riscos no interior dos processamentos industriais de petróleo, gás e derivados. Sobre isso, destaca-se um estudo realizado em refinarias do Rio de Janeiro, que observou que as atividades de manutenção da maquinaria são, ao mesmo tempo, as mais terceirizadas e as que mais expõem os trabalhadores a riscos de lesão. Além de receber os piores salários, a categoria profissional intitulada “ajudante terceirizado” é a que “mais sofreu acidentes e de maior vulnerabilidade aos riscos específicos das atividades de manutenção e do trabalho em uma refinaria de petróleo” (SOUZA; FREITAS, 2002, p. 582).

Submetidas a atividades de trabalho com menor remuneração e maiores riscos, as pessoas que fazem a manutenção da grande maquinaria petroquímica também não podem se filiar a sindicatos formais e mais atuantes, como o dos Químicos, sendo obrigadas a se vincular a entidades como o Construmob – Sindicato dos trabalhadores nas indústrias da construção e do mobiliário de Santo André, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Apesar disso, o

Sindicato dos Químicos do ABC levantou questionamentos relevantes sobre o caso exposto no início do artigo, e afirmou publicamente que a execução do serviço não poderia ter sido autorizada nas condições relatadas posteriormente, como a presença de 200 metros cúbicos de tolueno misturado com água do fundo do tanque, pois além de apresentar toxicidade aguda a substância é altamente inflamável e volátil (GARCIA, 2023).

Se indústrias de alta composição orgânica do capital se tornaram um “ponto de chegada” para a crítica da economia política do espaço elabora por Damiani (1984, 1985, 2017), para este artigo, o Polo Petroquímico do Grande ABC segue como “ponto de partida”. A partir da “industrialização escondida”, expressa pela autora, chamamos atenção para outro aspecto da crítica da economia política do espaço: para além das unidades fabris e dos territórios ocupados por esses complexos industriais, a segregação socioespacial também se realiza por meio da concentração de poluentes, contaminações e toxicidades. O que significa que, sob a perspectiva da produção do espaço, a produção social de riscos (perigos) e desastre (danos) é, ao mesmo tempo, a produção de *situações crônicas de negação da vida*.

SITUAÇÕES CRÔNICAS DE NEGAÇÃO DA VIDA

A reflexão de Damiani abarca uma realidade social crítica que se desdobra espacialmente de uma industrialização marcada pela produção intensiva de meios de produção. Conformava-se em Cubatão um centro industrial petroquímico-siderúrgico e, para isso existisse, além de edificações fabris de alta composição orgânica de capital, como a Refinaria Presidente Bernardes, inaugurada em 1955 pela Petrobrás, foram construídas infraestruturas viárias e urbanas a partir da década de 1950, ao mesmo tempo em que cresciam as favelas, as ocupações e os núcleos empobrecidos do município.

Ao analisar Cubatão, Damiani (1984, p. 131) afirma,

caso levada até as últimas consequências a questão dessa forma particular de expropriação [segregação urbana], reproduzida com a industrialização pós-50, chegaremos a atingir Cubatão inteiro, na figura de um centro urbano altamente poluído, em decorrência da produção industrial e dos parques equipamentos antipoluentes definidos.

São muitas as aproximações entre o debate proposto por este artigo e a pesquisa da autora. Nesse momento do texto, interessa destacar o tratamento dado à poluição industrial e a seus desdobramentos espaciais, o que inclui a noção de *situação crônica de negação da vida* para se referir à uma produção do espaço atravessada por problemas ambientais agudos, que fizeram de Cubatão um “Vale da Morte” reconhecido internacionalmente.

Mesmo que a expressão só apareça explicitamente em uma das produções de Damiani (1985) sobre o tema, argumenta-se que o seu sentido atravessa os estudos da autora sobre Cubatão (DAMIANI, 1984, 2017), e reaparece nas formulações que delineiam o conceito de *urbanização crítica* (DAMIANI, 2000, 2008, 2009).

