

**A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR
BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL:
UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?
*THE JUDICIALIZATION OF BIOINVASION BY BALLAST WATER AND BY BIOFOULING
IN BRAZIL: A SUSTAINABLE RESPONSE TO THE COMBAT OF BIOINVASION?***

Clara Machado

Doutora e Mestre em Direito pela Universidade Federal da Bahia - UFBA. Professora do programa de Pós-Graduação em Direito - Mestrado em Direitos Humanos da Universidade Tiradentes - UNIT. Líder do Grupo de Pesquisa Direitos fundamentais, novos direitos e evolução social - CNPq, Sergipe (Brasil).
E-mail: claracardosomachado@gmail.com.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1329591654395691>.

Liziane Paixão Silva Oliveira

Estágio Pós-doutoral na Universidade de Brasília - UnB, Bolsista CAPES e FAPITEC/SE. Doutora em Direito pela Universidade d'Aix-Maeseille III. Mestre em Direito pela Universidade de Brasília - UnB. Professora do Programa de Mestrado e Doutorado em Direito do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Líder do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias e o Impacto nos Direitos Humanos - CNPq, Distrito Federal (Brasil).
E-mail: lizianepaixao@gmail.com.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0615371552742240>.

Luíz Ricardo Santana de Araújo Júnior

Mestre em Direitos Humanos pela Universidade Tiradentes - UNIT. Assessor Jurídico do Ministério Público da União - MPU. Estudante Pesquisador do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias e o Impacto nos Direitos Humanos - CNPq, Distrito Federal (Brasil).
E-mail: luizraraujo@mpf.mp.br.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1758401130904454>.

Submissão: 24.04.2019.
Aprovação: 25.10.2019.

RESUMO

Este artigo analisa o mecanismo de judicialização da bioinvasão por água de lastro e por bioincrustação no Brasil, no intuito de verificar se a intervenção do Poder Judiciário é capaz de evitar e diminuir os danos decorrentes da bioinvasão. A relevância do tema consiste na necessidade de reflexão sobre os impactos da bioinvasão no ecossistema, sendo necessário criar mecanismos de precaução e prevenção para a manutenção da biota nativa e conservação da biodiversidade. A pesquisa utilizou a metodologia jurídico-teórica, com raciocínio dedutivo e técnica de pesquisa bibliográfica e em sites governamentais. Para tanto, fez-se inicialmente uma abordagem conceitual do processo de bioinvasão, para então tratar da judicialização da bioinvasão por água de lastro e por bioincrustação no Brasil, no intuito de verificar se a intervenção do Poder Judiciário, responsabilizando solidariamente o poluidor e

o Estado é capaz de oferecer uma resposta sustentável ao problema da bioinvasão de modo a combater e prevenir a agressão ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: bioinvasão; água de lastro; bioincrustação; judicialização; meio ambiente.

ABSTRACT

This article analyzes the mechanism of judicialization of bioinvasion by ballast water and by biofouling in Brazil, in order to verify if the intervention of the Judiciary is capable of avoiding and reducing the damage resulting from bioinvasion. The relevance of the theme is the need to reflect on the impacts of bioinvasion in the ecosystem, and it is necessary to create precautionary and preventive mechanisms for the maintenance of native biota and biodiversity conservation. The research used the legal and theoretical methodology, deductive reasoning and literature from technical and government sites. For this purpose, a conceptual approach of the process of bioinvasion was made, to deal later with the judicialization of bioinvasion by ballast water and by biofouling in Brazil, in order to verify if the intervention of the Judiciary, responsively holding the polluter and the State is able to offer a sustainable response to the problem of bioinvasion in order to combat and prevent aggression to the environment.

KEYWORDS: bioinvasion; ballast water; biofouling; judicialization; environment.

1 INTRODUÇÃO

No contexto de um mundo globalizado e de uma sociedade hipercomplexa, as questões relacionadas à proteção ambiental, em todos os seus níveis, tornaram-se uma constante no cenário interno e internacional, já que se trata de uma preocupação comum entre Estados e que traz à tona uma corresponsabilidade mundial.

Dentre os problemas enfrentados em relação ao meio ambiente marinho, destaca-se a bioinvasão, termo utilizado pela primeira vez por Chris Bright (1998), que designa o fenômeno segundo o qual um ou mais organismos invadem ambientes em que não havia registros anteriores para a espécie, podendo ocasionar perda de biodiversidade, destruição de habitats, danos à atividade pesqueira, riscos sanitários, dentre outros. Referido processo pode ocorrer de maneira natural ou por meio da intervenção humana, que, através dos avanços tecnológicos, expande sua intervenção no meio ambiente, potencializando a invasão biológica e desencadeando um desequilíbrio ainda maior no ecossistema. (LANDRY, 2018).

Em função da globalização e do aumento do comércio internacional, espécies exóticas invasoras passaram a ameaçar ecossistemas de outros países ocasionando graves danos ambientais. As principais formas de invasão biológica no ambiente marinho decorrem

da água de lastro das embarcações e do processo de bioincrustação (organismos incrustados em cascos de embarcações que se deslocam entre diferentes regiões no mundo e atacam na costa). Apesar de já existir regulamentação pela Comunidade Internacional da bioinvasão por água de lastro com a criação da Convenção Internacional sobre Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios (ONU, 2018), a bioinvasão por bioincrustação ainda carece de regulamentação jurídica específica.

Como país signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica, o Brasil comprometeu-se a proteger a biodiversidade, inclusive através do combate às espécies exóticas invasoras. Assim, mesmo na ausência de regulamentação específica sobre transporte de unidades marítimas ou equipamento bioincrustados na costa brasileira é dever do Estado proteger a biodiversidade evitando danos ambientais.

