

CIÊNCIA E PROCESSO DECISÓRIO

A influência dos *experts* no licenciamento ambiental de um empreendimento petrolífero no litoral paulista

José Eduardo Viglio

Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (Nepam) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas – SP, Brasil.

E-mail: eduviglio@gmail.com

Marko Synésio Alves Monteiro

Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas – SP, Brasil. E-mail: markosy@uol.com.br

Lúcia da Costa Ferreira

Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (Nepam) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas – SP, Brasil.

E-mail: luciacf@unicamp.br

DOI: 10.1590/339808/2018

Introdução

A complexa e problemática relação entre conhecimento e processo decisório é abordada neste artigo para tratar da atuação e influência dos *experts*¹ no licenciamento ambiental de um projeto petrolífero no Brasil. O licenciamento é o principal mecanismo regulatório da questão ambiental de empreendimentos econômicos e de infraestrutura no país,² sendo um objeto relevante para entender de que forma *experts* e conhecimento científico participam dessas decisões. Assumindo que as decisões nessas arenas não são orientadas unicamente pelo conhecimento científico, e que fatos e valores são indissociáveis, este trabalho buscou entender as seguintes questões: de que forma os *experts* são mobi-

lizados na arena do licenciamento ambiental? Que diferença a mobilização de conhecimento científico faz nessas disputas? Como os *experts* participam das decisões? A compreensão dessas questões, como argumentamos adiante, ajuda a iluminar a maneira como os *experts* condicionam as tomadas de decisão em arenas de grandes empreendimentos petrolíferos no Brasil.

Estudos sobre a influência dos *experts* no processo político – entendida aqui como a capacidade de impor aos outros um determinado curso de ação em relação a um assunto específico (Kaplan e Lasswell, 1998; Wright Mills, 1985; Dahl, 1970) – tem trazido resultados distintos e mesmo contraditórios, revelando um debate não resolvido (Keller, 2009). Ao mesmo tempo, há uma ausência de trabalhos com esse enfoque voltados especificamente ao licenciamento ambiental (Duarte *et al.*, 2017).

Se, de um lado, o licenciamento ambiental se configura num instrumento típico da burocracia

Artigo recebido em 07/03/2016

Aprovado em 18/10/2017

estatal, de outro, é capaz de envolver seus participantes em jogos políticos por conta da diversidade de interesses, preferências e valores. Nesse contexto, a diferenciação das ciências, em termos disciplinares, teóricos e metodológicos, e a diversificação de lugares de produção de conhecimento têm possibilitado uma oferta de ciência e um pluralismo interpretativo que pode suportar, ao mesmo tempo, diferentes posições e interesses (Sarewitz, 2004; Pickett *et al.*, 1994; Mcintosh, 1987).

O setor petrolífero tem desencadeado conflitos sociais decorrentes da sobreposição desta atividade com áreas protegidas, ecossistemas ameaçados e territórios indígenas (Jones *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2014; Osti *et al.*, 2011; Finer *et al.*, 2008; Garcia, 2007; San Sebastián e Hurtig, 2004; O'Rourke, Connolly, 2003). No Brasil, a maior parte das operações de prospecção, exploração e transporte das atividades petrolíferas está localizada em ambientes costeiros e marinhos, no contexto do altamente ameaçado bioma da mata atlântica e de ecossistemas associados³ (Ribeiro *et al.*, 2009; Galindo-Leal *et al.*, 2000). Essas atividades têm sido responsáveis por inúmeros acidentes, principalmente pelos vazamentos de óleo, os quais têm causado prejuízos à biodiversidade e ao desenvolvimento do turismo na zona costeira do Brasil (São Paulo, 2005). Por outro lado, o setor petrolífero é um dos economicamente mais importantes e estratégicos do país. O domínio da tecnologia de exploração marítima sempre foi visto como um instrumento poderoso e estratégico a serviço do desenvolvimento nacional, detendo assim legitimidade política e social (Piquet, 2012).

Para buscar uma melhor compreensão do papel dos *experts* nesse contexto, este trabalho analisou o processo de licenciamento ambiental do projeto Mexilhão, da Petrobras. O Mexilhão foi projetado para produção de 15 milhões de m³/dia de gás natural e foi instalado nas regiões do Litoral Norte e do Vale do Paraíba do estado de São Paulo. O complexo Mexilhão envolveu a instalação de: 1) plataforma exploratória a cerca de 160 quilômetros da costa; 2) gasoduto submarino; 3) unidade de tratamento de gás; 4) gasoduto terrestre. O projeto esteve inserido em macroprogramas e planos governamentais de crescimento

econômico e autossuficiência energética, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)⁴ e o Plano Nacional de Antecipação da Produção de Gás (Plangás),⁵ tendo recebido investimentos de R\$ 4,1 bilhões.

Os *experts* que atuaram no licenciamento ambiental do Mexilhão foram mobilizados principalmente pela Petrobras, pelo Ministério Público Federal (MPF) e Ministério Público do Estado de São Paulo (MPSP), por organizações não governamentais (ONGs) ambientalistas e pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama). O licenciamento foi marcado por divergências e controvérsias quanto às potenciais implicações ambientais do empreendimento e do modelo de desenvolvimento a ele associado.

A partir de uma abordagem teórica e metodológica ancorada no conceito de arena, este artigo sustenta que a atuação e a influência dos *experts* no licenciamento ambiental do Mexilhão foram condicionadas por pelo menos três elementos centrais: 1) limites no poder de decisão na arena do licenciamento; 2) assimetria de informação e *expertise*; 3) interpretação divergente entre os *experts*. Podemos dizer então, que *experts* conseguiram ter maior influência em alguns tipos de decisões e não em outros. Esses *experts* não conseguiram participar e influenciar as decisões estratégicas sobre a concepção e localização do empreendimento, tomadas em outra arena que não a do licenciamento. Por outro lado, esses *experts* tiveram maior poder de influência nas ações de adequação ambiental a partir do projeto previamente decidido.

Além da introdução, o artigo é composto por cinco partes. Na primeira, aborda-se de forma resumida o debate na literatura que trata da participação e influência dos *experts* nas políticas ambientais. Na segunda parte, realiza-se uma descrição da arena do projeto Mexilhão, com destaque para seus principais atores e respectivos posicionamentos. Em seguida, apresenta-se o recorte teórico-metodológico utilizado e os procedimentos da pesquisa. Na quarta parte, discutem-se os três elementos condicionantes da atuação e influência dos *experts* na arena analisada. Por fim, a quinta parte contém algumas notas conclusivas sobre a atuação e a influência dos *experts* no licenciamento ambiental.

Atuação e influência dos *experts* em políticas ambientais

Com o envolvimento mais frequente dos *experts* no processo político, a literatura tem apontado e discutido: 1) o uso estratégico e a apropriação seletiva dos *experts* pelos atores sociais em disputa (Boswell, 2009; Flybjerg, 1998; Nelkin, 1992; Yearley, 1992); 2) uma mobilização desigual de *expertise* científica entre os atores (Forsyth, 2000); 3) a existência de incertezas e controvérsias científicas (Sarewitz, 2004; Jasanoff, 2003; Collingridge e Reeve, 1986); 4) a inexistência de uma fronteira estável e fixa entre fatos, valores e interesses⁶ (Jasanoff e Wynne 1998; Gieryn, 1983). Esses trabalhos têm analisado a atuação e influência dos *experts* em políticas regulatórias (Spruijt *et al.*, 2014, Petts e Brooks 2006; Fischer, 2000), na formação de tratados e regimes internacionais (Rietig, 2014; Ambrus *et al.*, 2014; Mitchell *et al.*, 2006; Haas 1990), no processo de *agenda setting* e na legislação (Mitchell, *et al.* 2006, Miller, Edwards, 2001). Enquanto alguns trabalhos argumentam que os *experts* têm um papel menor ou periférico nas decisões (Sarewitz, 2004; Flybjerg, 1998), outros defendem a sua centralidade e uma considerável influência no processo decisório (Rose, 2015; Parson, 2003; Haas 1992). Conclusões tão diferentes demonstram, para Keller (2009), que há um debate não resolvido sobre a influência dos *experts* no processo político. Uma das explicações da existência de resultados tão discrepantes é a ênfase analítica, em geral, em um momento, *locus* ou estágio específico do processo político, dificultando e mesmo impedindo afirmações generalizantes acerca da influência dos *experts* (Ingold e Gschwend, 2014; Sager, 2013; Keller, 2009). Ao comparar a participação dos cientistas em diferentes estágios do processo político nos Estados Unidos (*agenda setting*, legislação e implementação) Keller (2009), afirma que o grau de formalização afeta a participação dos *experts* de um contexto institucional para outro. Os *experts* enfrentam diferentes graus de restrições estruturais, mas também podem fazer escolhas em como lidar com tais restrições (Keller, 2009). Do mesmo modo, para Ingold e Gschwend (2014), e Sager (2013), a utilização de conhecimento cientí-

fico e a influência dos *experts* variam significativamente entre diferentes campos políticos e através de diferentes contextos.

Experts e o licenciamento ambiental

A partir de uma análise comparada do sistema de avaliação de impactos ambientais (AIA) na América Latina, Sanchez-Triana e Enriquez (2007) afirmam que há uma marcante diferença entre o Brasil e os Estados Unidos. Nos Estados Unidos a AIA é concebida como um importante processo de incorporação das questões ambientais e sociais de diferentes atores sociais no processo decisório das autoridades federais relacionados não só a projetos, mas também a planos, programas e políticas. Na América Latina, incluindo o Brasil, a AIA tem sido usada apenas no licenciamento ambiental, como suporte à decisão, mas sobretudo como um instrumento de gerenciamento dos potenciais impactos ambientais de projetos ou empreendimentos isolados. Tal limitação não tem permitido identificar e avaliar as consequências de uma decisão estratégica e de suas alternativas antes que ela seja tomada (Sánchez, 2017).

Além disso, no Brasil o interessado pelo projeto também é o responsável pela elaboração dos estudos ambientais, mediante a contratação de empresas especializadas, situação que, segundo Piagentini e Favareto (2014), traz para o processo de licenciamento dúvidas quanto à parcialidade das informações apresentadas. Para esses autores, em vez de um efetivo balanço dos efeitos potenciais do empreendimento, as análises são orientadas para a identificação das medidas necessárias a tornar a iniciativa viável. Os autores analisaram o licenciamento ambiental em quatro países, Estados Unidos, Canadá, Brasil e China, dos quais somente o Brasil não possui uma legislação que prevê mecanismos que favoreçam a autonomia dos estudos e *experts* diante dos proponentes do empreendimento.

