

Conflitos socioambientais e o uso da água no complexo petroquímico do Rio de Janeiro: um estudo crítico do COMPERJ em programas de Pós-Graduação no Brasil

Socio-environmental conflicts and water use in the petrochemical complex of Rio de Janeiro: a critical study of COMPERJ

Anna Luiza Pinage Barbosa¹, Cristiane Borborema Chaché²

Como citar esse artigo. BARBOSA, A. L. P. CHACHÉ, C. B. Conflitos socioambientais e o uso da água no complexo petroquímico do Rio de Janeiro: um estudo crítico do COMPERJ. *Mosaico - Revista Multidisciplinar de Humanidades*, Vassouras, v. 15 N. 3, p. 314-329, set./dez. 2024.

Resumo

A disputa pelo uso dos recursos hídricos é uma das modalidades de conflitos socioambientais existentes na sociedade contemporânea. Nesse contexto, um recurso finito por sua natureza e escasso para o consumo humano, torna-se ainda mais valioso ao ser disputado para utilização industrial petroquímicas. Desse modo, objetiva-se apresentar e analisar criticamente o caso do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ), perpassando por tópicos do Direito Socioambiental inerentes ao caso: da exploração de petróleo ao uso de águas residuais; do Estudo de Impacto Ambiental ao Termo de Ajustamento de Conduta. A metodologia empregada no estudo de caso foi a revisão bibliográfica e legislativa, além da análise de documentos públicos do caso. Por fim, o estudo pode apresentar os conflitos decorrentes do uso das águas pela instalação e operação de indústria petroquímica no Rio de Janeiro, Brasil, em estreito paradoxo ao uso precário dos recursos pela sociedade diretamente afetada.

Palavras-chave: Petróleo; Recursos Hídricos; Termo de Ajustamento de Conduta.



Abstract

The dispute over the use of water resources is one of the socio-environmental conflicts in contemporary society. In this context, a finite resource by its nature and scarce for human consumption becomes even more valuable when disputed for industrial petrochemical use. Therefore, the objective is to present and critically analyze the case of the Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ), going through topics of Socio-environmental Law inherent to the case: from oil exploration to the use of wastewater; from the Environmental Impact Study to the Conduct Adjustment Term. The methodology used in the case study was the bibliographical and legislative review, in addition to the analysis of public documents of the case. Finally, the study can present the conflicts arising from the use of water for the installation and operation of the petrochemical industry in Rio de Janeiro, Brazil, in a narrow paradox to the precarious use of resources by the directly affected society.

Keywords: Petroleum; Water Resources; Conduct Adjustment Term.

Nota da Editora. Os artigos publicados na Revista Mosaico são de responsabilidade de seus autores. As informações neles contidas, bem como as opiniões emitidas, não representam pontos de vista da Universidade de Vassouras ou de suas Revistas.

Introdução

A água é um dos recursos ambientais indispensáveis para manutenção da vida na Terra. O acesso à água potável, enquanto direito fundamental, está relacionado às garantias previstas no texto Constitucional brasileiro (Brasil, 1988, artigo 225), em especial à proteção da dignidade da pessoa humana e ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A sua premissa é garantir o “mínimo existencial ecológico” (Fensterseifer, 2008), ou seja, a garantia de condições mínimas de qualidade ambiental que propiciem o exercício digno da vida por cada um dos indivíduos.

Segundo o Comitê dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais da Organização das Nações Unidas – ONU (2002), o direito humano à água é fundamental para a dignidade e a privacidade humana, sendo essencial para o pleno desfrute da vida e de todos os direitos humanos (ONU, 2010).

Em âmbito nacional, no que tange ao Direito à Água, a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei n.

Afiliação dos autores:

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Direito Constitucional da Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Pesquisadora do Instituto de Estudos Comparados em Administração de Conflitos (INCT - InEAC), Universidade Federal Fluminense. Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

²Doutora em Sociologia e Direito da Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Pesquisadora do Instituto de Estudos Comparados em Administração de Conflitos (INCT - InEAC), Universidade Federal Fluminense. Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Professora do Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Ciências Ambientais, Universidade de Vassouras. Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil.

E-mail de correspondência: cristianechache@gmail.com

Recebido em: 07/07/2023. Aceito em: 07/11/2024.

9.433/1997, tem como fundamento o uso prioritário dos recursos hídricos para o consumo humano e a dessedentação de animais, em caso de escassez. Por outro lado, a mesma política esclarece que a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.

Assim, os recursos hídricos podem ser vistos a partir da ótica da natureza-objeto ou natureza-apropriada (Ost, 1995), sendo um bem destinado aos mais diversos usos. Uma contradição já percebida na análise de Gomes:

A Lei 9.433 de 1997, ao mesmo tempo em que auxilia na transformação da água em mercadoria, quando estabelece restrição ao seu valor de uso, impõe princípios e regras que podem e devem ser evocados pela maioria da população na defesa do seu direito à água. (Gomes, 2011, p. 31)

As contradições da água enquanto mercadoria são responsáveis pela formação de conflitos socioambientais na disputa pela prioridade de uso. Embora as estatísticas deem conta das diversas doenças advindas em razão da má qualidade das águas, especialmente pelo fato de que cerca de uma em cada três pessoas no Mundo não são contempladas com o acesso à água potável de forma segura (OMS; UNICEF, 2019), a utilização dos recursos hídricos em processos industriais se firma há anos sob a justificativa de crescimento econômico.

Dentre as mais diversas utilizações industriais da água, pode-se citar o uso nas indústrias Petroquímicas¹. Assim, após breve análise sobre recursos hídricos e o petróleo, o presente artigo tem o objetivo de estudar o caso concreto do uso de água pelo Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro, conhecido como “COMPERJ”.

Esse empreendimento, localizado no município de Itaboraí, foi considerado o maior da história da Petrobras, com intuito de refinar petróleo pesado advindo da Bacia de Campos (Marlim) e ampliar o escoamento de gás natural dos projetos em operação da Bacia de Santos. Ainda não integralmente instalado e com sucessivas paralisações e alterações em seu planejamento operacional, tinha como previsão de início das operações em 2021 (Brasil; Concremat, 2007a). Atualmente, a Petrobras aprovou, o retorno das obras de refinaria no complexo petroquímico em tela, a previsão de início das operações é de, somente, após 2028 (Pamplona, Folha de São Paulo, 2023).