Diante deste cenário o presente artigo se propõe a analisar o mecanismo de judicialização da bioinvasão por água de lastro e por bioincrustação pelo coral-sol no Brasil, no intuito de verificar se a intervenção do poder judiciário é capaz de evitar e diminuir os danos decorrentes da bioinvasão.

O tema ganha relevância considerando-se a necessidade de reflexão sobre os impactos da bioinvasão no ecossistema, sendo necessário criar mecanismos de precaução e prevenção para a manutenção da biota nativa e conservação da biodiversidade. Destaca-se também o aumento de demandas judiciais sobre a matéria, que instiga o debate em torno dos limites e possibilidades da judicialização da bioinvasão.

O artigo será estruturado em duas partes, iniciando-se pela análise do processo de bioinvasão, que redundará em impactos provocados na biodiversidade de espécies nativas, na produtividade pesqueira, na redução das espécies de bentos, centos e plâncton, na modificação dos ciclos de carbono e cálcio, dentre outros. Num segundo momento, far-se-á uma abordagem da judicialização da bioinvasão por água de lastro e por bioincrustação pelo coral-sol no Brasil, no intuito de verificar se a intervenção do Poder Judiciário responsabilizando solidariamente o poluidor e o Estado é capaz de oferecer uma resposta sustentável ao problema da bioinvasão de modo a combater e prevenir a agressão ao meio ambiente. O método de pesquisa utilizado foi o qualitativo, caracterizado por seu cunho descritivo.

2 O PROCESSO DE BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL

A Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica – CDB em seu artigo oitavo elenca como obrigação dos Estados signatários, “impedir que se introduzam, controlar ou erradicar espécies exóticas que ameacem os ecossistemas, habitats ou espécies”. (BRASIL, Convenção sobre Diversidade Biológica, 2011, p 214). Esse dever advém da preocupação com a perda da diversidade biológica decorrente dos processos de bioinvasão que tomou conta do cenário internacional¹ e fez parte, inclusive, das disposições do preâmbulo do texto final da Convenção, que afirmou estarem as partes cientes e preocupadas “com a sensível redução da diversidade biológica causada por determinadas atividades humanas”. (BRASIL, Convenção sobre Diversidade Biológica, 2011, p. 214).

De fato, a preocupação anunciada pelas Nações Unidas encontra respaldo na literatura especializada², uma vez que, como observa Landry (2004, p. 09), a ação humana ensejou um aumento substancial do fenômeno natural que é a bioinvasão ou invasão biológica e, em consequência, transformou um fato natural em problema globalizado, que passou a representar “uma das principais ameaças à biodiversidade”. COUTINHO, 2013, p. 02).

Inicialmente, cumpre diferenciar, a espécie exótica da espécie exótica invasora. Em uma interpretação da CDB verifica-se que nem toda espécie exótica causa danos ao ecossistema, sendo necessária a intervenção apenas quando uma real ameaça ocorrer. A *Union Internationale pour la conservation de la nature*³ – UINC (OTERO, 2013. p. 08) afirma que as espécies exóticas invasoras são apenas as espécies exóticas estabelecidas em habitats ou ecossistemas naturais ou seminaturais que se transformam em vetores de transformação do meio e ameaçam a diversidade biológica nativa. Otero (OTERO, 2013. p. 08) aponta, ainda, algumas características que fazem das espécies exóticas invasoras, tais como, “*leur capacité à prospérer dans des environnements différents et à tolérer une grande diversité de conditions environnementales*” e, ainda, “*des taux de croissance et de reproduction élevés, une absence de prédateurs naturels et la capacité à exploiter différents types de sources d'alimentation.*”.

¹ A criação, pela Comunidade Internacional, da Convenção Internacional sobre Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios demonstra como a preocupação com a bioinvasão encontra-se na pauta de discussão, da mesma forma que a própria Convenção sobre Diversidade Biológica concede ao tema importância reconhecida no cenário internacional e nacional, na medida em que tais convenções são incorporadas ao direito pátrio.

² Sobre o tema conferir: Perrings, 2002; Dawson *et all*, 2005; Clavero *et all*, 2009; Gilbert & Levine, 2013.

³ União Internacional para a conservação da natureza (nossa tradução).

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

O Ministério de Meio Ambiente deixou claro que uma espécie exótica para atingir a condição de espécie nociva ou invasora, tem que realizar, pelo menos, uma das seguintes ações: 1) Deslocar espécies nativas via competição por espaço, luz ou alimento; 2) Ser predadora de espécies nativas e reduzir sua densidade ou biomassa; 3) Parasitar ou causar doença em espécies localmente importantes; 4) Produzir toxinas que se acumulam na cadeia alimentar; 5) Envenenar outros organismos, ou causar risco direto à saúde humana. (LATINI; RESENDE; POMBO; CORADIN, 2016);

A identificação de uma espécie como invasora, no entanto, não é fácil. Landry (2004, p. 07) admite que mesmo com o avanço tecnológico é difícil prever se determinada espécie será ou não invasora. Da mesma forma, Otero (2013) afirma que, em razão da necessidade de que a espécie enfrente todo um processo até que chegue à fase invasora, é bastante difícil a previsão acerca do potencial invasor. Nesse sentido, a Otero (2013) aponta, como alternativa para a identificação do potencial invasivo, a confirmação da característica invasora da espécie em outras partes do globo.

Como consequência das suas características intrínsecas, as espécies exóticas invasoras acabam por gerar uma série de impactos sobre o meio ambiente, a economia, a saúde e o bem-estar humano ou, ainda, impactos culturais. (DE POORTER, 2009, p. 05).