Morgan (2012) considera que os baixos níveis de comprometimento pelos interessados nos projetos, bem como a frágil capacitação técnica para a avaliação dos estudos ambientais, comprometem a tomada de decisão sobre os custos socioambientais. Para o autor, esse quadro é agravado pela tentativa dos governos de acelerar o processo de licen-

ciamento ambiental de empreendimentos, visando crescimento econômico a partir da expansão da infraestrutura física e de outras atividades. Tanto em Piagentini e Favareto (2014) como em Morgan (2012) prevalece uma visão de que uma maior efetividade do licenciamento ambiental passa fundamentalmente por aumentar a força, a independência e a objetividade na atuação dos *experts* diante dos interesses políticos e econômicos. Do mesmo modo, Kruopiene *et al.*, (2009) lamentam, na Lituânia, o que chamam de politização do processo de avaliação de impactos ambientais e reivindicam um maior reconhecimento do papel dos *experts* no processo, da mesma maneira que Bravante e Holden (2009) fazem no caso das Filipinas.

Essa visão de eficiência do licenciamento ambiental está assentada no modelo linear da relação entre ciência e política. Esse modelo assume que, a partir da produção de “fatos” por meio de uma ciência objetiva, a tomada de decisão baseada nesses fatos é necessariamente melhor e mais racional (Pielke, 2004; Sarewitz, 2004). Além de ser questionável que os *experts* e o conhecimento científico sejam determinantes no processo decisório (Sarewitz, 2004), a presença de dados e perspectivas diferentes e algumas vezes opostas entre os *experts*, em contextos como o do licenciamento ambiental, sugere a inexistência de uma base científica objetiva e consensual que elimine controvérsias (Löfbrand e Öberg, 2005), ainda mais com temas politicamente polêmicos e cientificamente complexos e incertos, como são os das questões ambientais (Di Giulio, 2012; Renn, 2008). Um dado problema ambiental pode ser encarado diferentemente quando analisado a partir de perspectivas da ecologia, da química e da economia (Löfbrand, Öberg, 2005).

Um conjunto de análises mostra como os *experts* mobilizados pelos atores em disputa tornam-se parte ativa na arena de conflito. Em vez de despolitizar o processo por meio de uma ancoragem objetiva e neutra, os *experts* são reabsorvidos pela dinâmica das disputas, alimentando-a ainda mais (Sarewitz, 2004; Weingart, 2003). Contudo, para alguns autores, o papel dos *experts* nessas arenas orientadas por conflitos se reduz a um recurso político, num jogo de resultado nulo, em que o objetivo parece ser o de anular a legitimação técnica da

posição do adversário. Nesse jogo, tende a prevalecer a posição do ator que possui os maiores recursos políticos, econômicos e legais, tal como aconteceria na ausência da intervenção dos *experts* (Dente, 2011; Sarewitz, 2000).

Outros autores, como Arielli e Scotto (2003), Maggiolini (2013) e Pellizoni (2011), reforçam a atuação e a influência dos *experts* não na resolução, mas na transformação do conflito. A *expertise* tem a potencialidade de influenciar, de um lado, a linguagem dos atores e, de outro, as arenas em que o conflito se desenrola (Maggiolini, 2013). Pellizoni (2011), por meio de três estudos de casos, mostra como a *expertise* afeta a estrutura de oportunidade discursiva da disputa, ao mesmo tempo que explora o entrelaçamento entre fatos, interesses e valores na interpretação dos *experts* nas disputas ambientais. Maggiolini (2013) aponta o papel dos *experts* na construção de repertórios de ação entre as partes em conflito, com a capacidade de, pelo menos potencialmente, contribuir para a transformação do conflito a partir do compartilhamento de uma linguagem comum entre os atores.

Outros autores, como Giffoni Pinto (2013) e Acselrad (2014), apoiados numa perspectiva de democratização da *expertise* (Löfbrand, 2007; Löfbrand e Öberg, 2005; Nowotny, 2003; Bäckstrand, 2003), apontam a relevância dos *experts* em conferir legitimidade às reivindicações de comunidades impactadas por grandes obras e por falar em nome dos demais seres vivos potencialmente atingidos (Latour, 1994). Segundo Giffoni Pinto (2013), a pluralidade desses *experts* tem intensificado as disputas pelos territórios e usos dos recursos naturais e, conseqüentemente, tem contribuído para assegurar um processo decisório mais robusto.

Vale mencionar ainda que o processo de avaliação de impacto ambiental vem sendo palco de críticas e questionamentos acerca das dicotomias entre conhecimento científico e conhecimento não científico, *experts* e leigos, conhecimento global e local (Pascual *et al.* 2017; Mitre, 2016; Guivant, 2005; Bäckstrand, 2004). Trabalhos recentes partem de uma perspectiva de coprodução da ordem política e do conhecimento científico. Nesta, a produção do conhecimento científico não é vista como externa à política ambiental (O'Neill, 2009; Miller e Edwards, 2001).

A arena do Mexilhão

O campo de Mexilhão foi anunciado em 2003 pela Petrobras como a maior descoberta brasileira de gás natural, com reservas de 70 bilhões de metros cúbicos, correspondentes a 30% das reservas na época, de 234 bilhões de metros cúbicos (*O Estado de S. Paulo*, 2011). Segundo Gomes e Maranhão (2008), na época da descoberta o mercado doméstico de gás natural não apresentava demanda para uma oferta adicional no curto e médio prazo. Entretanto, acontecimentos como o crescimento industrial no país, um potencial apagão de energia, a crise com a Bolívia e a crise energética na Argentina, além do crescimento da demanda mundial de gás natural, levaram à revisão dos planos para exploração de tais reservas.

O Mexilhão foi proposto e instalado num trecho marinho e costeiro do Litoral Norte do estado de São Paulo, especialmente do município de Caraguatatuba, e num trecho da região do Vale do Paraíba, no mesmo estado. Segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, o Litoral Norte é constituído, além de Caraguatatuba, com 100.840 habitantes, pelos municípios de São Sebastião (73.833 habitantes), Ilhabela (28.196 habitantes) e Ubatuba (78.801 habitantes). A região caracteriza-se pela diversidade de recursos naturais e pela intensa especulação imobiliária. Sua economia é marcada pela sazonalidade decorrente da predominância do turismo veranista, que é o seu principal eixo econômico (São Paulo, 2005).

O recurso paisagístico principal da região do Litoral Norte é, além da costa litorânea, a serra do Mar e a mata Atlântica. No estado de São Paulo restam 1,7 milhão de hectares de mata Atlântica, sendo que cerca de 80% estão localizados no litoral. Tomando como referência o território dos municípios pertencentes ao Litoral Norte, que ocupam cerca de 197 mil hectares, cerca de 162 mil hectares são ocupados por vegetação natural remanescente, o que corresponde a 82% da superfície. Ressalta-se que grande porcentagem desses remanescentes florestais insere-se em unidades de conservação: cerca de 86% das áreas vegetadas estão sob a proteção nos municípios de Caraguatatuba, Ubatuba e Ilhabela, todos com cerca de 80% de seu território administrativo inserido nessas categorias de áreas legalmente protegidas,

ficando em segundo plano São Sebastião, com cerca de 60% (São Paulo, 2009) (Figura 1). Nessa região encontra-se o Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), que é a maior unidade de conservação de proteção integral do litoral brasileiro e um verdadeiro corredor ecológico, que conecta os mais significativos remanescentes de Mata Atlântica do país, e é apontada como um dos *hotspots* mundiais da biodiversidade⁷ (Mittermeier *et al.*, 2004).

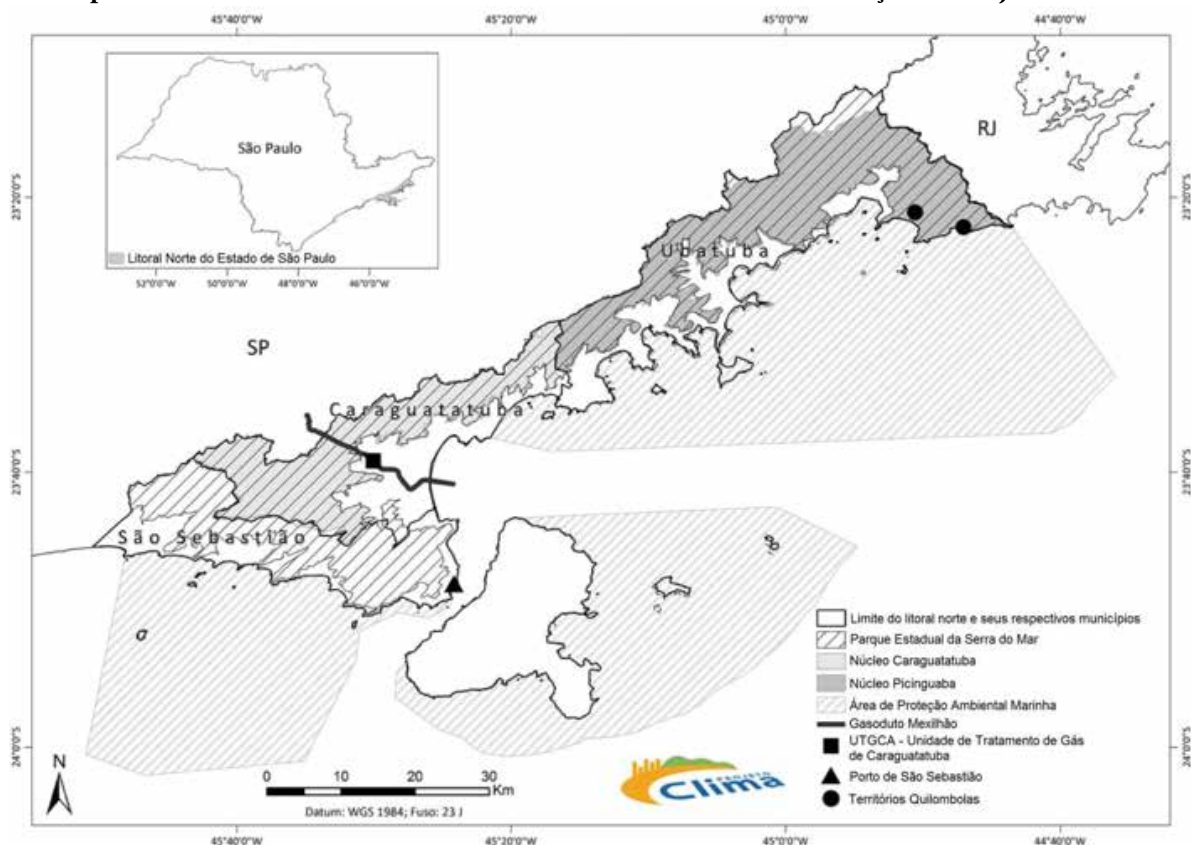
Esse contexto socioespacial é caracterizado, portanto, por uma marcada politização e institucionalização da questão ambiental (Teixeira, 2013; Ferreira *et al.*, 2011). Essa politização da questão ambiental, junto com a presença de grandes empreendimentos de extração e tratamento de petróleo e gás ligados ao Pré-sal, tornam essa área objeto de enormes disputas econômicas, sociais e também técnicas. Por conta disso, configura um sítio privilegiado para pensar de que maneiras a ciência e os *experts* participam dessas arenas de disputa.