É importante destacar a existência histórica de carência hídrica na região onde o Complexo foi instalado e que a Petrobras identificou isso como uma desvantagem local, mas também, como uma oportunidade de contribuição de soluções técnicas e políticas para o bem geral. Entretanto, no caso do COMPERJ, as dificuldades enfrentadas pela indústria petroleira para instalação e operação em relação à água necessitam de análise mais profunda, uma vez que impactam não somente a economia, mas também ao meio ambiente e à sociedade.

A indústria petroquímica no Brasil e no mundo

A descoberta do petróleo no Brasil vem desde o final da década de 1930, na região da Bahia, sendo usado como substância para iluminação (Moura; Carneiro, 1976). Posteriormente, houve uma expedição exploratória com a perfuração de mais de 60 poços no país pelo Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil² entre 1918 e 1933. Nesse sentido, para melhor compreensão, existe a divisão do setor petroleiro

1 A Petroquímica é o ramo da indústria química orgânica que emprega como matérias-primas o gás natural, gases liquefeitos de petróleo, gases residuais de refinaria, naftas, querosene, parafinas, resíduos de refinação de petróleo e alguns tipos de petróleo cru (Torres, 1997, p.1).

quanto à regulação em três fases (Watt Neto, 2014), sendo elas: (i) fase inicial, (ii) monopólio estatal e (iii) monopólio flexibilizado.

A fase inicial é caracterizada pelos acontecimentos anteriores à Lei n. 2.004/53 que instituiu o monopólio estatal do petróleo. Nessa fase, foi criado o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) por meio do Decreto n. 395/1938 para abordar sobre o abastecimento do petróleo no Brasil. Já na segunda fase, a partir de 1953, houve o movimento “o petróleo é nosso” (Brasil, 2017) e fora instituído, de modo oficial, o monopólio do petróleo sendo exercido pela Petróleo Brasileiro S.A (Petrobras), tendo a União seu controle acionário. Por fim, a terceira fase, também atual, é marcada pela flexibilização do monopólio com as rodadas de licitação da Agência Nacional do Petróleo (ANP) desde a década de 1990 pela denominada “Lei do Petróleo” (Lei n. 9.478/1997).

Em 2006, quatro grandes refinarias brasileiras foram apresentadas: a Abreu e Lima, em Ipojuca, em Pernambuco, a Premium 1 no Maranhão, a Premium 2 no Ceará e o Complexo Petroquímico no Rio de Janeiro. Foram destinados ao refino de petróleo e produção de petroquímicos básicos e de matéria-prima para produção de polímero a partir do processamento interno do petróleo no campo de Marlim que, até então, era exportado. Todavia, esse modelo de investimentos da empresa brasileira passou a ser desacreditado pela sociedade civil, a partir de investigações do Ministério Público Federal nos estados do Paraná e Rio de Janeiro, na conhecida como “Operação Lava Jato”. Nesse sentido,

A política de investimentos em refino da companhia, em especial seus projetos de novas refinarias em curso, passaram oficialmente a ser alvo de duras críticas pela própria companhia em relação aos gastos despendidos, aumentando as suspeitas de malversação de dinheiro público trazidas pela deflagração da operação lava-jato. Com o início da fase ostensiva da operação Lava-jato em 2014, com as detenções de ex-diretores da companhia acompanhadas em redes nacionais de televisão, o projeto de construção de novas refinarias passou para o centro do conturbado debate político nacional. Nesse sentido, não foram poucos os que relacionaram os problemas de caixa da companhia com a malversação de recursos em contratos irregulares da Petrobras, em especial os que envolviam o seu maior investimento individual, o COMPERJ. (Barbosa, 2018, p. 112).

A mudança de conjuntura em relação aos investimentos no setor petroquímico no Brasil provocou mudanças significativas, especialmente em relação à expectativa do COMPERJ no estado do Rio de Janeiro.

A situação hídrica na região

O COMPERJ está situado na Região Hidrográfica V, da bacia da Baía de Guanabara, como se observa na Figura 1. Ela é constituída por 25 bacias e sub-bacias, observadas na Figura 2, sendo que o empreendimento se concentra dentro das bacias dos rios Macacu e Caceribu.

2 Inicialmente, o Serviço estava sob a jurisdição do Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas. Posteriormente, por meio do decreto n. 7.501, datado de 12 de agosto de 1909, foi transferido para o Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Conforme estabelecido em sua fundação, o órgão era constituído por um líder, três engenheiros principais, três engenheiros secundários, um secretário e consultor, um desenhista, e um escrevente datilógrafo (Brasil, 2019).



Figura 1. Regiões Hidrográficas no Estado do Rio de Janeiro

Fonte. Brasil; Concremat, 2007b.

Sub-bacias da bacia hidrográfica da Baía de Guanabara		
Unidade Hidrográfica	Rios Constituintes	Afluentes
Enseadas de Botafogo-Flamengo	Rios Carioca, Berquiô, Banana Podre e Trapicheiro	
Canal do Manguê	Canal do Manguê	Rios Catumbi, Joana, Maracanã, Faleiro, Berquiô e Comprido
Canal da Cunha	Canal da Cunha	Rio Faria-Timbó e Jacaré
Rio Irajá		
Rio Acari (Meriti)	Rio Acari (Meriti)	Rio Pavuna
Rio (Canal) Sarapuí	Rio (Canal) Sarapuí	
Rio Iguaçú	Rio Iguaçú	Rios da Bota, (Canal) Tinguá, Capivari e Pilar
Rio Estrela	Rio (Canal) Saracuruna	
	Rio Inhomirim	
Rio Suruí		
Rio Iriri		
Canal de Magé (2)	Rio Roncador (3)	Córrego do Sossego, Rio do Pico e Córrego do Sertão
	Canal de Magé	Canal de Magé-Mirim
	Guapi-Guapimirim	Rio Soberbo
Guapi-Guapimirim-Guapiaçu-Macacu	Guapi-Açu	Rio Duas Barras, Paraíso e Iconha
	Macacu (4)	Rios: São Joaquim, Bela Vista, Bengala, Soarinho, Das Pedras, Pontilhão e Alto Jacu
Rio Caceribu (5)	Rio Guarai	
	Rio Caceribu	Rios Cachoeira, Guarai-Mirim, Rio Bonito e Córrego Tambicu, Rio Tanguá e Rio dos Duques
Rio Guaxindiba	Rio Guaxindiba	Rios Mutandó, Alcântara, Goiana, Salgueiro e Camarão
Rio Imboassu	Rio Imboassu e valas	
Rio Bomba	Rio Bomba e valas	
Canal da Alameda (6)	Canal da Alameda	
Centro de Niterói	Várias valas	
Canal Canto do Rio (7)	Canal Canto do Rio	
Canal de São Francisco	Canal de São Francisco e valas que fluem para as enseadas de Charitas e Jurujuba	