Os impactos ambientais são caracterizados pela perda da biodiversidade, advinda da predação dos invasores sobre as espécies nativas, pela diminuição de espaço para as espécies locais, pela diluição genética causada pela hibridação. Já os impactos diretos à saúde e ao bem-estar humano se verificam pela presença de parasitas e doenças, ao passo que os impactos econômicos são identificados a partir da interferência da espécie exótica invasora nas atividades de pesca, assim como nos custos oriundos das ações de controle, limpeza e quarentena das áreas afetadas. Os impactos culturais, por sua vez, podem ser observados com a supressão de determinada espécie nativa que fazia parte dos usos e costumes de uma comunidade. (DE POORTER, 2009, p. 05).

Há várias espécies de bioinvasão, mas este artigo abordará apenas a invasão biológica provocada pela água de lastro e pela bioincrustação do coral sol. A fim de compreender a possibilidade de danos ambientais decorrentes destas bioinvasões, far-se-á uma rápida análise conceitual dessas espécies.

A água de lastro serve para garantir a estabilidade da embarcação durante a viagem, sendo definida pela Norma de Autoridade Marítima (NORMAM) n. 20 da Diretoria de Portos e Costas como “a água com suas partículas suspensas levada a bordo de um navio

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

nos seus tanques de lastro, para o controle do trim, banda, calado, estabilidade ou tensões do navio, tendo em vista que todo navio é projetado para transitar carregado, além de ser economicamente muito mais viável”. (BRASIL, Departamento de Portos e Costas, 2018).

A água utilizada como lastro é proveniente das baías, estuários e oceanos. No entanto, juntamente com a água são captados todos os tipos de organismos presentes no local, podendo ocasionar problemas quando essa água é inserida em outro ambiente, já que milhares de organismos podem ser carregados com a água de lastro dos navios⁴.

No Brasil, o tema ganhou relevo no âmbito jurídico com a bioinvasão do mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), originário dos rios asiáticos, que gerou inúmeros impactos ambientais, sociais e econômicos, a exemplo de obstrução de tubulações de captação de água, obstrução de filtros e sistemas de resfriamento em indústrias e usinas hidrelétricas, danos a motores de embarcações, alteração nos ecossistemas aquáticos, modificações nas rotinas de pesca de populações tradicionais⁵. Para combater esta bioinvasão foi criada a Força Tarefa Nacional de Combate ao Mexilhão Dourado para monitorar e impedir a expansão do molusco no território nacional. (BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2018).

O gerenciamento da água de lastro das embarcações é uma obrigação trazida pelo direito interno e internacional e consiste na troca ou tratamento da água de modo a evitar que ocorra introdução de organismos exóticos no meio ambiente marinho (ZANELLA, 2010). No Brasil é regulado pela NORMAM 20 de 2005, revisada pela Portaria n.24/DPC de 27 de janeiro de 2014. Dentre as principais prescrições a serem observadas pelas embarcações nacionais ou estrangeiras equipadas com tanques ou porões de água de lastro, destaca-se a necessidade de troca da água de lastro a, pelo menos, 200 milhas náuticas da costa e em águas com pelo menos 200 metros de profundidade, quando possível, ou impreterivelmente a 50 milhas da costa e com no mínimo 200 metros de profundidade. (BRASIL. Departamento de Portos e Costas, 2018).

⁴ Registram James Corbett e Jeremy Coastal: Because the marine transportation system presently moves the vast majority of international trade, vessels have become the primary vector for the introduction of nonindigenous species”. CORBETT, James J.; FIRESTONE, Jeremy; Coastal and Port Environments: International Legal and Policy Responses to Reduce Ballast Water Introductions of Potentially Invasive Species. *Ocean Development & International Law*, Vol. 36, P. 291–316; 2005.

⁵ Em Itaipu, o mexilhão dourado alterou a rotina de manutenção das turbinas ao fazer reduzir o intervalo entre as paralisações, antecipando custos de quase US\$ 1 milhão a cada dia de paralisação do sistema. O mexilhão também se incrusta em estruturas portuárias, força mudanças nas práticas de pesca de populações tradicionais e prejudica o sistema de refrigeração de pequenas embarcações, não raro, fundindo motores. No Lago do Guaíba, o molusco mudou a rotina dos pescadores. A espécie rasga as redes, entope os aparelhos e causa prejuízos. No Pantanal Matogrossense, o mexilhão dourado tem sido encontrado na barriga de peixes. COLLYER, Wesley. Água de lastro, bioinvasão e resposta internacional. *Revista Jurídica*, Brasília, DF, v. 9, n. 84, abr./maio, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_84/artigos/WesleyCollyer_rev84.htm. Acesso em 31 mai 2018.

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

Por sua vez, a bioincrustação é o processo pelo qual organismos marinhos aderem e crescem sobre estruturas naturais ou artificiais, submersas ou parcialmente submersas. No tocante a bioinvasão por bioincrustação, convém destacar os impactos causados pelo gênero *Tubastraea*, vulgarmente conhecido como Coral-Sol⁶. O Coral invasor, que é originário dos oceanos Pacífico e Índico, hoje, encontra-se praticamente por todo o globo, a exemplo do Caribe, do Golfo do México, da Flórida e do Arquipélago de Galápagos, chegando ao Brasil em 1980. (MANGELLI, 2012, p. 123).