O projeto Mexilhão, que contou com investimentos de US\$ 2,2 bilhões (*O Estado de S. Paulo*, 2011), envolveu a instalação de uma plataforma marinha fixa e um duto submarino de 145 km (parte marinha) ligando essa plataforma à unidade de tratamento de gás em Caraguatatuba (UTGCA), no Litoral Norte de São Paulo. A UTGCA tem como objetivo processar o gás condensado produzido no campo de Mexilhão⁸ e no campo de Lula, este último localizado no polo Pré-sal da Bacia de Santos. Após processamento na UTGCA, o gás é transportado pelo gasoduto Caraguatatuba-Taubaté (Gastau) até o município de Taubaté com 94 km de extensão, cruzando o PESP por um túnel de 5 km.⁹ O licenciamento ambiental do projeto Mexilhão foi dividido pelo Ibama em três processos separados, envolvendo a parte marinha, a UTGCA e o Gastau.

Em geral, as posições contrapostas nas disputas podem ser descritas num *continuum* de posições contrárias e favoráveis, em cujo extremo favorável se encontrava a posição dos proponentes do empreendimento como concebido no projeto. Nos argumentos dos seus apoiantes, a obra representava o elo fundamental que faltava para tornar o Brasil autossuficiente em gás natural, com maior oferta para a indústria. Os proponentes tiveram apoio sobretudo dos prefeitos dos municípios do litoral paulista, os

Figura 1

Mapa do Litoral Norte de São Paulo Incluindo as Unidades de Conservação e o Projeto Mexilhão



Fonte: Elaboração própria a partir de Software ArcGIS

quais disputaram a instalação da unidade de tratamento de gás em seus municípios (Francine Junior, 2012). No caso de Caraguatatuba, município escolhido para sediar a unidade, além do prefeito houve forte assentimento do secretário municipal de Meio Ambiente e de parte da população, que se manifestou favoravelmente a obra nas audiências públicas. Na ocasião, previa-se a geração de cerca de 19 mil empregos, não fixos, além de aproximadamente 800 empregos diretos e entre 6 mil e 7 mil indiretos, quando em funcionamento. Havia também uma previsão de aumento de arrecadação das receitas municipais, no caso de Caraguatatuba, o principal município envolvido, com *royalties* e impostos, como o imposto sobre operações sobre a circulação de mercadorias e serviço (ICMS) e o imposto sobre serviço de qualquer natureza (ISSQN). Era esperado um

acréscimo de R\$ 150 milhões no orçamento municipal. Tudo isso num contexto em que Caraguatatuba exibia, segundo o Censo do IBGE de 2000, indicadores sociais abaixo da média paulista, com renda média *per capita* de 2,16 salários mínimos contra 2,92 do estado. Além disso, 20% das casas não apresentavam infraestrutura urbana adequada – o índice estadual era de 10,7% (Folha de S. Paulo, 2007).

No outro extremo havia uma recusa ou um maior nível de crítica a qualquer novo empreendimento potencialmente poluente e capaz de afetar a conservação ambiental e o turismo. Nesse polo encontravam-se membros de ONGs ambientalistas do Litoral Norte e do Vale do Paraíba constituídas por *experts* do Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) e por *experts* e promotores do Ministério Público do Estado de São Paulo (MPSP). Esses atores também criticaram a di-

visão pelo Ibama do licenciamento ambiental do Mexilhão em três processos compartimentados, o que na sua perspectiva dificultava a avaliação dos impactos cumulativos e sinérgicos¹⁰ das partes do empreendimento e deste com outras intervenções que estavam sendo instaladas e planejadas no Litoral Norte de São Paulo na mesma época.¹¹ Já as posições intermediárias reconheciam tanto os potenciais riscos e impactos do empreendimento como os benefícios sociais e econômicos, ou, por outro lado, interpretaram a obra como inevitável por suas credenciais políticas e econômicas. Dessa forma, resolveram concentrar seus esforços na definição e implementação de medidas mitigadoras e compensatórias. Nessa área do espectro de posições encontravam-se, sobretudo, a maior parte das ONGs ambientalistas do Litoral Norte, os *experts* do MPF e do Ibama, os gestores de unidades de conservação diretamente afetadas pelo empreendimento e outros

membros da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Recorte teórico e metodológico

Um instrumento fundamental para a interpretação da atuação e influência dos *experts* no licenciamento ambiental é o conceito de arena. Neste trabalho, a noção de arena é entendida como um sistema de interação e disputas, um *political establishment*, o qual envolve diferentes atores sociais e institucionais com variados interesses e perspectivas em busca de influenciar um processo decisório por meio da mobilização de diferentes recursos sociais (Ferreira, 2012; 2004; Hannigan, 2006; Renn, 1992). O foco analítico se deu especialmente no uso e na atuação dos *experts*, ora como um

Quadro 1
Identificação dos *Experts* e Demais Atores Sociais Entrevistados

Atores sociais entrevistados
Gerente do setor de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do projeto Mexilhão da Petrobras
Engenheiro do setor de Engenharia de Avaliação Ambiental (EAMB) da Petrobras
Geólogo do do EAMB da Petrobras
Bióloga e coordenadora adjunta da equipe técnica da empresa Biodinâmica, que realizou o estudo de impacto ambiental para a UTGCA
Engenheiro florestal e coordenador do escritório regional do Ibama de Caraguatatuba
Analista ambiental da Coordenadoria de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos (Coend) da Diretoria de Licenciamento Ambiental (Dilic) do Ibama. Responsável pelo processo da UTGCA em 2011.
Biólogo e coordenador do Coend/Dilic/Ibama.
Biólogo e analista ambiental do Ibama responsável pelo processo de licenciamento da UTGCA de 2006 a 2009
Geólogo e pesquisador I do Laboratório de Riscos Ambientais do IPT. Prestou consultoria para a Petrobras no caso da UTGCA e do Gastau.
Geólogo, pesquisador II do Laboratório de Riscos Ambientais do IPT. Prestou consultoria para a Petrobras no caso da UTGCA e do Gastau.
Físico e professor do Departamento de Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (USP). Trabalhou como consultor para a Petrobras no caso da UTGCA, nos estudos de dispersão atmosférica.
Oceanógrafo e professor do Instituto de Oceanografia da USP. Auxiliou líderes ambientalistas na avaliação do EIA-Rima.
Biólogo e pesquisador da Seção de Fisiologia e Bioquímica do <i>Instituto</i> de Botânica de São Paulo. Desenvolveu pesquisa sobre efeitos da emissão atmosférica da UTGCA no PESH.
Secretário de Meio Ambiente de Caraguatatuba no período de licenciamento do projeto Mexilhão.

Quadro 1

Identificação dos *Experts* e Demais Atores Sociais Entrevistados (continuação)

Atores sociais entrevistados
Advogado, especialista em gestão ambiental e membro da ONG Instituto Educa Brasil e do Realnorte, colegiado de entidades ambientalistas do Litoral Norte
Advogado e coordenador-geral da Alnorte, organização da sociedade civil de interesse público (OSCIP) de São Sebastião.
Presidente da Associação Cunhambebe da Ilha Anchieta e integrante do Realnorte
Advogado, professor universitário, membro do Comitê de Bacia do Litoral Norte e presidente da Comissão de Meio Ambiente da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) de Caraguatatuba
Jornalista com passagens por <i>Folha de S. Paulo</i> , <i>O Estado de S. Paulo</i> , <i>Metro</i> , UOL, Band News FM e membro da ONG Instituto Ilha Bela Sustentável.
Idealizador da campanha SOS Litoral Norte.
Ex-advogada da ONG SOS Mata Atlântica e atualmente consultora e professora universitária
Presidente da ONG Instituto Maramar, de Santos
Presidente da ONG Onda Verde, de Caraguatatuba, e atualmente secretário adjunto de Meio Ambiente de Caraguatatuba
Bacharel em química, membro da Comissão Interna de Previsão de Acidentes (Cipa), operador do terminal da Petrobras em São Sebastião
Gestor do Núcleo São Sebastião do PESM
Gestora do Núcleo Pinguaba do PESM até 2010
Gestor do Núcleo Caraguatatuba do PESM até 2010
Bióloga e perita do MPF que atuou no inquérito civil relacionado ao projeto Mexilhão
Engenheira florestal e perita do MPF que atuou no inquérito civil relacionado ao projeto Mexilhão
Biólogo e perito I do CAO UMA do MPSP
Engenheiro florestal e perito II do CAO UMA do MPSP
Biólogo e gerente da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) de Ubatuba
Gerente do setor de Análise de Risco –/Cetesb
Pesquisadora do IPT

Fonte: Elaboração própria a partir da identificação dos atores entrevistados.

recurso de poder, ora como atores da arena (Ingold e Gschwend, 2014; Weingart, 2003). A arena do projeto Mexilhão refere-se, portanto, à delimitação do espaço social em que os *experts* e demais atores se manifestaram e travaram disputas em torno das implicações ambientais do empreendimento. Ostrom (2005) usa o conceito físico de *holon* para tratar a arena como um sistema completo de interação em um nível que ao mesmo tempo é parte de um sistema em outro nível. Desse modo, a arena do licenciamento ambiental pode ser descrita como uma unidade de interação e decisão que é parte

de uma arena mais ampla, a qual não é aqui objeto de investigação, que trata de políticas energéticas e de desenvolvimento.

A atuação e influência dos *experts* na arena do projeto Mexilhão, especialmente da sua parte terrestre (Processos Ibama n. 02001.005437/2005-78 e n. 02001.005436/2005-23), foi tratada e examinada por meio de análise documental, entrevistas, observação e registro audiovisual de audiências públicas. O processo de licenciamento do projeto Mexilhão teve início em 2005 e as licenças ambientais de operação foram concedidas em 2011. A maioria

dos documentos levantados e analisados foi gerada nesse período de 2005 a 2011 e consistiu principalmente em: pareceres técnicos, gravações em vídeos e atas transcritas de audiências públicas, inquérito civil do MPSP (n. 23/2005), Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-Rima) da UTGCA e do Gastau, manifestação e questionamentos técnicos, licenças ambientais (prévia, da instalação e da operação) e suas respectivas condicionantes,¹² trabalhos científicos publicados por *experts* envolvidos no licenciamento. No total foram levantados e analisados cerca de sessenta documentos. A maioria deles foi identificada e levantada no Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal do Ibama¹³ e no inquérito civil do MPSP. Ambas as bases armazenaram e documentaram os dados e as informações relacionadas com o processo de licenciamento ambiental analisado. Além disso, foi de fundamental importância a identificação de trabalhos publicados em eventos científicos pelos *experts* da Petrobras que discutiram especificamente a atuação deles na avaliação ambiental do projeto Mexilhão.