Fonte: Rios Fluminenses (SEMADS, 2001)

Notas:
 (1) Unido artificialmente ao Rio Iguaçú, através de um canal que desemboca próximo a foz desta desembocadura.
 (2) Anteriormente denominado Rio Magé-Mirim.
 (3) Também chamado de Santo Aleixo. Conhecido no passado como Rio Magé.
 (4) Na década de 30 foi construído o Canal de Imunana, ligando o Rio Guapimirim com o Rio macacu, a partir da confluência deste rio com o rio Guapi-Açu. Deste modo, parte das águas do Macacu escoam pelo Rio Guapimirim.
 (5) Antigo afluente do Rio Macacu, o Rio Caceribu desde a década de 30 tem uma desembocadura própria artificial.
 (6) Conhecido também como Canal da Fonseca, antigo Rio da Vivência.
 (7) Conhecido também como Canal Ari Parreiras, antigo Rio Icarai.

Fonte: Brasil; Concremat, 2007b.

Quanto à bacia do rio Caceribu, essa perpassa pelos municípios de Tanguá, Itaboraí e São Gonçalo e seus principais efluentes são os rios da Aldeia, dos Duques, Bonito, Porto de Caxias e Tanguá. Já a bacia do Rio Guapi/Macacu é formada pelos rios Macacu, Guapiaçu e Guapimirim e seus principais afluentes são os rios São Joaquim, Bela Vista, Bengala, Soarinho, das Pedras, Pontilhão e Alto Jacu, e os rios Duas Barras, Cassiano e Guapiaçu, seu maior afluente pela margem direita (Brasil; Concremat, 2007a).

Desse modo, verifica-se a importância da bacia do rio Macacu para abastecimento em água potável da população de vários municípios. Nesse sentido,

O fornecimento de água aos municípios de Cachoeiras de Macacu, Guapimirim, Itaboraí, São Gonçalo e Niterói é realizado a partir da bacia do Guapi/Macacu envolvendo 2,5 milhões de habitantes. Esta água captada pela CEDAE abastece as cidades de Niterói, São Gonçalo, Paquetá (faz parte do município do Rio de Janeiro) e Itaboraí. (Brasil; Concremat, 2007b, p. 61).

Em relação à qualidade das águas dos rios, as condições são bem ruins, uma vez que na região apresentam plano de saneamento básico bastante deficitário, o que contamina os recursos hídricos e o lençol freático e tornando mais escassa ainda a água potável e possibilita a proliferação de doenças na população, carecendo de políticas públicas o mais breve possível (Barbosa; Cantareli, 2011).

Estudo e Relatório de Impacto Ambiental do COMPERJ: a expectativa de uso dos recursos hídricos

Impacto ambiental pode ser compreendido como as modificações no meio ambiente por interferência humana que abalem sua forma original. Do ponto de vista normativo, coube à Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) n. 001/1986 estabelecer seu conceito legal:

(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais. (Brasil, 1986)

Além disso, a Lei Complementar n. 140, de 08 de dezembro de 2011 condiciona o licenciamento ambiental a atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (Brasil, 2011).

Nesse contexto, em um ponto de vista estritamente normativo, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é assegurado a todos, garantido pelo artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB). Paralelamente, para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público exigir estudo prévio de impacto ambiental e sua publicidade em casos de instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental (Brasil, 1988).

Dessa forma, faz-se necessário entender o que seria um Estudo de Impacto Ambiental, também conhecido por "EIA". Ele traduz-se em uma pesquisa sobre os possíveis impactos, negativos ou positivos, que a realização e um empreendimento poderia causar ao meio ambiente. Esse estudo é fundamental para a obtenção do licenciamento ambiental nas fases de concepção, instalação e operação de qualquer atividade.

Ainda, concomitante ao estudo, há a obrigatoriedade da elaboração de um resumo com os resultados desse estudo de impacto ambiental, chamado de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) que é destinado à leitura e conhecimento de todos os indivíduos. Esse documento deve ser apresentado juntamente ao EIA ao órgão regulador ambiental federal, o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e ao órgão estadual competente, que no caso analisado, no Rio de Janeiro é o INEA (Instituto Estadual do Ambiente).

O Estudo de Impacto Ambiental deve obedecer à legislação, aos princípios e aos objetivos descritos na Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Brasil, 1981) e às diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA n. 01/1986 (Brasil, 1986), sendo as seguintes:

- “I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
- II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
- III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.”

Desse modo, para que uma indústria petroquímica se instale, faz-se necessário a realização de estudos ambientais exigidos pelos órgãos reguladores. No caso em estudo, para a concepção, instalação e futura operação do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro fez-se necessária a realização de estudos de impactos ambientais, acompanhado dos respectivos RIMA, indicando como a Petrobras pretende garantir o atendimento aos princípios do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade social.

Inicialmente, o documento apresentado - EIA, descreveu o modelo de produção petroquímica, explicando como o COMPERJ transformará o petróleo pesado em resinas plásticas e, em outro local do grande complexo, seriam transformados em bens de consumo, como portas de geladeira ou peças de carro (Brasil; Concremat, 2007a). No entanto, é importante destacar que o EIA se limitou a apresentar o processo produtivo, sem aprofundar nos possíveis impactos ambientais decorrentes dessas atividades. Essa abordagem deixou lacunas sobre os efeitos negativos que a produção e o processamento do petróleo poderiam causar no ecossistema local, o que é uma questão fundamental para a avaliação completa do projeto.