O Ministério do Meio Ambiente (MMA), elencou o coral-sol (*Tubastraea* spp.), juntamente com o javali (*Sus scrofa*) e o mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*), espécies exóticas invasoras prioritárias para a elaboração e implementação de Planos Nacionais de Prevenção, Controle e Monitoramento. A Meta foi estabelecida pelo Governo Federal no seu Plano Plurianual (PPA 2016-2019) com o intuito de “Controlar três espécies exóticas invasoras, mitigando o impacto sobre a biodiversidade brasileira”.

O diagnóstico sobre a invasão do coral-sol no Brasil demonstrou seus impactos ambientais, ressaltando tratar-se de uma ameaça ao funcionamento do ecossistema (IBAMA, 2015), a espécie pode ser encontrada ao longo de toda a costa, nos estados do Rio de Janeiro, de São Paulo, de Santa Catarina, do Espírito Santo, da Bahia, de Sergipe e de Alagoas. Nesse sentido, a forma de caracterização sugerida por Otero (2013) é bastante pertinente, na medida em que se verifica que a espécie se comporta como invasora em vários locais.

Além da presença constatada em vários locais, há também a indicação de alguns impactos provocados pela espécie. Creed (2013) aponta cinco impactos provocados pela presença da espécie invasora: a redução da biodiversidade e da abundância de espécies nativas; a redução da produtividade pesqueira; a redução das espécies de bentos, centos e plâncton; a modificação dos ciclos de carbono e cálcio; redução da riqueza e da diversidade biológica.

Impactos congêneres àqueles apresentados como resultados esperados de uma bioinvasão. A consideração, portanto, do Coral-Sol como invasor pode ser apontada tanto pelo seu comportamento invasivo em várias regiões, como pela existência dos danos apontados. Dessa forma, o seu estudo merece a atenção acadêmica, uma vez que serve para apresentar os meandros jurídicos que envolvem o tema, auxiliando no processo de subsunção dos casos à realidade jurídica brasileira. (COUTINHO, 2013, p. 17).

⁶ Ao longo do presente trabalho usaremos o termo vulgar por questões práticas.

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

Como se pode ver a bioinvasão por água de lastro e bioincrustação afeta os pilares ecológico, econômico e social da sustentabilidade enumerados por Canotilho, razão pela qual urge a necessidade de ações conjuntas do Estado e da sociedade propiciadoras da construção de um verdadeiro Estado de direito ambiental. (CANOTILHO, 2018).

Para a proteção do meio ambiente e a compreensão de uma gestão sustentável é necessário perceber que tudo está interconectado e que todas as relações humanas e não humanas se comunicam. Defende-se, portanto, que a noção de rede propugnada por Capra (2002) é indissociável para uma resposta sustentável no combate à bioinvasão, seja por meio da judicialização ou pela diálogo e ação conjunta dos poderes e órgãos.

O grande desafio para a construção de um Estado Ambiental é promover a mudança de valores que movimentam a economia globalizada para alcançar um sistema compatível com a sustentabilidade ecológica. Com base nestes pressupostos é que se deve analisar a judicialização da bioinvasão no Brasil.

3 A JUDICIALIZAÇÃO É UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

A maximização dos processos de bioinvasão no globo, provocados pela atividade humana, deu origem a uma preocupação no cenário internacional que findou com a criação da Convenção sobre Biodiversidade⁷.

No Brasil essa preocupação ganhou relevo em razão da bioinvasão por água de lastro do mexilhão dourado e por meio de bioinvasão por bioincrustação pelo coral sol. Nos dois casos foram apresentadas demandas judiciais pelo Ministério Público Federal no intuito de responsabilizar o poluidor e os entes federativos (União, Estado e Município) pela omissão, bem como para combater o fenômeno.

Antes de analisar as demandas judiciais, é necessário registrar que pelo fato de o direito ambiental se tratar de direito difuso, com intensa litigiosidade interna, que demanda escolhas políticas voltadas para o desenvolvimento sustentável, convém verificar se a judicialização da bioinvasão está sendo uma resposta adequada ao problema e qual é o melhor

⁷ [...] preocupados com a sensível redução da diversidade biológica causada por determinadas atividades humanas, [...] Conscientes do valor intrínseco da diversidade biológica e dos valores ecológico, genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético da diversidade biológica e de seus componentes;

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

meio de combater a bioinvasão através da precaução e prevenção, princípios basilares do direito ambiental.

A bioinvasão por água de lastro pode acarretar danos ambientais decorrentes da invasão invisível de espécies exóticas, a exemplo da proliferação do mexilhão dourado, que é originário dos rios Asiáticos, e no Brasil, seu primeiro registro ocorreu em 1998, no Rio Grande do Sul, já estando presente na Lagoa Guaíba, nos rios Paraguai e Paraná e na região do Pantanal. Sua introdução deu-se provavelmente por meio da água de lastro, porém a posterior ocupação das bacias teve como vetor principal o trânsito de embarcações na região. Tais danos devem ser evitados por meio do cumprimento da legislação pertinente e pelos princípios de direito ambiental, especialmente os da precaução e da prevenção.

Em relação à proliferação desordenada do mexilhão dourado nas usinas hidrelétricas de Ilha Solteira e Agua Vermelha, o Ministério Público Federal ingressou com ações civis públicas solicitando medidas para a erradicação do mexilhão, pois ele forma incrustações nas paredes das turbinas, prejudicando também a produção e distribuição de energia elétrica. Em primeiro grau, foi concedida liminar determinando providências imediatas para eliminar o molusco, sob pena de multa diária. Após apresentação dos recursos de apelação a relatora Consuelo Yoshida reuniu autor e réus e convidou outros órgãos a formarem um grupo de trabalho para apresentar um projeto executivo que contenha plano de ação com cronograma de providências a serem implantadas para o combate a bioinvasão por meio do mexilhão dourado. Diante disto, o Tribunal Regional Federal da 3ª região homologou o Projeto Executivo apresentado até 2017. Uma das conclusões do grupo é a de que é impossível a erradicação do mexilhão dourado, mas é possível adotar ações preventivas para evitar sua dispersão, principalmente para águas nas quais a espécie ainda não chegou. (TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 3ª REGIÃO, 2018).