Paralelamente, foram realizadas e gravadas 31 entrevistas semiestruturadas, com *experts* e demais atores da arena do projeto Mexilhão (Quadro 1). Essas entrevistas totalizaram mais de sessenta horas de gravação e foram realizadas presencialmente em diferentes municípios do Litoral Norte de São Paulo, São José dos Campos, Taubaté, São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. O período de coleta desses dados foi de março de 2009 até novembro de 2014. Os dados documentais e de entrevista passaram por análise e descrição objetiva, sistemática e qualitativa do conteúdo (Bardin, 1977). A análise de conteúdo desse material focou nos modos de participação e envolvimento dos *experts* no processo de licenciamento ambiental e nos desdobramentos e consequências dessa participação.

A abordagem de arena aqui empregada se mostrou adequada, pois, além de estar aberta a clivagem e a divergências internas aos atores, forneceu um arcabouço teórico-analítico que colaborou para o melhor entendimento tanto dos fatores estruturais que organizam as interações entre grupos sociais como da dinâmica das interações e estratégias de ação que os atores adotam para influenciar os resultados das disputas.

Fatores condicionantes da atuação e influência dos *experts* no projeto Mexilhão

Retomando a introdução deste trabalho, foi possível identificar três elementos que condicionaram a atuação e a influência dos *experts* no licenciamento do projeto Mexilhão: 1) limites no poder de decisão na arena do licenciamento; 2) assimetria de informação e *expertise*; 3) interpretação divergente entre os *experts*. A seguir são apresentados e descritos cada um deles e o que nos informam sobre a participação dos *experts* em arenas de licenciamento ambiental.

Limitações do poder de decisão na arena do licenciamento

As decisões sobre a exploração do campo de Mexilhão – e conseqüentemente sobre a localização da unidade de tratamento de gás e do traçado dos gasodutos terrestre e marinho – se deram muito antes do seu licenciamento ambiental, iniciado em 2006. Elas ocorreram no âmbito da Diretoria de Gás e Energia da Petrobras, no Departamento de Exploração e Produção, e do Ministério de Minas e Energia (*Gazeta Mercantil*, 2004) Segundo Gomes e Maranhão (2008), os critérios de decisão tradicionalmente utilizados no setor petrolífero enfocam apenas aspectos econômico-financeiros, como, por exemplo: o retorno, o preço, os volumes, o custo e o investimento. No caso do projeto Mexilhão, após análise documental¹⁴ e de entrevistas com diferentes atores da arena, incluindo os *experts* da própria empresa, foi possível verificar que os *experts* dos assuntos ambientais não participaram dessas decisões.

O fato de tais decisões terem sido tomadas anteriormente numa outra arena sugere limitações no poder e escopo decisório do licenciamento ambiental, como já apontado em trabalhos anteriores (Fearnside e Laurance, 2012). A análise indica que tais decisões não estavam em jogo no licenciamento ambiental. Os *experts* que procuraram debater e rever a escolha locacional da UTGCA (instalada na chamada zona de amortecimento do PESH) e do gasoduto entenderam que a influência deles nesse aspecto foi praticamente nula, conforme sintetizado por uma pesquisadora do Instituto de Tecnologia da Aeronáutica (ITA) que desenvolveu parecer

propondo um traçado alternativo para o Gastau: “Esses pareceres técnicos eu faço por que é meu dever, mas não enxergo muita chance de resultado. E daí que a única ferramenta crível é a mobilização social, cientista não está com nada, realmente isso é algo muito latente” (*expert* do ITA, maio de 2012).

Mesmo os *experts* do Ibama, cuja função é de avaliar os estudos ambientais apresentados pelo empreendedor, entenderam que não tinham poder suficiente para propor grandes modificações no projeto ou mesmo negar as licenças ambientais requeridas. Conforme um *expert* que foi responsável técnico pelo licenciamento, uma obra apresentada como “um avanço para o desenvolvimento do país a gente sabia que não inviabilizaria, independente do tempo que levasse, não era um empreendimento que seria inviabilizado, mesmo com todos os problemas ambientais” (*expert* do Ibama, maio de 2011).

Tal limitação em influenciar decisões estratégicas não estaria relacionada a princípio com a qualidade ou capacitação técnica dos *experts* envolvidos – havia, por exemplo, pesquisadores do ITA, considerado um centro de excelência no ensino e pesquisa em engenharia (Forjaz, 2005). Isso também pode ser afirmado em relação aos *experts* que atuaram pela Petrobras. Os *experts* do setor de Engenharia de Avaliação Ambiental (EAMB)¹⁵ da empresa, por exemplo, com frequência têm publicado trabalhos em importantes periódicos científicos e eventos nacionais e internacionais relacionados com a área de petróleo e gás, engenharia e geociências, em parceria com pesquisadores de importantes universidades e centros de pesquisa no Brasil, como a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Universidade Estadual Paulista (Unesp), a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa). Além destes, a Petrobras convocou *experts* do Departamento de Ciências Atmosféricas do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), de empresas de consultorias ambientais e do Laboratório de Riscos Ambientais do IPT, outra instituição de reconhecimento internacional (Oliveira e Telles, 2011). Na fala de um dos *experts* do IPT fica explícito em que momento e contexto estes foram

convocados pela empresa, após ela já ter decidido a localização para o empreendimento:

O negócio já veio formatado, não que a gente não tenha uma posição pessoal de entender isso tudo, mas isso não estava no contexto. A gente conhece muito bem Cubatão? Conhecemos. Tem uma refinaria, tem toda uma estrutura já montada da Petrobras lá? Tem. São Sebastião tem? Tem toda uma estrutura já montada lá? Tem, mas e aí? Isso não cai na gente, porque quem fez esse estudo de logística foi a própria Petrobras, entende? [...] agora, quando o IPT é contratado, não tem como, você tem que formatar o que você vai fazer e o produto que vai dar de uma forma muito definida para os interesses dessa empresa (*expert* do Laboratório de Riscos Ambientais do IPT, novembro de 2010).

Por outro lado, este trabalho sustenta que houve maior espaço para a participação e influência dos *experts* em decisões que podem ser entendidas como secundárias – por exemplo, a definição e a adoção de medidas de mitigação, a partir do formato localização previamente decidido.¹⁶ Essa característica reforça outros trabalhos, como o de Zhouri (2008), que entende que o licenciamento ambiental no Brasil é melhor entendido como um jogo de mitigações dentro de um paradigma da adequação ambiental.¹⁷ No entanto, essa maior influência na definição de impactos e medidas de mitigação não estava assegurada de antemão, mas foi construída ou fortalecida no jogo político e na interação dos atores. Assim, os *experts* mobilizados pela Petrobras tiveram maior poder de influência nas decisões internas da empresa, quando outros atores passaram a questionar mais fortemente as implicações ambientais do empreendimento. É o que sintetiza um dos gerentes do empreendimento nesse trecho:

Depois da audiência pública tudo foi mais intenso, porque a audiência pública foi um elemento determinante no processo. Porque a partir desta primeira foi exigida uma nova audiência pública, porque os questionamentos foram inúmeros, não só da UTGCA, mas também do gasoduto.

[...] o auditório completamente lotado, o próprio Ibama *não esperava tanta gente, e fomos bastante questionados, e os questionamentos*, muitos deles fundamentados tecnicamente. E tivemos que voltar, estudar, realizar alguns pontos, pois na hora você não consegue responder tudo, pois não tem subsídio ali, então foi tudo registrado pelo Ibama, e depois tivemos que responder todos os questionamentos, buscar novas explicações técnicas com novos especialistas e rever o processo. Digo que audiência pública foi um marco no processo. É um projeto novo ali na região, ali não tem nenhum empreendimento de porte, tinha um receio muito grande do que ia acontecer, se ia virar uma nova Macaé (gerente do empreendimento na área de Segurança, Meio Ambiente e Saúde, março de 2011).

Assim como os *experts* da Petrobras, os do Ibama se viram como mais empoderados para fazer novas exigências à Petrobras após questionamentos de ONGs ambientalistas e do MP, conforme afirmou a coordenadora do licenciamento ambiental do empreendimento naquela ocasião. Segundo ela, “tais questionamentos eram o respaldo que a gente tinha para questionar a Petrobras, já que na opinião dela o Ministério Público tem um peso grande, tem um peso muito maior que o Ibama para esses empreendedores” (*expert* do Ibama, maio de 2011).

Portanto, este trabalho acrescenta, em diálogo com a literatura que trata da influência dos *experts*, especialmente Keller (2009), que além do *locus*, estágio ou momento do processo político, a atuação e a influência dos *experts* também podem variar de acordo, tanto com que está ou não em jogo na arena quanto com a presença e a interação de outros *experts*/atores.

Assimetria de informação e expertise

Apesar de os *experts* terem maior oportunidade de participação na definição e na implementação das medidas de mitigação ambiental, a assimetria de informação e de *expertise* se constituiu num outro fator que condicionou a atuação e a influência deles no licenciamento ambiental do projeto Mexilhão. Conforme Araújo e Santos (2005), quando as partes que

se relacionam não detêm o mesmo conhecimento ou informação, uma delas estará em desvantagem no relacionamento com o outro. No caso analisado, tal assimetria foi evidenciada tanto entre os gerentes da Petrobras e seus *experts* da área ambiental quanto entre ambos e os demais *experts*, sobretudo os do Ibama, de ONGs e do Ministério Público.

No âmbito da Petrobras, os *experts* que foram mobilizados pela empresa apontaram lacunas de informações a respeito das características e dos aspectos tecnológicos do empreendimento como fatores complicadores para que atuassem na definição dos riscos e impactos, bem como de suas respectivas medidas de mitigação. O seguinte trecho da entrevista com um desses *experts* é elucidativo do problema:

Enquanto o licenciamento andava ninguém sabia exatamente que tipo de resíduo ia ser gerado, até porque os equipamentos não tinham sido definidos, o que se tinha eram os projetos básicos dos equipamentos que seriam usados, então a questão do ruído, das emissões e análise de risco ficou tudo na hipótese. [...] acontece de eu perder todos os meus estudos, as modelagens que foram feitas de dispersão, de ruídos, pois se muda um equipamento eu perco todo o diagnóstico. Isso aconteceu algumas vezes, de a gente trabalhar com estimativas, e aí chegou o laudo do fornecedor dizendo que não era isso, era outra coisa. Aí roda a modelagem tudo de novo, aí mais tempo [...]. Isso enlouquece qualquer um, mas isso não é privilégio da Petrobras, os empreendedores são assim, eles chegam lá na Casa Civil e aí querem gás em janeiro de 2008. Quando vê, você tem quarenta dias para fazer o estudo de impacto ambiental (*expert* contratado pela Petrobras, dezembro de 2010)

Essa falta de clareza e detalhes sobre o empreendimento também atingiu os outros *experts* na arena analisada. A literatura tem indicado que tais incertezas e lacunas de informação, que podem ser tanto estratégicas quanto circunstanciais, somam-se àquelas dos processos ecológicos e biogeofísicos e tornam-se desafios para a governança ambiental (Bünger, 2011; Sand, 2002). Os *experts* do Ibama, por exemplo,

possuíam sérias restrições em seus recursos de poder, especificamente no que se referia ao tempo e à *expertise*. Auditorias realizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU, 2009) apontaram uma forte e constante defasagem de *experts* no setor de licenciamento para conduzir o volume de processos na esfera federal. Tais auditorias indicaram que esse setor do Ibama apresentava profissionais com formação não condizente com as atribuições do licenciamento, ausência de capacitação técnico-científica e de metodologia de trabalho, alta evasão e rotatividade de funcionários. Segundo um *expert* do Ibama entrevistado, “as equipes são alteradas constantemente e não havia especialistas voltados especificamente para análise de risco” (maio de 2011). Esses dados reforçam análises, como a de Morgan (2012), que apontam a baixa capacitação dos profissionais das agências estatais como um eixo problemático do licenciamento ambiental no Brasil.