É importante reforçar que a autora não considera a poluição apenas como uma falta de bem-estar imediato, provocada pela emissão de poluentes acima de limites estabelecidos por lei. Primeiro, trata-se de uma discussão sobre uma questão ambiental, sobre o meio ambiente, identificado desde o início dos debates como natureza produzida, isto é, transformada a partir da História. Em adição, os problemas ambientais, especialmente a poluição do ar e água por substâncias tóxicas, são pensados contraditoriamente, portanto, além de enfrentar criticamente os perigos e os danos provocados por eles, a autora busca a constituição de novas penúrias e privações tanto em sua existência como no seu reconhecimento histórico, posto que no caso analisado um maior reconhecimento social da poluição esteve associado a processos crescentes de apropriação privada da natureza e de seus elementos.

Somados aos inúmeros crimes ambientais, pressões empresariais sobre a legislação e adoecimentos, em Cubatão, os problemas da poluição expressavam, ao mesmo tempo, novas subordinações da população proletarizada e empobrecida à grande indústria, seja como privação extrema, a exemplo da impossibilidade pescar diante de rios repletos de peixes doentes, seja como expropriação, ao passo que, em si, a poluição configurou uma “arma poderosa na luta pela apropriação do espaço, mais diretamente na extinção ou remoção das zonas residenciais, definidas como de localização inadequada” (DAMIANI, 1985, p. 61–62).

Se a emissão crônica e aguda de poluentes por um conjunto de indústrias petroquímicas e siderúrgicas gerava problemas concretos, como o adoecimento em massa da população, para a autora, a recusa política dessas discussões por parte de populações atingidas e vulnerabilizadas expressava uma espécie de resistência social a novas privações e expropriações que o reconhecimento social da poluição passou a engendrar.

Ao contrário de pesquisadores e instituições que identificavam uma espécie de “ignorância popular” nas revoltas para permanecer e residir nas imediações de um complexo industrial altamente poluidor, para Damiani (1984, p. 142), nos locais de maior luta e resistência, como a Vila Parisi, havia uma “consciência da utilização da poluição como subterfúgio a mascarar as intenções de dispor desses espaços necessários à expansão da produção industrial e a preços módicos”. Um subterfúgio porque os problemas objetivos acarretados pela poluição não se restringiam aos locais destinados a desapropriações, portanto, não seriam resolvidos com elas, e também porque a autora identificava nos moradores de favelas e aglomerados pobres parte dos trabalhadores das Zonas Estritamente Industriais, que constituíam o exército de reserva da indústria da construção, necessária para manter o capital fixo de petroquímicas e siderúrgicas como discutido anteriormente.

Os agravos à saúde restringiam a vida humana e não humana, confinando os termos da reprodução social à uma experiência atravessada por adoecimentos congênitos, respiratórios, dermatológicos, entre outras de suas manifestações. Em complemento, as perspectivas de desapropriação sugeriam novas distâncias e despesas para trabalhadores que seriam deslocados forçosamente e, ainda assim, seguiriam sujeitados a emissões de poluentes químicos, dado o seu alcance atmosférico e as condições de um mercado de

trabalho estruturado a partir de empreitadas na construção civil pesada e de montagem industrial.

À noção de *situação crônica de negação da vida*, somava-se um entendimento amplo da questão ambiental como processo social, histórico e geográfico de privação da natureza de imposição do trabalho alienado, um processo global que passou a se generalizar por meio da produção do espaço (urbano) e priva cada vez mais homens e mulheres de elementos essenciais à vida, tais como ar, água e solo, seja como meio de subsistência ou moradia.

A autora identificava a produção socioespacial de uma “restrição da vida dos trabalhadores” (DAMIANI, 1984, p. 52), de um “lugar hostil à vida” (DAMIANI, 1984, p. 131) ou ainda da “negação de Cubatão como vida (...) Afinal, retiram-lhe até o ar essencial à manutenção da vida” (DAMIANI, 1984, p. 127). Sob a perspectiva da produção do espaço, ela alcança conteúdos críticos do processo social que também aparecem na formulação de conceitos como racismo ambiental e zonas de sacrifício, ambos forjados historicamente em processos de luta por justiça ambiental (ACSELRAD *et al.*, 2009), e chama atenção para as negações e privações engendradas pelo e para a produção do espaço urbano.