Essa postura do Poder Judiciário realça a corresponsabilidade dos entes na proteção ao meio ambiente, demonstrando-se como uma resposta jurisdicional sustentável, na medida em que instiga a colaboração e coordenação de todos entes no combate a bioinvasão por mexilhão dourado.

Em outra demanda judicial, o Ministério Público Federal pretendeu obter a condenação do IBAMA e do Estado do Rio Grande do Sul no sentido de executar diversas ações com o intuito de combater a espécie exótica e invasora, buscando atingir a erradicação total do mexilhão ou o seu controle e redução gradual. Nesse caso, o juiz de 1º grau julgou procedente o pedido no sentido de condenar solidariamente o Estado do Rio Grande do Sul e

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

o IBAMA a: a) elaborar e apresentar, conjuntamente, o mapeamento e monitoramento da área de ocorrência do mexilhão dourado, identificando os locais de ocorrência com placas informativas; b) elaborar e apresentar, conjuntamente, a identificação das áreas de maior potencial de invasão do mexilhão dourado e as medidas para mitigar essa potencialidade; c) elaborar e apresentar, conjuntamente, um programa de informação e educação sobre as áreas já infestadas pelo mexilhão; d) elaborar e estabelecer, conjuntamente, um método de inspeção nos cascos de embarcações (de pequeno, de médio ou de grande porte) e assemelhados nas rodovias e nos corpos hídricos, até a total erradicação do molusco; e) elaborar e apresentar, conjuntamente, um programa de monitoramento permanente das colônias de moluscos para detectar invasões até sua total erradicação; f) elaborar e apresentar, conjuntamente, estudos de biologia e genética do mexilhão dourado, que indiquem a forma ecologicamente adequada para a total erradicação do molusco; g) elaborar e implantar projeto de contenção do mexilhão dourado.

Além destas determinações, o Poder Judiciário determinou também que adotassem todas as medidas necessárias para evitar a bioinvasão por água de lastro condenando a: a) verificar o cumprimento do disposto no art. 15 da Lei nº 9.966/00⁸ por todos os navios ou assemelhados, que estiverem em atividade de carga/descarga no Estado do Rio Grande do Sul; b) exigir e fiscalizar a implantação em todos os portos, instalações portuárias, terminais, plataformas e instalações de apoio, no Estado do Rio Grande do Sul, de sistema ou instalação para recebimento e tratamento da água de lastro, dentro do prazo de 3 (três) anos; c) elaborar estudos com tintas antiincrustantes visando analisar qual a mais adequada para utilização no caso concreto, e, ato contínuo, adotar todas as medidas necessárias à sua implantação; d) adotar e exigir o cumprimento das recomendações propostas pela Força Tarefa Nacional, constantes da fundamentação, no que concerne ao transporte de fauna e flora; e) aplicar todos os conhecimentos existentes e que venham a, ser adquiridos para a adoção das medidas necessárias à contenção e futura erradicação do molusco. (BRASIL. TRF-4, 2017).

Nesse caso, o Poder Judiciário fundamentou sua decisão nos princípios da precaução e da prevenção, ressaltando que o caso do mexilhão dourado trata-se de um desastre ambiental, em relação ao qual não há definitiva expectativa de recuperação de danos,

⁸ Art. 15. É proibida a descarga, em águas sob jurisdição nacional, de substâncias nocivas ou perigosas classificadas na categoria "A", definida no art. 4º desta Lei, inclusive aquelas provisoriamente classificadas como tal, além de água de lastro, resíduos de lavagem de tanques ou outras misturas que contenham tais substâncias. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9966.htm. Acesso em 02 maio 2018.

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

devendo o direito ser atuante, preciso e efetivo na busca da proteção do meio ambiente, que é, em última análise, a própria proteção da vida.

Infere-se deste último caso que a judicialização da bioinvasão foi necessária diante da omissão do Estado e IBAMA no tratamento do conflito ambiental existente em razão da proliferação do mexilhão dourado. De toda sorte, a condenação foi no sentido de determinar várias obrigações de fazer que dependerão de uma atuação conjunta de todos os responsáveis. Muito embora seja uma medida necessária, parece correto defender que somente em casos excepcionais, em que não se tenha conseguido resolver por meio de termo de ajustamento de conduta, é que deve ser levado ao Poder Judiciário a questão, devendo se priorizar ações dialógicas no combate.

A bioinvasão por bioincrustação também acarreta um grave problema ambiental. Nos Estados de Sergipe e Rio de Janeiro foram identificados processos de bioinvasão, por bioincrustação, provocado pelo Coral-Sol, verificando-se o fenômeno de substituição da biota nativa pelo organismo invasor, o que motivou a judicialização dos casos objetivando o controle e a erradicação da espécie, para que se restaurasse o equilíbrio ambiental.

Em razão da notícia da bioinvasão do Coral-Sol nas plataformas de petróleo em Aracaju/SE, foi instaurado o inquérito civil⁹ para a apuração das informações, quando se constatou (BRASIL. IBAMA, 2013) a existência de grande quantidade de Coral-Sol na plataforma PCM6 (Plataforma de Camurim 6), e na PDO1 (Plataforma de Dourado 1)¹⁰.