Assim como os *experts* do Ibama, os membros de ONGs ambientalistas encontraram um conjunto de restrições para atuação na arena do Mexilhão, passando pela indefinição das características tecnológicas do empreendimento, pelas especificidades e pela complexidade técnica do setor petrolífero e até pela dificuldade de mobilizar *experts* nas universidades brasileiras para a realização de pareceres críticos à Petrobras, argumento também utilizado por *experts* do MPSP e destacado no seguinte trecho de entrevista com um membro de uma ONG:

O pior é que grande parte dos profissionais que entendem de petróleo e gás deste país trabalha para eles, se você for ao mercado buscar um consultor, é deles, ou foi, ou é, ou será. E todas as tentativas que a gente fez ou são aquelas consultorias e fundações criadas dentro das universidades para ser um braço econômico de um grupo de professores ou é a Petrobras, que é muito ativa nas universidades, que pega o cara para ser o parecerista dela num determinado ponto (líder ambientalista, janeiro de 2011).

Até a conclusão deste trabalho, a Petrobras tinha um papel-chave na produção científica e tecnológica relacionada com o setor de petróleo e gás no Brasil, consequência do investimento anual de 1% de seu faturamento em pesquisa e desenvolvimento

(P&D). A empresa possui um centro de pesquisa reconhecido internacionalmente, o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes), que entre outras atividades desenvolve pesquisas e tecnologias para a exploração de petróleo e gás em águas profundas. Ao mesmo tempo, a empresa apresentava uma relação de proximidade com as principais universidades brasileiras no desenvolvimento de pesquisas para o setor de petróleo e gás. Essas instituições recebiam financiamento direto da Petrobras ou da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e do Fundo Setorial de Petróleo e Gás¹⁸ (Lima e Silva, 2012).

Portanto, em consonância com outros trabalhos que discutem a assimetria científica na governança ambiental (Karlsson *et al.*, 2007; Mitchell *et al.*, 2006; Koetz *et al.*, 2011; Forsyth, 2000), é possível afirmar que a assimetria de informação e *expertise* contribuiu para acentuar ainda mais um desequilíbrio de poder na arena do licenciamento ambiental do projeto Mexilhão. Assim como essa assimetria e o escopo decisório limitado do licenciamento ambiental, outro fator condicionante da participação dos *experts* na arena foi a divergência de *expertise* no âmbito de um mesmo ator institucional.

Expertise *divergente*

A existência de divergências de interpretações entre os *experts* e o consequente uso destas pelos decisores ficou evidenciada principalmente entre os *experts* do MPSP e os *experts* do MPF.¹⁹ Enquanto os primeiros entenderam que “o licenciamento do projeto Mexilhão se mostrou evitado de carências de informações, de diagnósticos efetivos, de análises conjuntas e sistêmicas, com vícios e irregularidades que não permitiram que fosse atestada a viabilidade ambiental do empreendimento [...]” (Parecer Técnico CAEX RI n. 3368, março de 2012), os segundos entenderam que os estudos ambientais do empreendimento “foram bem feitos, e os dados ali presentes pertinentes, só necessitando algumas complementações sobre medidas mitigadoras e compensatórias” (*expert* do MPF, agosto 2011).

Foi possível constatar que os *experts* do MPSP se orientaram principalmente por suas avaliações na abordagem da ecologia sistêmica que vem sendo

fortemente utilizada tanto na descrição e explicação ecológica quanto na definição das políticas ambientais (Bosselman e Tarlock, 1994; Khun, 2003, Viglio e Ferreira, 2013). Esse enquadramento foi utilizado, sobretudo, para apontar a ausência de análises de efeitos cumulativos e sinérgicos entre as três partes do projeto Mexilhão, e deste com outros empreendimentos que estavam sendo implantados no Litoral Norte de São Paulo, conforme o seguinte trecho de parecer técnico do MPSP abaixo:

O Ibama, por ter estabelecido a fragmentação do processo de licenciamento do empreendimento de exploração do campo de Mexilhão em três processos distintos, conduzidos e avaliados por processos internos distintas, de início, deflagrou vício insanável com perda de abordagem sistêmica e da compreensão dos impactos regionais. A fragmentação priva a sociedade do conhecimento acerca da real dimensão dos impactos, uma vez que os investimentos têm capacidade potencial de transformar toda a região. [...] Outra deficiência grave constatada, que prejudica a avaliação de viabilidade ambiental, subtraindo elementos técnicos fundamentais para a visibilidade do tema e para sua análise socioambiental, é a ausência da devida consideração e avaliação dos diferentes impactos (meio físico, meio biológico, meio socioeconômico) face do conjunto de intervenções previstas para o Litoral Norte (Parecer Técnico CAEX RI n. 3368, Março de 2012)

Por outro lado, os *experts* do MPF não se manifestaram em relação à inexistência de análise sobre efeitos sinérgicos e cumulativos. Diferentemente dos *experts* do MPSP, os do MPF destacaram em seu posicionamento sobretudo os benefícios sociais e econômicos do empreendimento, conforme trecho de entrevista com dois *experts*:

A Petrobras tem pesquisadores supercompetentes, equipes técnicas fantásticas que passam anos pesquisando novas fontes de petróleo e gás para o país, encontra os campos de produção com viabilidade de trazer riqueza para o país. É lógico que você tem que pensar que

isso é importante. A gente não pode desconsiderar isso e achar que vai ter um país um com um viés só ecológico, só de preservação. O ambiental é um dos fatores que se tem que pensar (*experts* do MPF, agosto 2011).

De fato, um problema ambiental pode ser encarado diferentemente quando analisado pela perspectiva ecológica, química ou econômica (Löfbrand e Öberg, 2005), e as divergências e controvérsias são algo relativamente comum e recorrente numa arena de *experts* (Bäckstrand, 2003; Knorr e Mulkay, 1983). Em contexto decisório, essas controvérsias têm sido exploradas estrategicamente por decisores, ora para não agir diante de uma dada questão, ora para selecionar a posição científica mais condizente com suas preferências (Boswell, 2009; Sarewitz, 2004). No caso analisado, o presidente do Ibama utilizou tal divergência para não acatar uma recomendação²⁰ conjunta de promotores e procuradores do MPSP e do MPF para a suspensão das licenças ambientais até que fosse respondido um conjunto de questionamentos, incluindo a ausência de avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos. O trecho do ofício desse presidente respondendo ao MPF é elucidativo: “Por fim, o parecer do próprio MP que trata do empreendimento [referindo-se aos *experts* do MPF] considera que as informações apresentadas [nos estudos de impactos ambientais] em sua maior parte atendem ao termo de referência” (Ofício n. 164/2008 – Presidência do Ibama).

Os promotores e procuradores do MP, embaçados nos pareceres do *experts* do MPSP, não conseguiram que fosse realizada a análise de impactos cumulativos e sinérgicos para o projeto Mexilhão. No entanto, em outubro de 2012, a Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do Dilic/Ibama,²¹ por meio de uma nota técnica, inseriu a definição de propriedades cumulativas e sinérgicas em suas orientações metodológicas, a fim de que a avaliação de impactos ambientais considerasse tais critérios. Diante disso, é importante considerar também que os impactos dos *experts* no processo político são muitas vezes indiretos, e seus significados são mais aparentes em médio e longo prazos (Berkes, 2009; Owens, 2005; Sabatier e Jenkins-Smith 1999).

Conclusão

Para uma melhor compreensão da atuação e influência dos *experts* foi imprescindível identificar e trazer para a análise o que de fato está em jogo na arena do licenciamento ambiental sem deixar de considerar o intercruzamento desta com outras arenas. Este trabalho mostrou que os *experts* tiveram uma influência reduzida sobre questões pertinentes para o licenciamento ambiental, as quais já haviam sido decididas em outras arenas, como a do planejamento energético. Isso sugere a existência de limites no poder e escopo decisório do licenciamento ambiental. O trabalho discutiu ainda que para outras questões em jogo no licenciamento que teve uma maior participação dos *experts*, a influência destes não estava dada, mas foi condicionada pela interação entre eles e outros atores da arena, pela distribuição assimétrica de informação e *expertise* e pelas divergentes interpretações técnicas.

Mais especificamente, este artigo sustenta que os *experts* distribuídos em diferentes posições na arena do licenciamento foram onipresentes, mas não participaram das decisões sobre a concepção e a localização dos empreendimentos, que foram tomadas em outras arenas. Não estando em jogo no licenciamento ambiental, a existência de conhecimento e a presença de *experts* de considerável peso institucional não foi suficiente para alterar decisões tomadas num outro contexto, pouco transparente e permeável à participação dos *experts* da área ambiental e de outros atores. A não mobilização dos *experts* nessas decisões estratégicas sugere ainda que as considerações de ordem ambiental não se constituíram em pilares relevantes das decisões do setor de petróleo e gás. Por outro lado, os *experts* tiveram maior espaço e influência, por meio de disputas e negociações, nas ações de adequação ambiental do empreendimento. Contudo, mesmo nesse âmbito, a assimetria de informação e *expertise* se constitui num um fator adicional que limita a inserção das questões ecológicas e de risco ambiental na implantação de grandes empreendimentos sociotécnicos no país, conforme observado no caso do projeto Mexilhão.

Do ponto de vista teórico-metodológico, este trabalho constata a relevância de análises multiautores que são, ao mesmo tempo, abertas analiticamente à

pluralidade interna de cada ator e à possibilidade de contingência e negociação. A noção de arena como um sistema de interação e decisão que é parte de outro sistema foi de grande utilidade para a compreensão de processos decisórios que se dão em múltiplos níveis. Cabe ressaltar ainda que as abordagens que levam em consideração as posições de diferentes atores no jogo político e na configuração da sociedade, como a que empreendemos aqui por meio do conceito de arena, permite uma perspectiva mais complexa diante da difícil previsibilidade do comportamento dos atores e de suas interações.