Em Damiani (2000, 2008, 2009), a compreensão do trabalho como puramente negativo é, ao mesmo tempo, o enfretamento da totalidade, isto é, da massa de pessoas submetidas ao trabalho realmente existente, por isso, todos esses elementos reaparecem no conceito de *urbanização crítica*. Entre outros aspectos, a instalação e desenvolvimento de petroquímicas e siderúrgicas eram indissociáveis da construção civil, pesada e de montagem industrial, pois essas últimas “que respondem pela reprodução ampliada do corpo fabril das indústrias e por sua manutenção, bem como pelo corpo urbano das cidades” (DAMIANI, 2000, p. 28).

Além disso, a *situação crônica de negação da vida* que se conformava em Cubatão também estava a serviço de uma industrialização complexa, de alta composição orgânica de capital, que era exigida pela e para a produção do espaço urbano. Indústrias da construção civil, pesada e de montagem industrial “que respondem pela reprodução ampliada do corpo fabril das indústrias e por sua manutenção, bem como pelo corpo urbano das cidades” (DAMIANI, 2000, p. 28).

A partir da obra de Henri Lefebvre, a autora propõe uma crítica da modernidade – pensada como totalidade social – que busca incluir as contradições que se expressam radicalmente em uma realidade social periférica, sem, no entanto, considera-las enquanto uma *especificidade* de nossa formação social capitalista. Enfrentando o particularismo, o conceito de *urbanização crítica* sugere que, a partir da periferia, o que melhor define um processo global de reprodução social marcado pela generalização da sociedade urbana é que “Não há o urbano para todos. Esta é a radicalidade do urbano na História, colocada hoje com clareza suficiente” (DAMIANI, 2000, p. 30), por isso é um processo crítico.

Para isso, apoia-se em três complexos analíticos: a crise do trabalho, que em formações sociais periférica já se apresenta como realidade objetiva desde a gênese da industrialização;

a densidade relativa – e desigual – da composição orgânica do espaço, que nos permite aproximar suas análises do conceito de *espoliação urbana* (KOWARICK, 1993); e “a neutralização do social por meio da natureza-natural” (DAMIANI, 2008, p. 249), que recoloca o debate sobre a produção social da natureza nos termos críticos e atualizados de Lefebvre (1973, 2008a, 2008b).

A *urbanização crítica* expõe o fenômeno urbano como totalidade social, mesmo quando ele se manifesta dialeticamente, enquanto presença-ausência. Por esse caminho, as interdições e expropriações abundantes no urbano e percebidas especialmente nas periferias, embora de modo algum restrita a elas, deixam de ser pensadas como falta, para compor os termos concretos da produção e reprodução de uma sociedade urbana global, cujo sentido é a reprodução ampliada das relações sociais do capital.

Em complemento, a negação expressa por Amélia Damiani também se apresenta, entre outros aspectos, como produção social de *riscos* (*perigos e ameaças*), de *lugares hostis* ou ainda de *situações crônicas de negação da vida*. Em Cubatão, assim como em Capuava, ameaças, perigos e danos são conteúdos da produção do espaço e integram uma segregação socioespacial engendrada por processamentos industriais contínuos de petróleo, gás e derivados, que entre outros aspectos provocam o adoecimento em massa da população.

Sob a perspectiva da produção capitalista do espaço, o desastre permanente e silencioso provocado por um complexo industrial petroquímico na periferia da metrópole de São Paulo, assim como tantos outros, compõe uma geografia histórica do capitalismo. A sua gênese, recuperada a partir da identificação de riscos socialmente produzidos, repõe e atualiza privações e expropriações exigidas pela reprodução ampliada do capital como relação social.