Além da constatação da presença do Coral-Sol nas plataformas de petróleo, que se localizam no litoral sergipano, foi observado, ainda, o processo de substituição dos corais nativos e demais componentes da biota pela espécie invasora, com a “a fixação do coral sol por cima de esponjas, cracas e corais, substituindo a biota nativa pela espécie exótica.”. Outro fato identificado foi a ausência de predadores, uma vez que “foram avistadas tartarugas marinhas de, pelo menos, três espécies diferentes (“Cabeçuda”, *Olivacea*, “de Pente”), que apresentam comportamento de forrageio/alimentação de espécies nativas de esponjas e corais”, no entanto, tais animais não se alimentavam do Coral-Sol. (BRASIL. IBAMA. 2013, p. 195-203).

A Petrobrás emitiu nota técnica por meio da qual reconheceu a existência do Coral-Sol, alegando que não foram constatados danos ao meio ambiente ou à saúde humana

⁹ O inquérito civil nº 1.11.000.001138/2010-77 instrui a Ação Civil Pública de nº 0801904-32.2015.4.05.8500, que tramita na 2ª Vara da Justiça Federal da Seção Judiciária de Sergipe.

¹⁰ As plataformas fazem parte de um conjunto destinado à exploração e à prospecção de petróleo no litoral sergipano.

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

que justifiquem a intervenção. (PETROBRÁS, 2014) Ainda no curso do inquérito, observou-se a preocupação do órgão ambiental federal com a possibilidade de contaminação do ecossistema recifal que vai de Alagoas ao Rio Grande do Norte (BRASIL. IBAMA, 2014), fato que motivou o ingresso de ação preventiva no Estado de Alagoas. Ainda no âmbito extrajudicial, determinou-se que a Petrobrás tomasse providências, dentro de sessenta dias, para o controle e a erradicação da espécie. (BRASIL, IBAMA, 2014). No entanto, em razão da inércia da empresa e da falta de medidas punitivas por parte do órgão ambiental, o caso teve que ser judicializado.

No caso sergipano, foi possível a identificação de seis das sete etapas propostas por Landry, uma vez que houve a introdução da espécie exótica em um ambiente novo, ocorrendo um processo de adaptação, que culminou com a proliferação do coral.

A identificação, por parte do IBAMA, de que a espécie exótica estava substituindo a biota nativa, além não encontrar predadores naturais, representa a sexta etapa, que é caracterizada pelo dano ecológico, que, em linhas, gerais, no contexto fático representa a diminuição da biodiversidade, um grave problema ambiental a demandar resposta.

Apesar de ainda não ter sido definido o mérito do processo houve determinação, por meio de tutela antecipada, para que a Petrobrás e o IBAMA expusessem cronograma de trabalho de pesquisa a ser desenvolvido, enfocando as técnicas atuais de remoção do Coral-Sol e, após conclusão dos estudos realizados, apresentassem as medidas técnicas encontradas, sua justificativa e um diagnóstico completo acerca do estabelecimento das espécies exóticas invasoras do gênero *Tubastraea* (Coral-Sol) nas demais plataformas e estruturas relacionadas à exploração e/ou prospecção de petróleo em águas sergipanas (devendo abranger todas as estruturas submersas que possam servir de substrato para a fixação de colônias do Coral-Sol).

A condenação dos réus em obrigação de fazer está em consonância com os princípios de direito ambiental da precaução, prevenção e do poluidor-pagador, reconhecendo-se a obrigação solidária de todos os envolvidos, consoante já reconhecido pelo Superior Tribunal de Justiça¹¹.

¹¹ A solidariedade em se tratando de danos ao meio ambiente é reconhecida pelo Superior Tribunal de Justiça, que de forma reiterada ao longo dos anos firmou entendimento no sentido de que todos os envolvidos de forma direta ou indireta podem ser responsabilizados pelo dano ocorrido. Dessa forma, sendo identificada uma atividade que sirva de vetor para a introdução de espécies exóticas, potencialmente invasoras, pode haver a responsabilização do particular responsável por tal atividade. Precedentes: AgRg no AREsp 432409/RJ, Rel. Ministro HERMAN BENJAMIN, SEGUNDA TURMA, julgado em 25/02/2014, DJe 19/03/2014; REsp 1383707/SC, Rel. Ministro SÉRGIO KUKINA, PRIMEIRA TURMA, julgado em 08/04/2014, DJe 05/06/2014; Revista *Argumentum* – RA, eISSN 2359-6889, Marília/SP, V. 20, N. 3, pp. 1.143-1.159, Set.-Dez. 2019. 1154

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

A mesma medida foi observada no estado do Rio de Janeiro¹², em que se observou a introdução da espécie exótica invasora pela incrustação em plataformas e estruturas relacionadas à exploração de petróleo na Bahia de Ilha Grande/RJ. A situação da bioinvasão no Rio de Janeiro é, ainda, agravada por afetar uma Unidade de Conservação Federal e ser caracterizada pela incrustação em áreas rochosas de difícil remoção e fácil propagação do coral invasor.

Como resultado das ações conjuntas entre os Poderes Públicos e a sociedade civil para combater a bioinvasão pelo coral-sol o Ministério do Meio Ambiente instituiu grupo de trabalho Coral-Sol (Portaria MMA n.94 de 06/04/16) visando fornecer assessoramento técnico e coordenar a elaboração plano de controle e monitoramento da bioinvasão, cujo relatório de diagnóstico sobre a invasão do coral-sol no Brasil foi apresentado em janeiro de 2018. O relatório final traz contribuições científicas sobre monitoramento e controle do coral-sol, destaca aspectos técnicos, operacionais e logísticos dos setores portuário, de transporte, de construção naval offshore e petróleo e gás, apresenta novas tecnologias de controle, remoção e prevenção de macroincrustação existentes e em desenvolvimento e aponta as melhores práticas e regulamentações relacionadas à bioinvasão marinha no contexto internacional¹³.