Notas

- 1 Pessoas assim definidas em função de seu treinamento educacional e posição institucional. O conhecimento dos *experts* deve satisfazer requerimentos procedimentais, como coerência teórica e conceitual, e estar baseado em metodologias aceitas pela comunidade dos *experts* (Klein, 2015; Boswell, 2009; Hird, 2005). Segundo Jerónimo (2006) e Roqueplo (1997), é precisamente a inscrição no dinamismo do processo decisório que caracteriza e define o *experts* ou peritos. Estes são convocados para clarificar, justificar ou fundamentar, mesmo que parcialmente, uma decisão. Trata-se de um conhecimento que serve a decisão, embora não constitua a própria decisão.
- 2 As principais diretrizes para a execução do licenciamento ambiental estão expressas na Lei n. 6.938/1981, que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e nas Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) n. 001/86 e n. 237/97.
- 3 Segundo dados da Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP, 2011), em 2010 no Brasil, 94% dos 14,2 bilhões de barris de reservas nacionais provadas de petróleo localizavam-se no mar (campos *offshore*).
- 4 O PAC foi lançado em 2007 durante o governo Lula (2003-2010), tendo continuidade no primeiro governo Dilma Rousseff (2010-2014). Foram executados no âmbito desse programa cerca de R\$ 1,9 trilhão entre 2007 e 2016 (cerca de US\$ 300 bilhões) em obras de infraestrutura logística, energética e social e urbana no país (Brasil, 2016).
- 5 O Plangás foi um programa criado pela Petrobras em parceria com o governo brasileiro em 2006 que teve como meta inicial elevar a oferta de gás natural no Su-

- deste do Brasil de 15,8 milhões de metros cúbicos para 40 milhões em 2008 e 55 milhões até o fim de 2010.
- 6 Esses estudos não pretendem afirmar e sustentar qualquer espécie de determinismo social ou científico em relação ao conhecimento. Este não pode ser compreendido somente como simples reflexo da natureza, nem como um epifenômeno de interesses sociais e políticos, mas, sim, tratado e constituído a partir de complexas ligações entre elementos cognitivos, materiais, normativos e sociais (Monteiro, 2012; Jasanoff e Wynne, 1998; Latour e Woolgar, 1979).
 - 7 *Hotspots* são regiões que apresentam uma elevada concentração de espécies não encontradas em nenhuma outra parte e, ao mesmo tempo, taxas extraordinariamente elevadas de destruição de habitats. Em virtude de sua riqueza biológica e níveis de ameaça, a Mata Atlântica, ao lado de outras 33 regiões localizadas em diferentes partes do planeta, foi apontada como uma região prioritária para a conservação de biodiversidade em todo o mundo (Myers *et al.*, 2000; Mittermeier *et al.*, 2004).
 - 8 Desde setembro de 2011, além do gás provindo do campo de Mexilhão, a UTGCA passou a processar também o gás provindo do polo Pré-sal da Bacia de Santos, associado ao campo de Lula e interligado à plataforma do Mexilhão por meio do gasoduto Lula-Mexilhão.
 - 9 Para maior detalhamento sobre o empreendimento, ver: www.comunicabaciadesantos.com.br/empreendimento/mexilh%C3%A3o (consultado em 12/8/2016).
 - 10 Para Deat (2004, p. 03) “Cumulative effects are commonly understood as the impacts which combine from different project sand which result in significant change, which is larger than the sum of all the impacts”. O efeito sinérgico ou sinergismo pode ser definido como a associação simultânea de dois ou mais fatores que contribuem para uma ação resultante superior àquela obtida por cada fator individualmente (Aciesp, 1987).
 - 11 Expansão do Porto de São Sebastião, ampliação da Rodovia dos Tamoios, construção de um Centro de Detenção Provisória (CDP) em Caraguatatuba.
 - 12 O processo de licenciamento ambiental possui três etapas distintas: licenciamento prévio, licenciamento de instalação e licenciamento de operação.
 - 13 Serviço disponibilizado em servicos.ibama.gov.br/licenciamento (consultado em 01/04/2011).
 - 14 Incluindo trabalhos sobre o empreendimento elaborados e apresentados em eventos técnico-científicos por *experts* da Petrobras, ver, por exemplo, Secron *et al.* (2008) e Oliveira *et al.* (2008).
 - 15 Na ocasião do licenciamento, entre 2006 e 2011, o EAMB era formado por um grupo multidisciplinar de 25 profissionais, sendo quatro geólogos, seis biólogos, seis engenheiros químicos, dois economistas, dois agrônomos, um engenheiro florestal, um oceanógrafo, um engenheiro sanitário e dois profissionais de geoprocessamento.
 - 16 O exemplo de maior magnitude envolveu a proposição e posterior construção de um túnel de 5,2 km em rocha para a travessia do gasoduto pelo Parque Estadual da Serra do Mar, evitando assim a supressão da vegetação no interior do parque. Naquele momento, o túnel se constituía como a mais longa escavação em rocha a partir de um único emboque no Brasil, e seus 6,19 m de diâmetro atingiram escavações de até 540 m de profundidade a um custo aproximado de US\$ 100 milhões. Sua dimensão e ineditismo evidenciam o montante de recursos técnicos e financeiros que a Petrobras possuía para manter a decisão pela localização do empreendimento. A construção desse túnel foi transformada pela Petrobras num dos principais argumentos para indicar a sustentabilidade ambiental do projeto Mexilhão.
 - 17 Segundo Zhou (2008), a adequação ambiental, como um paradigma reformador, está na contramão dos percursos que visam à construção de um paradigma transformador para a sustentabilidade. Este demandaria, segundo a autora, para além do foco nas alternativas técnicas inseridas no âmbito dos objetivos do mercado, a consideração sobre a finalidade do empreendimento e das ações de conservação *vis-à-vis* os segmentos sociais beneficiados, os potenciais ecológicos de produção do lugar e as condições sociais e culturais das populações envolvidas etc.
 - 18 Ligado à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), que é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação.
 - 19 O Ministério Público tem sido um forte protagonista na arena ambiental brasileira, principalmente no *enforcement* da legislação ambiental no país (McAllister, 2009; 2008).
 - 20 Recomendação n. 59/2007 do MPSP e MPF para o Ibama, para suspender a licença prévia da UTGCA em 14 dezembro de 2007.
 - 21 Nota técnica n. 10/2012 – CGPEG/Dilic/Ibama. Identificação e avaliação de impactos ambientais: orientações metodológicas no âmbito do licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás.

BIBLIOGRAFIA

- ACIESP. (1987), *Glossário de ecologia*. São Paulo, Aciesp.
- ACSELRAD, H. (2014), “Disputas cognitivas e exercício da capacidade crítica: o caso dos conflitos ambientais no Brasil”. *Sociologias*, 16 (35): 84-105.
- AMBIENTEBRASIL. (2007a). “Comunidades do litoral norte de SP lutam para barrar empreendimento da Petrobras”. *Portal AmbienteBrasil*, 22 maio. Disponível em noticias.ambientebrasil.com.br/exclusivas/2007/05/22/31289-exclusivo-comunidades-do-litoral-norte-de-sp-lutam-para-barrar-empreendimento-da-petrobras.html, consultado em 3/2/2011.
- AMBIENTEBRASIL. (2007b), “Novo round na luta de comunidades contra usina de gás da Petrobras no litoral norte de SP”. *Portal AmbienteBrasil*, 21 jun. Disponível em noticias.ambientebrasil.com.br/exclusivas/2007/06/21/31883-exclusivo-novo-round-na-luta-de-comunidades-contra-usina-de-gas-da-petrobras-no-litoral-norte-de-sp.html, consultado em 3/2/2011.
- AMBRUS, M. *et al.* (2014), *The role of experts' in international and european decision-making processes*. Cambridge (MA), Cambridge University Press.
- AGÊNCIA Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) (Brasil). *Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis 2011*. Disponível em noticias.ambientebrasil.com.br/exclusivas/2007/05/22/31289-exclusivo-comunidades-do-litoral-norte-de-sp-lutam-para-barrar-empreendimento-da-petrobras.html, consultado em 1/3/2015.
- ARAÚJO, M. & SANCHEZ, O. A. (2005), “Corruption and the State's internal controls”. *Lua Nova*, 65: 137-173.
- ARIELLI, E. & SCOTTO, G. (2003), *Conflitti e mediazione*. Milão, Bruno Mondadori.
- ATLAS BRASIL. (2013), *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Disponível em www.atlas-brasil.org.br/2013, consultado em 2/3/2015.
- BÄCKSTRAND, K. (2003), “Civic science for sustainability: reframing the role of experts, policy-makers and citizens in environmental governance”. *Global Environmental Politics*, 3 (4): 24-41.
- BERKES, F. (2009), “Evolution of co-management: role of knowledge generation, bridging organizations and social learning”. *Journal of environmental management*, 90 (5): 1692-1702.
- BOSELNAN, F. P. & TARLOCK, A. D. (1993), “The influence of ecological science on American Law: an introduction”. *Chi.-Kent L. Rev.*, 69: 847.
- BOSWELL, C. (2009), *The political uses of expert knowledge*. Cambridge (MA), Cambridge University Press.
- BRAVANTE, M. A. & HOLDEN, W. H. (2009), “Going through the motions: the environmental impact assessment of non-ferrous metals mining projects in the Philippines”. *The Pacific Review*, 22 (4): 523-547.
- BÜNGER, D. (2011), *Deficits in EU and US mandatory environmental information disclosure: legal, comparative legal and economic facets of pollutant release inventories*. Nova York, Springer.
- COLLINGRIDGE, D. & REEVE, C. (1986), *Science speaks to power: the role of experts in policy making*. Nova York, St. Martin's Press.
- DAHL, R. (1970), “Uma crítica do modelo de elite dirigente”. in M. S. Amorim (org.), *Sociologia política II*. Rio de Janeiro, Zahar.
- DEAT – Department of Environmental Affairs and Tourism. (2004), “Cumulative effects assessment”. *Integrated Environmental Management*. Pretoria, DEAT (Information Series, n. 7).
- DENTE, B. (2011), *Le decisioni di policy*. Bolonha, Il Mulino.
- DI GIULIO, G. (2012), *Risco, ambiente e saúde: um debate sobre comunicação e governança do risco em áreas contaminadas*. São Paulo, Annablume/Fapesp.
- DUARTE, C. G. *et al.* (2017), “What does the academic research say about impact assessment and environmental licensing in Brazil?”. *Ambiente & Sociedade*, 20 (1) [online], consultado em 2/8/2015.
- DZIEDZICKI, J. M. (2003), “La gestion des conflitsd'aménagement entre participation du public etmediation”. *Annuaire des Collectivités locales*, 23 (1): 635-646.