Em seguida, o documento destinado à população, o RIMA do COMPERJ, passou a tentar esclarecer uma questão um tanto recorrente da população da região: como o empreendimento utilizará água se os próprios moradores não a têm garantida? Nesse contexto, o Relatório evidenciou que apesar da histórica carência da água na região, a Petrobras argumenta como a instalação e operação do empreendimento pode ser de grande contribuição para construção de soluções técnicas e políticas para o bem comum. Dessa forma, fica evidente a ciência da empresa quanto à deficiência hídrica regional.

Também, quanto ao fornecimento de água, o RIMA afirmou estar em estudo, que seria definido em momento posterior com participação do Poder Público e da comunidade local, tendo como fundamento avaliação técnico-econômica e ambiental de alternativas como: (i) captação de água do rio Guandu de águas da própria estação de tratamento em Seropédica; (ii) utilização de água do reservatório de Ribeirão das Lajes (abastece os municípios do Rio de Janeiro, Paracambi e Seropédica); (iii) captação de água do rio Paraíba do Sul de um ponto a jusante das desembocaduras dos rios Paraíba e Piabanha; (iv) utilização de água do reservatório de Juturnaíba; (v) captação de água da barragem-reservatório do rio Guapiaçu; (vi) reuso de esgotos tratados; (vii) uso de água salgada.

Para o Complexo Industrial, ainda, foi prevista uma unidade de tecnologia para tratamento de água bruta e efluentes, instalação de 24 poços de acompanhamento do nível de água, bem como coleta da água subterrânea para análises. Todo esse monitoramento por meio de poços serve para determinar o fluxo de água subterrâneo e poder comparar parâmetros físico-químicos e evitar contaminação por atividades do ser humano.

Da concessão das licenças ambientais à celebração do Termo de Ajustamento de Conduta

O licenciamento ambiental é um procedimento administrativo, empregado como instrumento

da Política Nacional de Meio Ambiente destinado às atividades potencialmente poluidoras ou capazes de causar qualquer degradação ambiental. Como uma política pública de comando e controle do meio ambiente, ao final da análise do órgão ambiental, são estabelecidas condições, restrições e medidas de controle ambiental que devem ser obedecidas na localização, instalação, ampliação e operação dos empreendimentos e atividades citados (Brasil, Lei n. 6.938/81, artigo 9º, IV).

O estado do Rio de Janeiro, há época do licenciamento do COMPERJ, adotava como regra o licenciamento tripartite, o mesmo previsto na norma nacional, qual seja, um prévio, um de instalação e um de operação. A concessão da Licença Prévia, na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprova sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implantação. A Licença de Instalação autoriza o início da implementação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados pelo órgão ambiental. Por fim, a Licença de Operação autoriza a operação de atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta nas licenças anteriores (Rio de Janeiro, 2019).

Nesse sentido, seguindo o rito adequado, a primeira Licença Ambiental emitida ao COMPERJ foi a Licença Prévia (LP) FE 013990 que atestou a concepção e localização do complexo petroquímico em sua integralidade e fora expedida em 26 de março de 2008. Os projetos acessórios, contudo, como a possível instalação da barragem do rio Guapiaçu, foram apresentados isolados ao licenciamento do complexo – solicitação feita em 2012 e o EIA/RIMA apresentado em 2013. No Quadro 1, é possível visualizar, por ordem cronológica, o desmembramento do licenciamento de atividades importantes para concepção do COMPERJ (Chaché, 2014):

Quadro 1. Licenças concedidas ao COMPERJ.

Data de Concessão	Tipo de Licença	Número da Licença	Objeto da Licença
26/03/2008	Licença Prévia (LP)	FE 013990	Aprova a concepção e a localização do complexo petroquímico
28/03/2008	Licença de Instalação (LI)	FE 014032	Autorização da implantação da infraestrutura de urbanização da área, incluindo, dentre outras atividades, a terraplanagem e drenagem do terreno.
23/03/2011	Licença de Instalação (LI)	IN016106	Autoriza a instalação da estrada de acesso do COMPERJ.
Diversas datas entre 2009 e 2013	Licenças de Instalação (LI)	IN025453; IN016592; IN019650; IN019359; IN025232; IN025454; IN019553.	Autorizações para instalação de canteiros de obras do COMPERJ.
	Licenças Ambientais Simplificadas (LAS)	IN025671; IN021791; IN025668	

Data de Concessão	Tipo de Licença	Número da Licença	Objeto da Licença
06/03/2012	Licença Prévia (LP)	IN019084	Aprovação a concepção e a localização das obras necessárias ao transporte de equipamentos pesados envolvendo a construção de um píer na Baía de Guanabara e de uma via de acesso ao COMPERJ.
17/08/2012	Licença Prévia (LP)	IN020510	Aprova a concepção e a localização do emissário terrestre e submarino do COMPERJ.
19/07/2012	Licença de Instalação (LI)	IN020319	Autorização a realização das obras necessárias ao transporte de equipamentos pesados envolvendo a construção de um píer na Baía de Guanabara e de uma via de acesso ao COMPERJ.
06/12/2012	Licença Prévia (LP)	IN021727	Aprovação a concepção e a localização da linha de transmissão de 345 KV do COMPERJ.
16/05/2013	Licença Ambiental Prévia e de Instalação (LPI)	IN023172	Aprova e autoriza a concepção, a localização e a implantação da adutora responsável pelo reuso de água da estação de tratamento de água Guandu que fará o abastecimento industrial do COMPERJ.
18/06/2013	Licença Prévia (LP)	IN023530	Aprova a concepção e a localização das Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) e das Unidades de Óleos Básicos Lubrificantes (ULUB) do COMPERJ
04/07/2013	Licença de Instalação (LI)	IN023703	Autoriza a instalação do emissário terrestre e submarino do COMPERJ.
14/08/2013	Licença de Instalação (LI)	IN024123	Autoriza a instalação da linha de transmissão de 345 KV do COMPERJ
16/08/2013; 16/08/2023; 07/11/2013	Licenças de Instalação (LI)	LI IN024121, LI IN024202 e LI IN024061	Autorizações para instalação do sistema de dutos do COMPERJ.
08/11/2013	Licença de Instalação (LI)	IN025099	Autoriza a implantação das UPGN do COMPERJ.

Fonte. Chaché, 2014; Autores, 2023.