É mister registrar que dentre as metas nacionais de biodiversidade para 2020, dispostas na resolução CONABIO n.6/2013 está a meta 9 dispondo que até 2020, a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras deverá estar totalmente implementada, com participação e comprometimento dos estados e com a formulação de uma Política Nacional, garantindo o diagnóstico continuado e atualizado das espécies e a efetividade dos Planos de Ação de Prevenção, Contenção e Controle.

Diante deste cenário, percebe-se que as decisões judiciais estão em consonância com as metas nacionais de biodiversidade e com o respeito ao princípio sustentabilidade previsto na Constituição Federal.

Como se vê, cresce no cenário nacional, a preocupação com o processo de bioinvasão provocado pelo Coral-sol e com as suas previsíveis e imprevisíveis consequências sendo necessária a adoção de medidas de caráter reparatórios como a erradicação da espécie invasora e medidas de cunho preventivo, como a inspeção das estruturas e embarcações vinculadas à exploração e a à prospecção de petróleo, a fim garantir a proteção ao meio ambiente e evitar os danos decorrentes da bioinvasão.

¹² Ação Civil Pública número 0151584-90.2015.4.02.5111

¹³ O relatório está disponível em <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/consultapublica/2018/2018-01-19-GT-Coral-Sol-RelatorioFINAL.pdf>. Acesso em 02 jun 2018.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do quanto foi exposto, depreende-se que o fenômeno natural da bioinvasão, nos dias atuais, foi maximizado pelo homem ao ponto de representar a segunda causa de perda da biodiversidade na Terra. (LANDRY, 2004, p. 18). A introdução de uma espécie exótica, aquela não faz parte daquele nicho ecológico, em um ambiente pode provocar um ciclo perigoso de bioinvasão, com consequências negativas para o meio ambiente, para a economia, para a saúde e o bem-estar da população, acarretando ainda impactos culturais.

A reparação total dos danos causados pela bioinvasão é ineficaz, sendo necessária uma resposta preventiva, anterior a bioinvasão, pois, uma vez introduzida, a espécie dificilmente é contida, os danos são de difícil reparação e, muitas vezes, tornam-se irreversíveis.

Para o alcance de uma resposta sustentável ao problema da bioinvasão é necessária uma ação dialógica e conjunta entre os Poderes, órgãos e sociedade, norteada pelos princípios da prevenção, da precaução do poluidor-pagador e da cooperação internacional e nacional. Mesmo nos casos de judicialização, o Poder Judiciário deve decidir de forma a garantir uma ação conjunta e sustentável, priorizando o diálogo, a cooperação, sem olvidar o dever de reparação em caso de poluição.

Apesar de não ter sido o escopo deste artigo, defende-se também como método de controle da bioinvasão a educação ambiental comunitária a fim de consubstanciar e concretizar a rede de proteção ao meio ambiente, por meio de participação das comunidades diretamente afetadas e que convivem com o problema de bioinvasão. De fato, a sensibilização das comunidades em relação às espécies exóticas invasoras será essencial para o controle das mesmas, na medida em que se verifica a existência de uma corresponsabilidade social e estatal na proteção ao meio ambiente.

Nesse contexto, são imprescindíveis os estudos relativos ao tema, inclusive no âmbito jurídico de modo a aprimorar as ações estatais, das organizações privadas e da sociedade no combate a estas bioinvasões.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Antônio Junqueira de. Caracterização jurídica da dignidade da pessoa humana. *Revista dos Tribunais*. Vol. 797. ano 91. 107-125. São Paulo: RT, mar.de 2002. Disponível Revista *Argumentum* – RA, eISSN 2359-6889, Marília/SP, V. 20, N. 3, pp. 1.143-1.159, Set.-Dez. 2019. 1156

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

em: <<http://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/viewFile/67536/70146>>. Acesso em 15 de nov. de 2015.

BENJAMIN, Antônio Herman V..Responsabilidade civil pelo dano ambiental. *Revista de Direito Ambiental*. RDA 9/5. jan-mar. 1998.

BENJAMIN, Antônio Herman V. Hermenêutica do novo Código Florestal. In: *Superior Tribunal de Justiça: doutrina: edição comemorativa, 25 anos*. Brasília: Superior Tribunal de Justiça, 2014. p.172, disponível em: <bdjur.stj.jus.br>. Acesso em 15 de abr. de 2016.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 15 de mar. de 2016.

BRASIL. Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB. In *Legislação de direito internacional*. Obra coletiva de autoria da Editora Saraiva com a colaboração de Antônio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Livia Céspedes. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BRASIL. *Lei nº 6.938*, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em 10 de abr. de 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Portaria nº 494*. Força Tarefa Nacional para Controle do Mexilhão Dourado. Brasília, 22 de dezembro de 2003. Disponível em: <<http://www.furnas.com.br/arcs/pdf/MexilhaoDourado/Portaria%20494.2003%20de%2022%20dezembro%202003.PDF>>. Acesso em 10 de dez. de 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. *Ação Civil Pública nº 0151584-90.2015.4.02.5111*. Justiça Federal. SUBSEÇÃO JUDICIARIA DE ANGRA DOS REIS/RJ. 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. *Ação Civil Pública nº 0801783-15.2016.4.05.8500*. Justiça Federal. SEÇÃO JUDICIARIA DO ESTADO DE ALAGOAS. 2016.