- FEARNSIDE, P. M. & LAURANCE, F. W. (2012), "Infraestrutura na Amazônia: as lições dos planos plurianuais". *Caderno CRH*, 25 (64).
- FERREIRA, J. *et al.* (2014), "Brazil's environmental leadership at risk". *Science*, 346 (6210): 706.
- FERREIRA, L. C. *et al.* (2011), "Governing climate change in Brazilian coastal cities: risks and strategies". *Journal of US-China Public Administration*, 10: 51-65.
- FERREIRA, L. C. (2004), "Dimensões humanas da biodiversidade: mudanças sociais e conflitos em torno de áreas protegidas no Vale do Ribeira, SP, Brasil". *Ambiente & Sociedade*, 7 (1): 47-66.
- FERREIRA, L. C. (2012), "A equação dinâmica entre conflitos sociais, recursos naturais e desastres ambientais: o estado da arte e uma proposta teórica". *VI Encontro Nacional da ANPPAS*. Belém, 18-21 set.
- FINER, M *et al.* (2008), "Oil and gas projects in the Western Amazon: threats to wilderness, biodiversity, and indigenous peoples". *PLoS ONE*, 3 (8).
- FISCHER, F. (1989), *Technocracy and the politics of expertise*. Londres, Sage.
- FISCHER, F. (2000), *Citizens, experts, and the environment: the politics of local knowledge*. Durham (NC), Duke University Press.
- FLYVBJERG, B. (1998), *Rationality and power (morality and society)*. Chicago, University of Chicago Press.
- FOLHA DE S. PAULO. (2007), "À beira da rodovia, bairro concentra migrantes". *Folha de S. Paulo*, Cotidiano, 18 nov. Disponível em www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff1811200707.htm, consultado em 1/6/2013.
- FORJAZ, M. C. S. (2005), "The origins of Embraer". *Tempo Social*, 17 (1): 281-298.
- FORSYTH, T. (2000), "Cooperative environmental governance in North America and Asia". *Paper* apresentado na 96ª Reunião Anual da American Political Science Association. Washington, ago.-set.
- FRANCINE JUNIOR, R. (2012), "O diálogo como estratégia de mediação de conflitos ambientais: análise de aspectos do Comitê de Promoção do Diálogo para a Sustentabilidade do Litoral Norte do Estado de São Paulo (Comdial)". Trabalho de conclusão de curso. Belo Horizonte, UFMG.
- GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I. G. (2003), "Atlantic Forest hotspot status: an overview", in C. Galindo-Leal e I. G. Câmara (orgs.), *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, trends, and outlook*, Washington, Center for Applied Biodiversity Science and Island Press.
- GARCIA, K. C. (2007), *Avaliação estratégica do risco à biodiversidade nos planos de programas de E&P offshore de petróleo e gás natural no Brasil*. Tese de doutorado. Rio de Janeiro, UFRJ.
- GAZETA MERCANTIL. (2004), "Petrobras pode antecipar produção de gás natural na Bacia de Santos". *Gazeta Mercantil*, Negócios, 13 dez., consultado 02/10/2013.
- GIERYN, T. F. (1983), "Boundary-work and the demarcation of science from non-science: strains and interests in professional ideologies of scientists". *American Sociological Review*, 48 (6): 781-795.
- GIFFONI PINTO, R. (2014), "A pesquisa sobre conflitos ambientais e o assédio processual a pesquisadores no Brasil". *Antropolítica*, 36: 49-82.
- GOMES, L. F. A. M. & MARANHÃO, F. J. C. (2008), "A exploração de gás natural em Mexilhão: análise multicritério pelo método Todim". *Pesqui. Oper.*, 28 (3): 491-509.
- HAAS, P. M. (1990), "Obtaining international environmental protection through epistemic consensus". *Millennium*, 19 (3): 347-363.
- HAAS, P. M. (1992), "Introduction: epistemic communities and international policy coordination". *International Organization*, 46 (1): 1-35.
- HANNIGAN, J. (2006), *Environmental sociology*. 2. ed. Londres, Routledge.
- HIRD, J. A. (2005), *Power, knowledge, and politics: policy analysis in the States*. Washington, Georgetown University Press.
- JASANOFF, S. (2003), "Technologies of humility: citizen participation in governing science". *Minerva*, 41, (3): 223-244.
- INGOLD, K. & GSCHWEND, M. (2014), "Science in policy-making: Neutral experts or strategic policy-makers?". *West European Politics*, 37 (5): 993-1018.

- JASANOFF, S. & WYNNE, B. (1998), "Science and decision making", in S. Raynor e E. L. Malone (orgs.), *Human choice and climate change*, vol. 1: *The societal framework*, Columbus, Batelle Institute.
- JERÓNIMO, H. M (2006), A peritagem científica perante o risco e as incertezas. *Revista Análise Social*, 181: 1143-1165.
- JONES, N. F.; PEJCHAR, L. & KIESECKER, J. M. (2015), "The energy footprint: how oil, natural gas, and wind energy affect land for biodiversity and the flow of ecosystem services". *BioScience*, 20 (10).
- KAPLAN, A. & LASSWELL, H. (1998), *Poder e sociedade*. Brasília, Editora da UnB.
- KARLSSON, S. *et al.* (2007), "Understanding the North-South knowledge divide and its implication for policy: a quantitative analysis of the generation of scientific knowledge in the environmental sciences". *Environmental Science and Policy*, 10 (7): 668-684.
- KELLER, A. C. (2009), *Science in environmental policy: the politics of objective advice*. Cambridge (MA), MIT Press.
- KLEIN, F. (2015), "The role of expert discourses in policy design". *Paper* apresentado nas Conferências Conjuntas do Consórcio Europeu para a Política de Científica. Warsaw, 29 mar.-2 abr.
- KOURANY, J. A. (2010), *Philosophy of science after feminism*. Oxford, Oxford University Press.
- KOETZ, T. *et al.* (2012), "Building better science-policy interfaces for international environmental governance: assessing potential within the Intergovernmental Platform for Biodiversity and Ecosystem Services". *International environmental agreements: politics, law and economics*, 12 (1): 1-21.
- KNORR, C. K. D. & MULKAY, M. (1983), *Science observed: perspectives on the social study of science*. Londres, Sage.
- KRUOPIENE, J.; ZIDONIENE, S. & DVARIO NIENE, J. (2009), "Current practice and shortcomings of EIA in Lithuania". *Environmental Impact Assessment Review*, 29 (5): 305-309.
- KUHN, L. (2003), "Making expertise in environmental issues", in Gotthard Bechmann e Imre Hronszky (orgs.), *Expertise and its Interfaces: the Tense Relationship of Science and Politics*. Berlim, Sigma.
- LATOURETTE, B. & WOOLGAR, S. (1979), *The social construction of scientific facts*. Beverly Hills (CA)/Londres, Sage.
- LIMA, M. F. C. & SILVA, M. A. (2012), "Inovação em petróleo e gás no Brasil: a parceria Cenes-Petrobras e Coppe-UFRJ". *Sociedade e Estado*, 27 (1): 97-115.
- LINDBLOM, C. E. (1959), "The science of muddling through". *Public Administration Review*, 19 (2): 79-88.
- LOVBRAND, E. & ÖBERG, G. (2005), "Comment on 'How science makes environmental controversies worse' by Daniel Sarewitz". *Environmental Science and Policy*, 7: 385-403, and 'When Scientists politicise science: Making sense of the controversy over The Skeptical Environmentalist' by Roger A. Pielke Jr., *Environmental Science and Policy*, 7: 405-417". *Environmental Science and Policy*, 8 (2): 195-197.
- LÖVBRAND, E. (2007), "Pure science or policy involvement? Ambiguous boundary-work for Swedish carbon cycle science". *Environmental Science & Policy*, 10 (1): 39-47.
- MAGGIOLINI, M. (2013), "Perícia e transformação dos conflitos ambientais nas grandes obras: o caso da nova linha ferroviária Turim-Lyon". *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 100: 65-84.
- MCINTOSH, R. P. (1987), "Pluralism in ecology". *Annual Review of Ecology and Systematics*, 18: 321-341.
- McALLISTER, L. K. (2008), *Making law matter: environmental protection and legal institutions in Brazil*. Stanford (CA), Stanford University Press.
- McALLISTER, L. K. (2009), "On environmental enforcement and compliance: a reply to Professor Crawford's review of making law matter: environmental protection and legal institutions in Brazil". *George Washington International Law Review*, 40: 649.
- MILLER, C. A. & EDWARDS, N. (orgs.). (2001), *Changing the atmosphere: expert knowledge and environmental governance*. Cambridge (MA), MIT Press.

- MITCHELL, R. B. *et al.* (orgs.). (2006), *Global environmental assessments: information and influence*. Cambridge (MA), MIT Press.
- MITTERMEIER, R. A. *et al.* (eds.). (2004) *Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. Mexico City Cemex/Agrupación Sierra Madre.
- MITRE, M. (2016), "As relações entre ciência e política, especialização e democracia: a trajetória de um debate em aberto". *Estudos Avançados*, 30 (87): 279-298.
- MONTEIRO, M. S. A. (2012), "Reconsiderando a etnografia da ciência e da tecnologia: tecnociência na prática". *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 27 (79): 139-151.
- MORGAN, R. K. (2012), "Environmental impact assessment: the state of the art". *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30 (1): 5-14.
- MYERS, N. *ET AL.* (2000), "Biodiversity hotspots for conservation priorities". *Nature*, 403: 853-858.
- NELKIN, D. (1992), "Science technology and political conflict", in D. Nelkin (org.), *Controversy: political of technical decision*, Londres, Sage.
- NOWOTNY, H. (2003), "Democratising expertise and socially robust knowledge". *Science and Public Policy*, 30 (3): 151-156.
- O ESTADO DE S. PAULO. (2006), "Ambientalistas temem megaprojetos". *O Estado de S. Paulo*, Metrópole, pp. C1, C4-C7, 29 out.
- O ESTADO DE S. PAULO. (2011), "Petrobras começa a operar dia 13 o maior campo de gás do Brasil". *O Estado de S. Paulo*, Economia & Negócios, 2 mar. Disponível em economia.estadao.com.br/noticias/negocios,petrobras-comeca-a-operar-dia-13-o-maior-campo-de-gas-do-brasil,57326e, consultado em 10/4/2014.
- OLIVEIRA, W. J. *et al.* (2008), "Preliminary environmental assessment for the environmental impact study of the onshore phase of the Mexilhão Project: Caraguatatuba gas treatment plant and Caraguatatuba-Taubaté gas pipeline". *3rd Pipeline Technology Conference*. Hanover, 21-23 abr. Disponível em www.pipeline-conference.com/sites/default/files/papers/2.6%20Oliveira.pdf, consultado em 1/12/2011.
- OLIVEIRA, J. F. G. & TELLES, L. O. (2011), "O papel dos institutos públicos de pesquisa na aceleração do processo de inovação empresarial no Brasil". *Revista USP*, 89: 204-217.
- O'NEILL, K. (2009), *The environment and international relations*. Nova York, Cambridge University Press.
- O'ROURKE, D. & CONNOLLY, S. (2003), "Just oil? The distribution of environmental and social impacts of oil production and consumption". *Ann. Rev. Environ. Resour.*, 28: 587-617.
- OSTI, M. *et al.* (2011), "Oil and gas development in the World Heritage and wider protected area network in sub-Saharan Africa". *Biodiversity and Conservation*, 20 (9): 1863-1877.
- OSTROM, E. (2005), *Understanding institutional diversity*. Princeton (NJ), Princeton University Press.
- OWENS, S. (2005), "Making a difference? Some perspectives on environmental research and policy". *Transactions of the Institute of British Geographers*, 30 (3): 287-292.
- PARSON, E. A. (2003), *Protecting the ozone layer: science and strategy*. Oxford, Oxford University Press.
- PASCUAL, U. *et al.* (2017), "Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach". *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26: 7-16.
- PELLIZZONI, L. (2003), "The politics of facts: local environmental conflicts and expertise". *Journal Environmental Politics*, 20 (6): 765-785.
- PESSANHA, R. M. (2015), "A ampliação da fronteira de exploração petrolífera no Brasil é parte da geopolítica da energia: oportunidades e riscos de inserção global em meio às novas territorialidades regionais e ao desafio da abundância na economia dos royalties no estado do Rio de Janeiro". *Espaço e Economia*, 6 [online], consultado em 2/4/2016.
- PETTS, J. & BROOKS, C. (2006), "Expert conceptualisations of the role of lay knowledge in environmental decision making: challenges for deliberative democracy". *Environment and planning*, 38 (6): 1045-1059.
- PIAGENTINI, M. & FAVARETO, A. S. (2014), "Instituições para regulação ambiental: o pro-