Como se verifica, de 2009 a 2013, as Licenças Ambientais do empreendimento foram concedidas de forma fragmentada, ou seja, analisando o impacto individualizado de cada uma das atividades necessárias ao Complexo Petroquímico. Junto com as paralisações, as diversas obrigações ambientais estipuladas nas licenças ambientais deixaram de ser cumpridas, o que levou à investigação do Ministério Público Estadual (Rio de Janeiro, [2018]).

Nesse modelo, não foi possível visualizar em um só instrumento de Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA), obrigatoriamente tornado público à população pelo empreendedor e órgão ambiental, todos os impactos sinérgicos dos projetos, sendo estabelecidas condições de validade específicas que continham obrigações de controle e de compensação ambiental³. O mesmo se sucedeu com a utilização da água potável.

Em relação ao abastecimento de água, foram apresentadas várias possibilidades de abastecimento industrial, não sendo a princípio nenhuma definida, saindo na tangente a explicação, em audiência pública, de que em momento posterior iriam definir. Apesar disso, a Licença Prévia do empreendimento (LP) FE 013990 exigiu como condição para aprovação da concepção e da localização da atividade que o fornecimento de água seria por meio de reúso de água de esgoto e por meio da construção da barragem no Guapiaçu, sendo a primeira para processo industrial e a segunda como compensação do empreendimento quanto ao abastecimento público da região, uma vez que a instalação do COMPERJ levaria ao aumento populacional.

Nesse sentido, é importante trazer quando a reutilização das águas residuais para o complexo industrial. O Brasil ainda apresenta a Lei n. 9.433/1997 (Lei das Águas) que fundamenta a racionalização do uso da água como alternativa para a preservação e conservação ambiental e a Lei n. 9.605/1998 que disciplina como crime ambiental o ato de causar a poluição hídrica em cursos de água de abastecimento público, incentivando a reutilização dos efluentes.

Ainda no contexto das águas residuais no Brasil, existem duas resoluções de extrema relevância para o tema. A primeira se trata da Resolução CONAMA n. 357/2005, que estabelece a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais e as diretrizes de tratamento. A outra é a Resolução n. 54, de 2005, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), disciplinando em seu artigo 3º, modalidades de reúso:

Art. 3º O reúso direto não potável de água, para efeito desta Resolução, abrange as seguintes modalidades:

(...)IV - reúso para fins industriais: utilização de água de reúso em processos, atividades e operações industriais. (Brasil, CNRH, 2005)

Por essa razão, foi proposta a Ação Civil Pública (ACP) n. 99-12.2018.819.0023 que questiona o licenciamento ambiental do COMPERJ e seus impactos, o qual evidencia-se a questão hídrica e a barragem do Guapiaçu (objeto do Inquérito Civil n. 314/09). Decorrente dessa ação, foi celebrado o Termo de Ajustamento de Conduta celebrado, em 09 de agosto de 2019, entre o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MPRJ), Estado do Rio de Janeiro, Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e a Petróleo Brasileiro S/A (Petrobras).

Termos de Ajustamento de Conduta

Historicamente, o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), existente na legislação federal desde 1976, com a Lei n. 6.385, permitiu que quem respondesse processo administrativo na esfera da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e se comprometesse a encerrar atividades ilícitas, poderia ter o processo suspenso. Importante demonstrar que a assinatura do TAC não presumia confissão por referidas práticas e serviria como título executivo extrajudicial. Todavia, a referida lei não ajustava quanto ao não cumprimento que o procedimento administrativo seria retomado (Gonçalves, 2018).

Posteriormente, o objeto do Termo de Ajustamento de Conduta possibilitou acordos para a tutela de direitos transindividuais e coletivos por meio do artigo 5º, §6º, da Lei n. 7.347/1985, conhecida como a

³ Para informações de todas as Licenças Ambientais de Instalação atribuídas ao COMPERJ podem ser identificadas na Ação Civil Pública (ACP) n. 99-12.2018.819.0023, movida pelo Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro.

Lei da Ação Civil Pública (ACP). O Artigo 113 da citada lei foi o responsável pela inclusão do § 6º na Lei da ACP e regulou o TAC “em matéria atinente à proteção de quaisquer interesses transindividuais” (Mazzilli, 2011, p. 7).

Em 1998, entrou em vigor a Lei n. 9.605 que versa sobre crimes ambientais e fortaleceu a aplicação do TAC. No artigo 79-A, a lei autorizou que órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) pudessem celebrar termos de compromisso com pessoas físicas ou jurídicas e dotados de força de título executivo extrajudicial.

Além disso, a Lei de Crimes Ambientais fixou que o TAC deve ter vigência mínima de noventa dias e máxima de três anos, podendo haver prorrogação. Os parágrafos 2º e 3º do art. 79-A são aplicados para empreendimentos em desenvolvimento até 30 de março de 1998 e que requeressem a celebração do TAC até o dia 31 de dezembro de 1998 (Avzaradel, 2011).

Por fim, merece destaque a Lei n. 13.665 de 2018 que modificou a Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro (LINDB). Por meio dessa lei, foi incluído o artigo 27 que disciplina sobre a imposição de compensação nas decisões de processos nas esferas administrativa, controladora ou judicial em casos de: (i) benefícios indevidos; (ii) prejuízos anormais ou injustos resultantes do processo ou da conduta dos envolvidos. No parágrafo 2º, estabelece a possibilidade de celebração de compromisso processual entre os envolvidos para prevenir ou regular a compensação.

Um TAC para ressignificar o COMPERJ e repensar o uso da água

O Termo de Ajustamento de Conduta, assinado em 2019, foi celebrado, dentre os outros motivos, pelo não cumprimento das condicionantes ambientais. Ele foi homologado perante o foro da Comarca de Itaboraí, estado do Rio de Janeiro, eleito para dirimir questões ou disputas, e apresentado claramente com a natureza jurídica de título executivo extrajudicial. Possui vigência da data da homologação, 09 de agosto de 2019, até o dia 30 de dezembro de 2021. Ele foi prorrogado e encontra-se aberto até a presente data. Também, no parágrafo 2º, da cláusula 7ª, consta que a celebração do acordo não implica em reconhecimento de qualquer irregularidade, vício, ilegalidade, improbidade ou inadequação nos procedimentos de licenciamento ambiental do Termo de Compromisso.