Em última instância, a pesquisa que origina este artigo prospecta o espaço a partir de uma teoria das catástrofes (LEFEBVRE, 2009; OSEKI, 1996). Para isso, os riscos e os desastres são considerados dentro de um quadro mais amplo, que se relaciona ao avanço das forças produtivas do capital e à aceleração destrutiva provocada pela produção do espaço urbano. Os chamados espaços de catástrofe constituem “condições próximas às quais essa construção [as morfologias estratificadas, aqui também entendidas como riscos e desastres socialmente constituídos] explode” (OSEKI, 1996, p. 115). Neste horizonte reflexivo, do qual o conceito de *situação crítica de negação da vida* não se separa da noção de espaço como relação social, considera-se imprescindível tanto reconhecer as destruições engendradas pela produção do espaço (urbano) quanto, a partir delas, buscar as condições reais de sua destituição. Um polo petroquímico localizado na periferia da metrópole de São Paulo explicita que a produção capitalista do espaço urbano não é apenas desigual, combinada e crítica, mas carrega expressões concretas de uma catástrofe global que parece se intensificar cada dia.

CONSIDERAÇÕES PARA O DEBATE

O presente artigo apresenta mediações socioespaciais da conformação de um conjunto múltiplo de riscos e de um desastre silencioso e permanente, reconhecido a partir de danos causados à população. Como não se pode apresentar toda a pesquisa de doutorado em desenvolvimento, optou-se pela exposição de três termos que organizam o tratamento do caso: o capital como relação social de produção, os perigos e danos gerados por processamentos industriais e a formação de um fragmento da periferia da metrópole de São Paulo enquanto situação crônica de negação da vida.

A formação do polo petroquímico do Grande ABC explicita uma política do espaço complexa, na qual a urbanização propunha e, ao mesmo tempo, fundia na metrópole de São Paulo atividades industriais de alto risco com uma frente de expansão urbana periférica, voltada principalmente para a habitação popular. Falamos aqui de uma conformação socioespacial marcada por processamentos contínuos de petróleo, gás e derivados, com suas chaminés e tanques para armazenar toneladas de substâncias líquidas e gasosas, em sua maioria tóxicas e inflamáveis. A dutos e tubulações subterrâneas que recortam cidades para interligar plantas industriais e garantir acesso a terminais marítimos e outras refinarias, somam-se vias públicas exigidas pelo movimento constante de mercadorias, em sua maioria transportadas por grandes veículos de carga, e bairros populares densamente habitados.

Trata-se da produção do espaço urbano por e para a produção, circulação e realização de um vasto conjunto de mercadorias petroquímicas que, combinado com o rebaixamento do preço de terrenos em seus arredores, fundiu-se com a consolidação de um fragmento da periferia da metrópole de São Paulo, constituindo assim uma situação crônica de negação da vida marcada por um desastre silencioso e permanente.

Do ponto de vista teórico, este texto buscou aproximar estudos sobre a produção do espaço de debates que entendem riscos e desastres como produtos de relações sociais, econômicas e políticas. Por fim, “Antes que a centelha chegue à dinamite, é preciso que o pavio que queima seja cortado” (BENJAMIN, 1995, p. 45-46). Embora pare o receio de que o tempo hábil para tal ação tenha se esvaído historicamente, ainda parece necessário conhecer e difundir o caso, além de expor como seus perigos e danos expressam os sentidos críticos que o fenômeno urbano assume para a reprodução ampliada do capital. Em reforço ao Alarme de Incêndio que inspira o título deste artigo, almeja-se uma ruptura social que desarme essa bomba.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H.; ALMEIDA, A. W. de; BERMAN, C.; BRANDÃO, C. A.; CARNEIRO, E.; LEROY, J. P.; LISBOA, M.; MEIRELLES, J.; MELLO, C.; MILANEZ, B.; NOVOA, L. F.; O'DWYER, E. C.; RIGOTTO, R.; JÚNIOR, H. A. S.; VAINER, C. B.; ZHOURI, A. Desigualdade ambiental e acumulação por espoliação: o que está em jogo na questão ambiental? Coletivo Brasileiro de Pesquisadores da Desigualdade Ambiental. **e-cadernos CES**, [s. l.], n. 17, 2012.

ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. do A.; BEZERRA, G. das N. **O que é justiça ambiental**. 1a. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALVES, E. N. **Gestão de risco de acidentes industriais com produtos químicos perigosos integrada ao planejamento territorial: um olhar para o polo petroquímico do ABC Paulista**. 2020. Tese de doutorado em planejamento e gestão do território - Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, 2020.

AMNESTY INTERNATIONAL. **The custo of doing business? The petrochemical industry's toxic pollution in the USA**. London: Amnesty International, 2024.

BARATA-SILVA, C.; MITRI, S.; PAVESI, T.; SAGGIORO, E.; MOREIRA, J. C. Benzeno: reflexos sobre a saúde pública, presença ambiental e indicadores biológicos utilizados para a determinação da exposição. **Cadernos Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 22, n. 4, p. 329–342, 2014.

BENJAMIN, W. **Rua de mão única: Obras Escolhidas - Volume II**. 5ªed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1995.

BOMBARDI, L. M. **Agrotóxicos e colonialismo químico**. São Paulo, SP: Editora Elefante, 2023.

CHESNAIS, F.; SERFATI, C. "Ecologia" e condições físicas de reprodução social: alguns fios condutores marxistas. **Crítica Marxista**, [s. l.], v. 1, n. 16, 2003.

COFIP. institucional. **Polo Petroquímico exerce forte influência no desenvolvimento de Mauá**. [S. l.: s. n.], 2016. Disponível em:
https://ssl8967.websiteseguro.com/cofipabc1/noticia_view.asp?ID=97.

DAMIANI, A. L. A metrópole e a indústria: reflexões sobre uma urbanização crítica. **Terra Livre**, n. 15, p. 21–37, 2000.

DAMIANI, A. L. Cubatão: na busca das favelas o encontro do "peão" que permanece. **Boletim Paulista De Geografia**, n. 63, p. 75–104, 2017.

DAMIANI, A. L. **Espaço e geografia: observações de método**. 2008. Tese de Livre Docência - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, São Paulo, 2008.

DAMIANI, A. L. Meio Ambiente: privatização da natureza em Cubatão. **Boletim Paulista De Geografia**, v. 62, p. 47–66, 1985.

DAMIANI, A. L. **Na busca das favelas o encontro do "peão" que permanece: as favelas de Cubatão num quadro de desenvolvimento do centro petroquímico-siderúrgico**. (Mestrado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

DAMIANI, A. L. Urbanização crítica e produção do espaço. **Revista Cidades**, v. 6, n. 10, p. 307–339, 2009.

EVANS, P. **A tríplice Aliança**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

FONTES, S. Importação de químico chinês salta 70% e eleva ociosidade no Brasil. **Valor Econômico**, São Paulo 4 out. 2023.

FREITAS, C. A. D. O. Reestruturação imobiliária: um conceito da urbanização capitalista. **Cadernos Metrôpole**, [s. l.], v. 25, n. 57, p. 687–712, 2023.

GARCIA, G. Explosão na Braskem: polícia retira válvula de estanque para perícia. **Repórter Diário**, São Paulo 4 ago. 2023.

GARCIA, R.; SABBATINI, R. A competitividade do pólo petroquímico de Capuava, Grande ABC. **Leituras de Economia política**, v. 9, p. 101–119, 2001.

GUGLIELMO, R. **A petroquímica no mundo**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1962.

HANSEN, P. **Um método multicriterial de avaliação e gestão de processos produtivos da indústria de propriedade contínua**. Mestre em engenharia - UFRGS, Escola de engenharia 1996.

HARVEY, D. **O novo imperialismo**. 3. ed São Paulo (SP): Loyola, 2009.

LEAL, K. Petrobras fará parada de manutenção em refinaria de SP ao custo de R\$ 160 milhões. **Valor Econômico**, Rio de Janeiro 19 abr. 2024.

LEFEBVRE, H. **A re-produção das relações sociais de produção**. Porto: Anthropos, 1973.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008a.