BRASIL. IBAMA. Relatório de Fiscalização. 29 de mai. de 2013. In *Inquérito Civil nº 1.11.000.001138/2010-77*. Ministério Público Federal em Sergipe. 195-203 p.

BRASIL. IBAMA. Nota Técnica nº 000024/2014 DITEC/SE/IBAMA. 26 de mai. de 2014. In *Inquérito Civil nº 1.11.000.001138/2010-77*. Ministério Público Federal em Sergipe. 331-340 p.

BRASIL. IBAMA. Nota Técnica nº 02028.000069/2014-64 DITEC/SE/IBAMA. 16 de out. de 2014. In *Inquérito Civil nº 1.11.000.001138/2010-77*. Ministério Público Federal em Sergipe. 369-373 p.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida*. São Paulo: Cultrix, 2002.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. O Princípio da sustentabilidade como Princípio
Revista Argumentum – RA, eISSN 2359-6889, Marília/SP, V. 20, N. 3, pp. 1.143-1.159, Set.-Dez. 2019. 1157

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

estruturante do Direito Constitucional. *Tékhné-Revista de Estudos Politécnicos*, n. 13, p. 07-18, 2010.

COUTINHO, Ricardo. *Et all.* A Avaliação crítica das bioinvasões por bioincrustação. In: *A Ressurgência*. Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira. n. 7. 2013. 11-22 p.

CREED, Joel Christopher. Laudo Técnico. 16 de set. de 2013. In *Inquérito Civil nº 1.11.000.001138/2010-77*. Ministério Público Federal em Sergipe. 444 p.

DECKHA, Maneesha. Ensinando ética pós-humanista na faculdade de direito: as dimensões de gênero, cultura e raça na resistência dos estudantes. *Revista Brasileira de Direito Animal*. v.9. n.15. 2014. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/11306>>. Acesso em 15 de nov. de 2015.

DE POORTER, Maj. *Menace en mer: les espèces exotiques envahissantes dans l'environnement marin*. 30 pages. UICN. Genève, Suisse: ätta design sàrl, 2009.

LANDRY, Jean-Sébastien. *La bioinvasion: une menace qui nécessite un plan d'action québécois*. 62 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente). Université de Sherbrooke, Québec, Canada, jun. 2004. Disponível em: <www.jslandry.netne.net/essai.pdf>.

LATINI, A. O.; RESENDE, D. C.; POMBO, V. B.; CORADIN, L. (Org.). *Espécies exóticas invasoras de águas continentais no Brasil*. Brasília: MMA, 2016. 791p. (Série Biodiversidade, 39).

MANGELLI, Tércio Santos; CREED, Joel Christopher. *Análise comparativa da abundância do coral invasor Tubastraea spp: (Cnidaria, Anthozoa) em substratos naturais e artificiais na Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brasil*. Iheringia, Sér. Zool. [online]. 2012, vol.102, n.2, pp. 122-130. ISSN 0073-4721. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212012000200002>>.

IBAMA. *Coral-sol é tema de reunião técnica na sede do Ibama*. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://ibama.gov.br/publicadas/coral-sol-e-tema-de-reuniao-tecnica-na-sede-do-ibama>>. Acesso em 16 de nov. De 2015.

OLIVEIRA, C. C.. Os limites da implementação da obrigação de reparar e de prevenir danos ambientais causados pela bioinvasão por bioincrustação. *Revista de Direito Ambiental*, v. 1, p. 173-189, 2015.

ONU. *Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar de 1982*. Convenção de Montego Bay de 1982. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Table/Conven%C3%A7%C3%A3o-das-Na%C3%A7%C3%B5es-Unidas-sobre-o-Direito-do-Mar-1982/>>. Acesso em 11 de abr. de 2016.

OTERO, M., *et all.* *Surveillance des espèces envahissantes marines dans les aires marines protégées (AMP) méditerranéennes : guide pratique et stratégique à l'attention des gestionnaires*. 136 pages. UICN. Mijas, Espagne: Solprint, 2013.

A JUDICIALIZAÇÃO DA BIOINVASÃO POR ÁGUA DE LASTRO E POR BIOINCRUSTAÇÃO NO BRASIL: UMA RESPOSTA SUSTENTÁVEL AO COMBATE DA BIOINVASÃO?

PETROBRÁS. Nota Técnica: Espécies exóticas invasoras. mar. de 2014. In *Inquérito Civil nº 1.11.000.001138/2010-77*. Ministério Público Federal em Sergipe. 444 p.

SARLET, Ingo Wolfgang e FENSTERSEIFER, Tiago. *Princípios do direito ambiental*. São Paulo: Saraiva, 2014.

SILVA, Tagore Trajano de Almeida. *Direito Animal e ensino jurídico: formação e autonomia de um saber pós-humanista*. Salvador: Evolução, 2014.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. *Responsabilidade Civil Ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro*. 2. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2011.

TARTUCE, Flávio. *Responsabilidade civil objetiva e risco: a teoria do risco corrente*. São Paulo: Editora Método, 2012.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 3ª REGIÃO. *TRF3 HOMOLOGA PROJETO EXECUTIVO PARA COMBATER MEXILHÃO DOURADO NA BACIA DO RIO PARANÁ*. Disponível em <http://web.trf3.jus.br/noticias/Noticias/Noticia/Exibir/332409>. Acesso em 01 jun 2018.

ZANELLA, Tiago Vinicius. *Água de Lastro: Um problema ambiental global*. Curitiba: Juruá, 2010.