Quanto aos efluentes do Complexo Petroquímico, inicialmente, não haveria impacto na região de Maricá pelo emissário submarino, pois o destino final dos efluentes seria a Baía de Guanabara (Brasil; Concremat, 2007a). Entretanto, a população do referido município começou a sofrer diretamente com o lançamento de efluentes e se quer havia sido chamada para audiências públicas. Dessa forma, tanto o abastecimento de água quanto o lançamento de efluentes foram considerados como atividades externas e submetidos ao licenciamento ambiental fragmentado, o que provocou impactos para o meio ambiente e a população.

Tal movimento de contestação jogou luz à faceta coercitiva do empreendimento, destacando diversos pontos críticos do projeto. As principais críticas organizadas por esse campo diziam respeito: a) ao processo de licenciamento ambiental do COMPERJ, que teria sido incompleto e indevidamente fragmentado, ajudando na justificativa da competência estadual para o procedimento e não federal; b) aos riscos ao sistema hídrico da região, já carente de abastecimento de água, sem que o projeto tenha apresentado alternativa suficiente para suprir a nova demanda (...). (Barbosa, 2018, p. 130)

Diante dessas contradições, surgiu a necessidade de celebração do TAC em questão, o qual a Petrobras se comprometeu a promover uma série de obrigações de fazer e pagar no que tange ao licenciamento ambiental. Desse modo, pode-se destacar a (i) apresentação do Estudo Hídrico Complementar, (ii)

pagamento de R\$ 2.500.000,00 (dois milhões e quinhentos reais) para elaboração do Plano de Segurança Hídrica do Estado do Rio de Janeiro, (iii) pagamento em espécie para término das obras de esgotamento sanitário de Itaboraí e Maricá e para ações de execução do reforço hídrico da região, sendo o saldo remanescente usado como medida compensatória para fortalecimento das ações de licenciamento e fiscalização ambiental no COMPERJ.

Por mais que o abastecimento tenha ficado definido como água de reuso para o complexo industrial e a barragem do rio Guapiaçu para população, na prática isso não ocorreu. Segundo a ACP mencionada, houve problemas no processo de obtenção da reutilização das águas residuais da indústria devido ao elevado preço para realização do processo e o TAC em questão permitiu que a outorga já existente do Rio Guandu (utilizada pela Refiaria Duque de Caxias – REDUC) para o fornecimento de água para as Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN), aprovadas pela LP n. IN023530, também fosse considerada para o COMPERJ.

Segundo o Termo de Compromisso, essa outorga será provisória até que seja possível o fornecimento de água de reuso. Todavia, para que isso ocorra há pendência da conclusão do Estudo Hídrico Complementar e de solução apontada nesse estudo para suprimento de água priorizando o reuso dos efluentes.

Nesse sentido, como condicionante da referida outorga do Rio Guandu, existe a exigência de que o INEA renove a outorga do rio Saracuruna à Petrobras para uso até dezembro de 2023. Atualmente encontra-se em processo de renovação. Além disso, é de suma importância destacar que a Licença de Operação (LO) do COMPERJ somente será expedida após a comprovação da utilização de 100% da água de reuso para o suprimento de todos os processos industriais do complexo, salvo os processos que comprovadamente sejam inutilizáveis água de reuso. Tal exigência não é efetiva, uma vez que desde o primeiro RIMA consta a existência de complicações para a utilização da água de reuso, apresentando certa inviabilidade em utilizar 100% de água residual no COMPERJ, o que provavelmente interromperá a concessão da LO.

Posteriormente, o TAC tratou das condicionantes de cada licença expedida até hoje. Desse modo, destaca-se no plano da LP FE013990 (AVB000621) que autoriza a localização do COMPERJ em relação às condicionantes 7.4, 7.9, 8.1 e 34, respectivamente, a seguir: que a Petrobras ficou de apresentar comparativo de alterações do projeto de efluentes. Também, contraiu a obrigação de apresentar Estudo Regional de Caracterização Hidrológica e Determinação de Fluxos de Água Subterrânea e monitoramento da qualidade da água.

Portanto, é possível perceber que o termo de compromisso celebrado entre a Petrobras, INEA, MPRJ e o Estado do Rio de Janeiro possui grande impacto no desenvolvimento ambiental do COMPERJ, especialmente no que tange aos recursos hídricos. Alguns ajustes quanto aplicação prática deverá ser realizados, conforme demonstrado acima, como o fornecimento de água do complexo.

Inicialmente considerado como uma atividade “extramuros” do COMPERJ em 2011 e, ao mesmo tempo em que foi anunciando pelo governo do Estado que o COMPERJ utilizaria água de reuso em seu processo industrial, o projeto da Barragem do Rio Guapiaçu foi apresentando como alternativa ao abastecimento público na região. Assim, em 01 de janeiro 2013, por meio do Decreto Estadual n. 44.457, foram declaradas como de utilidade pública para fins de desapropriação de determinadas áreas no município de Cachoeira de Macacu necessárias para a implantação da barragem (Chaché, 2014). Essa, também, passou a ser uma das condicionantes da Licença de Instalação n. IN 001540:

32) Aplicar R\$ 250.000.000,00 (duzentos e cinquenta milhões de reais) na construção da Barragem para regularização da vazão do Rio Guapiaçu visando o incremento da vazão do Rio Macacu em mais de 5m³/s, em período seco, incluindo o custeio das desapropriações necessárias e implantação de um Plano de Proteção da Área de Entorno do Reservatório, conforme projetos que serão fornecidos pela SEA/INEA. (Rio de Janeiro, 2009)

Os conflitos sociais inerentes à construção da barragem são inevitáveis. Diversas entidades já demonstraram serem contrárias a construção do empreendimento, como o Sindicato dos Produtores Rurais de Cachoeiras de Macacu, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cachoeiras de Macacu, o Sindicato da Agricultura Familiar e Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (Paludo, 2013). Desde 02 de junho de 2014, o processo de licenciamento ambiental encontra-se arquivado a espera de novos esclarecimentos e estudos por parte do empreendedor.

Nesse sentido, o Termo de Ajustamento de Conduta definiu que a Petrobras fará novo Estudo de Segurança Hídrica na região (custeará com depósito de R\$ 2.500.000,00 - dois milhões e quinhentos mil reais) e que a construção da Barragem de Guapiaçu está em avaliação, deixando claro que deve haver alterações fundamentais no projeto inicial. Quanto ao abastecimento público de água, ficou acordado a elaboração do Plano de Segurança Hídrica do Estado do Rio de Janeiro com capítulo específico sobre o fornecimento da região Leste Fluminense e alternativas, objetivando o atendimento da demanda hídrica existente.