LEFEBVRE, H. Da teoria das crises à teoria das catástrofes. **Geosp**, [s. l.], v. 25, p. 138–152, 2009.

LEFEBVRE, H. **Espaço e política**. Belo Horizonte: UFMG, 2008b.

LENCIONE, S. A metamorfose de São Paulo: o anúncio de um novo mundo de aglomerações difusas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 120, p. 133–148, 2011.

LENCIONE, S. Mudanças na metrópole de São Paulo (Brasil) e transformações industriais. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 12, p. 27–42, 1998.

MANSUR, M. S.; WANDERLEY, L. J.; MILANEZ, B.; SANTOS, R.; PINTO, R. G.; GONÇALVES, R.; COELHO, T. Antes fosse mais leve a carga: introdução aos argumentos e recomendações referente ao desastre da Samarco/Vale/BHP Billiton. In: ZONTA, Marcio; TROCATE, Charles.

Antes fosse mais leve a carga: reflexões sobre o desastre da Samarco/ Vale / BHP

Billiton. Belo Horizonte: Editorial Iguana, 2016.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política - Livro I: o processo de produção do capital.** 2ªed. São Paulo: Boitempo, 2022.

OLIVEIRA, F. de. **Crítica à razão dualista: O ornitorrinco.** 1a. ed São Paulo, SP: Boitempo Editorial, 2003.

OSEKI, J. O único e o homogêneo na produção do espaço. *Em:* MARTINS, José de Souza. **Henri Lefebvre e o retorno à dialética.** São Paulo: Hucitec, 1996.

PERRONE, O. **A indústria petroquímica no Brasil.** Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

PETROBRÁS. **Boletim Lado a lado.** S: Petrobrás, 2024.

RAMOS, V. Morre trabalhador atingido por explosão em fábrica da Braskem no ABC; mais 4 ficaram feridos. **Brasil de Fato**, São Paulo 22 jun. 2023.

RITTNER, D. Em decisão polêmica, governo eleva tarifas de importação para 30 produtos químicos. **CNN**, Brasília 18 set. 2024.

RIZEK, C. **O trabalho e suas metáforas: as representações simbólicas dos trabalhadores petroquímicos paulistas.** Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

SEABRA, O. Territórios do uso: cotidiano e modo de vida. **Revista Cidades**, v. 1, n. 2, p. 181–206, 2004.

SILVA, F. P. da. Risco, desastre e produção do espaço na bacia do rio Doce: considerações a partir do rompimento de uma barragem de rejeitos. *In:* XX ENANPUR. **Anais [...].** Belém/PA: ANPUR, 2023.

SINGER, P. **Desenvolvimento Econômico e Evolução Urbana.** 2ªed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977. 1977.

MORTE DE FUNCIONÁRIO esquenta processo de venda da Braskem. **Poder360**, [s. /], 30 jun. 2023. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/economia/morte-de-funcionario-esquenta-processo-de-venda-da-braskem/>.

SOUZA, C. A. V. D.; FREITAS, C. M. D. Perfil dos acidentes de trabalho em refinaria de petróleo. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. 576–583, 2002.

SUAREZ, M. A evolução da indústria petroquímica brasileira e o modelo tripartite de empresa. **Revista de Economia Política**, v. 3, n. 3, p. 89–102, 1983.

TORRES, E. M. M. A evolução da indústria petroquímica brasileira. **Química Nova**, [s. l.], v. 20, n. spe, 1997.

WANDERLEY, L. J.; MANSUR, M. S.; MILANEZ, B.; PINTO, R. G. Desastre da Samarco/Vale/BHP no Vale do Rio Doce: aspectos econômicos, políticos e socio ambientais. **Ciência e Cultura**, v. 68, n. 3, p. 30–35, 2016.

¹ Alusão ao não acionamento de sirenes para informar sobre rompimentos de barragens minerárias em Minas Gerais, tanto no desastre-crime da Samarco-Vale-BHP Billiton, em Mariana, como no da Vale, em Brumadinho.