- cesso de licenciamento ambiental em quatro países produtores de hidreletricidade”. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 30: 31-43.
- PICKETT, S. T.; KOLASA, A. J. & JONES. C. G. (1994), *Ecological understanding: the nature of theory and the theory of nature*. Nova York, Academic Press.
- PIQUET, R. (2012), “Os efeitos multiplicadores da indústria brasileira de petróleo”. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, 123: 81-97.
- PIELKE, R. A. (2004), “When scientists politicize science: making sense of controversy over The Skeptical Environmentalist”. *Environmental Science & Policy*, 7 (5): 405-417.
- RADAELLI, C. (1995), “The role of knowledge in the policy process”. *Journal of European Public Policy*, 2 (2): 159-183.
- RENN, O. (1992), “The social arena concept of risk debates”, in S. Krimsky e D. Golding (orgs.), *Social theories of risk*, Westport (CT), Praeger.
- RIBEIRO, M. C. *et al.* (2009), “The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation”. *Biological Conservation*, 142: 1141-1153.
- RIETIG, K. (2014), “‘Neutral’ experts? How input of scientific expertise matters in international environmental negotiations”. *Policy Sciences*, 47 (2): 141-160.
- RISSI, C. & SAGER, F. (2013), “Types of knowledge utilization of regulatory impact assessments: evidence from Swiss policymaking”. *Regulation & Governance*, 7 (3): 348-364.
- ROQUEPLO, P. (1997), *Entre savoir et décision, l’expertise scientifique*. Paris, Inra.
- ROSE, D. C. (2015), “The case for policy relevant conservation science”. *Conservation Biology*, 29 (3): 748-754.
- SABATIER, P. A. & JENKINS-SMITH, H. C. (1999), “The advocacy coalition framework: an assessment”, in Paul Sabatier (org.), *Theories of the Policy Process*, Boulder (CO), Westview.
- SAND, P. H. (2002), “The right to know: Environmental information disclosure by government and industry”. *Human Dimensions of Global Environmental Change: Knowledge for the Sustainability Transition* [conferência]. Berlim, 7 dez.
- SAN SEBASTIÁN M. & HURTIG, A. K. (2004), “Oil exploitation in the Amazon basin of Ecuador: a public health emergency”. *Pan. Am. J. Publ. Health*, 15: 205-211.
- SÃO PAULO. (2005), Zoneamento Ecológico-Econômico – Litoral Norte São Paulo. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental.
- SÃO PAULO. (2009), “Litoral Norte: metodologia para avaliação integrada de projetos”. Relatório final, vol. 1. São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente.
- SAREWITZ, D. (2004), “How science makes environmental controversies worse”. *Environmental Science & Policy*, 7 (5): 385-403.
- SÁNCHEZ, L. E. (2017), “Por que não avança a avaliação ambiental estratégica no Brasil?”. *Estudos Avançados*, 31 (89): 167-183.
- SÁNCHEZ-TRIANA, E. & ENRIQUEZ, S. (2007), “A comparative analysis of environmental impact analysis systems in Latin America”. *27th Annual Meeting of the International Association of Impact Assessment*. Seul, 3-9 jun.
- SECRON, M. *et al.* (2008), “Preliminary environmental assessment for the site selection for the UTGCA (Gas Treatment Unit for Caraguatatuba – SP)”. *7th International Pipeline Conference*, Calgary (AB), 29 set.-3 out.
- SPRUIJT: *et al.* (2014), “Roles of scientists as policy advisers on complex issues: a literature review”. *Environmental Science & Policy*, 40: 16-25.
- TEIXEIRA, L. (2013), *Megaprojetos no litoral norte paulista: o papel dos grandes empreendimentos de infraestrutura na transformação regional*. Tese de doutorado. Campinas, Unicamp.
- TCU – Tribunal de Contas da União. (2009), TC-009.362/2009-4 [Relatório de Levantamento de Auditoria do TCU no Ibama]. Brasília, TCU.
- VALVE, H. (1999), “Frame conflicts and the formulation of alternatives: environmental assessment of an infrastructure plan”. *Environmental Impact Assessment Review*, 19: 125-142.
- VIGLIO, J. E. & FERREIRA, L. C. (2013), “O conceito de ecossistema, a ideia de equilíbrio e

- o movimento ambientalista”. *Caderno Eletrônico de Ciências Sociais*, 1 (1): 1-17.
- WEINGART, P. (2003), “Paradox of scientific advising”, in G. Bechmann e I. Hronszky (orgs.), *Expertise and its interfaces: the tense relationship of science and politics*, Berlim, Sigma.
- WRIGHT MILLS, C. (1992), “A elite do poder: militar, econômica e política”, in H. Fernandes (org.), *Wright Mills*, São Paulo, Ática (col. Grandes Cientistas Sociais, n. 48).
- YEARLEY, S. (1992), “Green ambivalence about science: legal-rational authority and the scientific legitimation of a social movement”. *British Journal of Sociology*, 43: 511-532.
- ZHOURI, A. (2008), “Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability: desafios para a governança ambiental”. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 23 (68): 97-107.

**CIÊNCIA E PROCESSO
DECISÓRIO: A INFLUÊNCIA
DOS EXPERTS NO
LICENCIAMENTO AMBIENTAL
DE UM EMPREENDIMENTO
PETROLÍFERO NO LITORAL
PAULISTA**

José Eduardo Viglio, Marko Synésio
Alves Monteiro e Lúcia da Costa
Ferreira

Palavras chaves: experts- processo decisório- licenciamento ambiental- sociologia ambiental- política ambiental

O papel e a influência dos *experts* no processo político ainda é um debate em aberto na literatura, sendo ainda pouco estudado nos casos de licenciamento ambiental. Esse artigo analisa a atuação e a influência dos *experts* mobilizados por diferentes atores em arenas do licenciamento ligadas a empreendimentos tecnológicos. O artigo foca o Projeto Mexilhão da Petrobras, que foi instalado no Litoral Norte do Estado de São Paulo e no Vale do Paraíba para extração de petróleo e gás. O artigo identifica e analisa três fatores principais que condicionaram a influência dos *experts* no licenciamento ambiental: i) limites no poder de decisão na arena do licenciamento; ii) assimetria de informação e *expertise* entre atores; iii) interpretações divergentes entre os *experts*. O trabalho argumenta em favor de abordagens multiatores e multiníveis do processo decisório, como proporcionadas pelo conceito de arena, para compreender a atuação e influência dos *experts* na política ambiental.

**SCIENCE AND DECISION
MAKING: THE INFLUENCE
OF THE EXPERTS IN THE
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT
OF AN OIL & GAS PROJECT ON
THE SÃO PAULO COAST**

José Eduardo Viglio, Marko Synésio
Alves Monteiro and Lúcia da Costa
Ferreira

Key-words: experts- decision-making – environmental assessment - environmental sociology- environmental policy

The role and influence of experts in the political process is still an open debate in the literature. In the case of environmental licensing there are still few studies on the issue. This article analyzes the actions and influence of experts mobilized by various actors in the case of a technological project: the Petrobras Mexilhão Project in the Northern coast of the state of São Paulo and the Paraíba River valley in Brazil. Using the concept of arena, the article will discuss three main factors that conditioned the influence of experts in environmental licensing: i) the limits in decision-making power in environmental assessment arena; ii) the asymmetry of information and expert knowledge; and iii) divergent interpretations between experts. The article argues for the relevance of multi-actor and multi-level approaches to decision-making, provided by arena concept, to understanding the role and influence of experts in environmental policy.

**SCIENCE ET PRISE DE
DÉCISION: L'INFLUENCE DES
EXPERTS DANS L'ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE D'UNE
COMPLEXE PÉTROLIER ET
GAZIER SUR LA CÔTE DE SÃO
PAULO**

José Eduardo Viglio, Marko Synésio
Alves Monteiro et Lúcia da Costa
Ferreira

Mots-clés: experts- processus de prise de décision- l'évaluation environnementale - environnementale-sociologie environnementale-politique environnementale

Le rôle et l'influence des experts dans le processus politique est toujours un débat ouvert dans la littérature. Dans les licences sur l'environnement il n'y a pas beaucoup d'études sur cette question. Cet article analyse l'actuation et l'influence des experts, mobilisés par différents acteurs, dans l'évaluation environnementale d'une complexe du secteur pétrolier et gazier, le projet Mexilhão da Petrobras, qui a été installé dans le côté nord de l'Etat de São Paulo et dans le Vale da Paraíba. Utilisant l'approche théorique et méthodologique de l'arène il identifie et analyse trois facteurs principaux qui ont conditionné l'influence des experts dans l'évaluation environnementale: 1) limites sur le pouvoir de décision dans l'arène de l'évaluation environnementale; 2) asymétrie d'information et d'expertise; 3) interprétation divergente entre les experts. Cette recherche note la pertinence des approches multi-acteur et à la possibilité de contingence et négociation, et de processus de prise de décision en plusieurs niveaux pour une meilleure compréhension de l'actuation et de l'influence des experts dans la politique environnementale.