Além disso, o TAC menciona variadas vezes que o órgão ambiental licenciador deve observar e analisar os impactos ambientais e sociais. Dessa forma, deve haver justa e prévia indenização em casos de desapropriação e se sobrar verba destinada ao estudo para elaboração do Plano de Segurança Hídrica do Estado do Rio, a mesma será utilizada em ações que aumentem a segurança hídrica estadual.

Considerações finais

O direito ao acesso à água potável, em uma perspectiva antropocêntrica, envolve a garantia de que todos têm o direito a um meio ambiente saudável. As normas constitucionais sobre o meio ambiente se inserem nessa perspectiva. O direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial para uma qualidade de vida digna, estabelece um mínimo existencial ecológico que torna a proteção ambiental indispensável à garantia da dignidade humana.

Além disso, é fundamental reconhecer a responsabilidade compartilhada na preservação ambiental. Não cabe apenas ao empreendedor propor alternativas viáveis e concretas para mitigar os impactos futuros de suas atividades, mas também ao órgão licenciador, que deve analisar de forma criteriosa e acompanhar o cumprimento das condicionantes estabelecidas. Esse acompanhamento contínuo é fundamental para garantir que as medidas compensatórias e mitigatórias sejam, de fato, eficazes na proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos.

Nessa perspectiva, o Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro promoveu a geração de conflitos socioambientais decorrentes do consumo de água não apenas pela utilização em seu processo industrial, mas também pelo abastecimento público na região. Este trabalho, então, partiu das perspectivas iniciais apresentadas no Estudo de Impacto ao Meio Ambiente primitivo do empreendimento quanto ao fornecimento de recursos hídricos e trouxe como está ocorrendo na prática com o mais recente Termo de Ajustamento de Conduta celebrado pelo Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro, Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS) e a Petrobras.

Dessa forma, por mais que tenham sido sugeridas várias alternativas para o abastecimento de água, a viabilidade fez uma seleção natural e houve destaque para análise mais profunda da barragem do rio Guapiaçu e a reutilização das águas residuais. O TAC estudado se preocupou com as questões ambientais e sociais, definindo que a Petrobras custeie novo Estudo de Segurança Hídrica na região e elabore o Plano de Segurança Hídrica do Estado do Rio de Janeiro, o qual contará com capítulos específicos quanto a região Leste Fluminense.

Assim, um Termo para ajustar determinadas condutas ilícitas sob o aspecto ambiental foi celebrado

de modo consensual entre o Poder Público licenciador, a empresa utilizadora dos recursos hídricos e potencial poluente, e cancelado pela instituição fiscalizadora do cumprimento da lei sobre os bens difusos, o Ministério Público. Mas, de todo modo, entre todas as cláusulas escritas, uma não deve ser esquecida: antes de iniciar um complexo petroquímico, é necessária a realização de pesquisas sérias e detalhadas, visando medidas socioambientais responsáveis, alcançando o bem comum.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de nenhuma natureza.

Referências

- ALIER, J. M. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valorização**. 2. ed. Tradução de Maurício Waldman. São Paulo: Contexto, 2007.
- ACSELRAD, H.; MELLO, C. C.; BEZERRA, G. N. **O que é Justiça Ambiental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- AVZARADEL, P. C. S. Termo de ajuste de conduta e meio ambiente: em busca de parâmetros legislativos e judiciais. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 1, n. 2, p. 229-254, 2011.
- BARBOSA, A. L. P.; CANTARELI, T. S. Breve Análise Reflexiva sobre a Reutilização da Águas Residuais no Brasil. *In*: 22º Congresso Brasileiro de Direito Ambiental, 2017: São Paulo-SP. **Anais do Congresso Brasileiro de Direito Ambiental**. Número 22, São Paulo-SP, Instituto Planeta Verde, 2017, p. 66-79. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/biblioteca-virtual/anais/anais-22%C2%BA-congresso-brasileiro-de-direito-ambiental-estudantes-vol2>. Acesso em: 07 dez. 2022.
- BARBOSA, M. F. **Uma breve história do projeto do COMPERJ e da construção de seu consenso**. Dissertação (Mestrado em Sociologia e Direito). Programa de Pós-graduação em Sociologia e Direito, Universidade Federal Fluminense, Niterói/RJ, 2018.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988 [2024]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 abr. 2024.
- BRASIL. **Decreto-Lei n. 395, de 29 de abril de 1938**. Declara de utilidade pública e regula a importação, exportação, transporte, distribuição e comércio de petróleo bruto e seus derivados, no território nacional, e bem assim a indústria da refinação de petróleo importado em produzido no país, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1937-1946/Del0395.htm. Acesso em: 05 nov. 2022.
- BRASIL. **Lei Complementar n. 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas para cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp140.htm. Acesso em: 12 mar. 2023.
- BRASIL. **Lei n. 13.665, de 25 de abril de 2018**. Inclui no Decreto-Lei n. 4657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro), disposições sobre segurança jurídica e eficiência na criação e na aplicação do direito público. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13655.htm. Acesso em: 05 nov. 2022.
- BRASIL. **Lei n. 2.004, de 3 de outubro de 1953**. Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a Sociedade Anônima, e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L2004.htm. Acesso em: 05 nov. 2022.
- BRASIL. **Lei n. 6.385, de 7 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6385.htm. Acesso em: 05 nov. 2022.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 04 nov. 2022.

BRASIL. **Lei n. 7.347, de 24 de julho de 1985.** Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7347orig.htm. Acesso em: 07 nov. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.433/1997, de 08 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em 07 nov. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.478, de 6 de agosto de 1997.** Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9478.htm. Acesso em: 06 nov. 2022.

BRASIL. **Lei n. 9.605, de 12 fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 06 nov. 2022.