² Disponível em: <<https://www.reporterdiario.com.br/noticia/3297459/explosao-na-braskem-policia-retira-valvula-de-estanque-para-pericia/>>. Acesso: 23, out. 2024.

³ De acordo com a Cetesb, as duas estações que monitoram a qualidade do ar nos arredores do polo petroquímico de Capuava possuem escala de bairro, ou seja, garantem uma representatividade espacial da concentração de poluentes entre 500 e 4.000 metros. Para realizar o que mencionamos seriam necessários outros equipamentos.

⁴ Conceitos e definições da Cetesb. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/>>. Acesso: 24, out. 2024.

⁵ Quadro síntese das experiências sistematizadas no doutorado a partir de relatos de moradores.

⁶ Santo André, Decreto Municipal n.º 17.978, de 11 de agosto de 2022. Institui o Comitê Gestor de Governança e delimita o Polo Petroquímico do Grande ABC. Diário Oficial do Município de Santo André, 12 ago. 2022.; Mauá, Decreto Municipal n.º 9.052, de 11 de agosto de 2022. Institui o Polo Petroquímico do Grande ABC e Comitê Gestor de Governança e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Santo André, 11 ago. 2022.

⁷ Disponível em: <<https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-pinheiro>>. Acesso: 20, nov. 2024.

⁸ Disponível em: <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2022/04/04/indorama-assume-a-oxiteno-por-us-148-bi.ghhtml>>. Acesso: 20, nov. 2024.

⁹ Santo André, Decreto Municipal n.º 17.978, de 11 de agosto de 2022. Institui o Comitê Gestor de Governança e delimita o Polo Petroquímico do Grande ABC. Diário Oficial do Município de Santo André, 12 ago. 2022.; Mauá, Decreto Municipal n.º 9.052, de 11 de agosto de 2022. Institui o Polo Petroquímico do Grande ABC e Comitê Gestor de Governança e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Santo André, 11 ago. 2022.

¹⁰ Dados do IBGE Cidades.

¹¹ Dados do IBGE Cidades.

¹² Disponível em: <<https://consorcioabc.sp.gov.br/noticia/4886/consorcio-abc-vai-integrar-grupo-tecnico-para-desenvolvimento-do-polo-petroquimico/>>. Acesso: 24, out. 2024.

¹³ Dois episódios ocorridos em abril de 2024. Disponível em: <<https://www.portaldenoticias.com.br/noticia/32925/polo-de-triunfo-registra-mais-um-acidente-e-trabalhador-ferido-esta-na-uti.html>>. Acesso: 20, nov. 2024.

¹⁴ Episódio ocorrido em 11 de novembro de 2024, enquanto o artigo era elaborado. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ba/bahia/noticia/2024/11/18/explosao-na-bahia.ghhtml>>. Acesso em: 20, nov. 2024.

¹⁵ Título de Autorização n. 807, inscrito na Resolução CNP N.º 5, de 21.6.1946, 395ª sessão ordinária – DOU 3.7.1946 – retificada em 27 de julho de 1946.

¹⁶ Brasil, Decreto Federal n.º 53.975, de 19 de junho de 1964.

¹⁷ Brasil, Decreto Federal n.º 61.981, de 28 de dezembro de 1967.

¹⁸ A composição orgânica do capital, ou sua composição-valor, pode ser apreendida como medida para a relação entre capital constante (forças produtivas) e capital variável (força de trabalho), sendo maior a composição orgânica de capital quanto maior for o *quantum* de capital constante em relação ao capital variável (MARX, 2022).

¹⁹ A empresa estudada por Rizek (1994) foi privatizada ainda em 1994. Primeiro, a Petroquímica União foi adquirida por um grupo societário com proeminência da Unipar e, em 2011, passou ao controle do grupo Odebrecht, atual Novonor, por isso configura desde 2014 uma unidade industrial da Braskem.

²⁰ Histórico da Tenenge, disponível em: <<https://www.tenenge.com/pt-br/historia>>. Acesso: 7, nov. 2024.