BRASIL. Ministério Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil.** Brasília, 2019. Disponível em: <http://mapa.an.gov.br/index.php/component/content/article?id=756>. Acesso em: 22 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) **Resolução n. 001/86.** Brasília, 1986. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>. Acesso em: 10 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) **Resolução n. 357/2005.** Brasília, 1986. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcd_a_ltrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf. Acesso em: 10 jan. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) **Resolução n. 430/2011.** Dispões sobre: as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n. 357, de 17 de Março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Brasília, 2011. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res11/propresol_lanceflue_30e31mar11.pdf. Acesso em: 04 dez. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). **Resolução n. 54/2005.** Dispõe sobre as modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reuso direto não potável de água, e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2054.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2022.

BRASIL. Petroleo Brasileiro S/A (PETROBRAS). **Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) da Estrada de Acesso ao COMPERJ.** Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.comperj.com.br/Util/pdf/Estrada_Equipamento_Esp.PDF. Acesso em: 07 nov. 2019.

BRASIL. Petroleo Brasileiro S/A (PETROBRAS); CONCREMAT. **EIA/RIMA do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 2007a.

BRASIL. Petroleo Brasileiro S/A (PETROBRAS); CONCREMAT. **Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro, 2007b. Disponível em <http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/complexo-petroquimico-do-rio-de-janeiro-comperj.htm>. Acesso em: 10 dez. 2020.

CHACHÉ, C. B. O licenciamento ambiental “fragmentado”: estudo de caso do COMPERJ. **Revista Ensaio**, v. 7, julho-dezembro, p. 170-187, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/re.v7i0.1605>. Acesso em: 03 mar. 2023.

FENSTERSEIFER, T. **Direitos fundamentais e proteção do ambiente: a dimensão ecológica da dignidade humana no marco jurídico-constitucional do Estado Socioambiental de Direito.** 1. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

- GOMES, G. F. **Conflitos Socioambientais e o Direito à água**: aspectos jurídicos e sociais da política nacional de recursos hídricos. Tese (Doutorado). UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, 2011.
- GONÇALVES, V. L. C. **Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental e Saneamento Básico em Barra Mansa/RJ**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). UFF, Niterói-RJ, 2018.
- MAZZILLI, H. N. As vedações do compromisso de ajustamento de conduta. *In*: 12º Congresso Internacional de Direito Ambiental: Mudanças Climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia, 2008: São Paulo-SP. **Anais do Congresso Internacional de Direito Ambiental**: Mudanças Climáticas, biodiversidade e uso sustentável de energia. Número 12, São Paulo-SP. Instituto Planeta Verde, 2008. v.1. p. 273-283.
- MOURA, P.; CARNEIRO, F. **Em busca do petróleo brasileiro**. Ouro Preto: Fundação Gorceix, 1976.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). COMITÉ DOS DIREITOS ECONÓMICOS, SOCIAIS E CULTURAIS. **Observación general n. 15**: El derecho al agua (artículos 11 y 12 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales). Ginebra: ONU, 2002. Disponível em: <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/BDL/2012/8789.pdf?view=1>. Acesso em: 05 nov. 2022.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Resolução A/RES/64/292**. El derecho humano al agua y el saneamiento. Aprovada pela Assembleia Geral em 28 de julho de 2010. Disponível em http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&referer=http://www.un.org/en/ga/64/resolutions.shtml&Lang=S. Acesso em: 05 nov. 2022.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS); FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017**: Special focus on inequalities. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Health Organization, 2019. Disponível em: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/jmp-2019-full-report.pdf?ua=1. Acesso em: 07 dez. 2020.
- OST, F. **A natureza à margem da Lei**: a ecologia à prova do Direito. 1. ed. Lisboa: Instituto Piaget. 1995.
- PALUDO, D. F. Barragem no Rio Guapiaçu? Conflitos ambientais e estratégias de resistência. **Revista Geonorte**, Edição Especial 3, v. 7, n.1, p.405-419, 2013.
- PAMPLONA, N.; FOLHA DE SÃO PAULO. **Petrobras aprova retomada de obras de refinaria no antigo Comperj**. São Paulo. 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2023/11/petrobras-aprova-retomada-de-obras-de-refinaria-no-antigo-comperj.shtml>. Acesso em: 27 nov. 2023.
- QUINTANS, L. C. P. **Manual de Direito do Petróleo**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- QUINTAS, H.; QUINTANS, L. C. **P.A história do petróleo**: no Brasil e no Mundo. 1. ed. Rio de Janeiro: IBP, 2009.
- RIO DE JANEIRO. **Decreto n. 42.159 de 02 de dezembro de 2009**. Rio de Janeiro, 2009.
- RIO DE JANEIRO. **Decreto n. 44.403, de 23 de setembro de 2013**. Rio de Janeiro, 2013.
- RIO DE JANEIRO. **Decreto n. 44.457, de 01 de janeiro 2013**. Rio de Janeiro, 2013.
- RIO DE JANEIRO. Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA). **Licença Prévia n. FE 01399**, de 26/03/2088. Aprova a concepção e localização do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ). Rio de Janeiro, 2008.
- RIO DE JANEIRO. Instituto Estadual do Ambiente (INEA). **Licença de Instalação n. IN 001540, de 16/04/2010**. Autoriza a instalação da atividade de fabricação de produtos petroquímicos primários (etanol, bissulfeto de carbono, propileno-tetrâmero, butadieno, isopreno, acetileno, ciclohexano, benzeno, tolueno, xilenos, naftaleno refinado, etilbenzeno, bicloreto de etileno, metanol, butanol secundário, isopropanol, óxido de etileno, epicloridrina, etc.). Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://sistemas.inea.rj.gov.br/visualizarprocesso/frmRelatorio.aspx?relatorioid=1&id=13368&marcaDagua=2>. Acesso em: 10 jan. 2023.
- RIO DE JANEIRO. MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO DE JANEIRO. Termo de Ajustamento de Conduta do COMPERJ. *In*: **Ação Civil Pública ACP n. 9919-12.2018.819.0023**. Rio de Janeiro, [2018] 2019. Disponível em: http://www.mprj.mp.br/documents/20184/540394/tac_comperj.pdf. Acesso em 05 nov. 2019.
- TORRES, E. M. M. **A evolução da indústria petroquímica brasileira**. Quím. Nova 20 (spe), Dez. 1997. Scielo. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jqn/a/TngyJ8q66x9G37MmW6kv3ZH>. Acesso em: 27 nov. 2023.
- WATT NETO, A. **Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. São Paulo: Saraiva, 2014.