



Ambiente & Sociedade

ISSN: 1414-753X

revista@nepam.unicamp.br

Associação Nacional de Pós-Graduação e

Pesquisa em Ambiente e Sociedade

Brasil

Silva Oliveira, Anderson Eduardo da; Saldanha Machado, Carlos José
Quem é quem diante da presença de espécies exóticas no Brasil? Uma leitura do arcabouço
institucional-legal voltada para a formulação de uma Política Pública Nacional
Ambiente & Sociedade, vol. XII, núm. 2, julio-diciembre, 2009, pp. 373-387
Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade
Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31715780010>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

QUEM É QUEM DIANTE DA PRESENÇA DE ESPÉCIES EXÓTICAS NO BRASIL? UMA LEITURA DO AR CABOUÇO INSTITUCIONAL- LEGAL VOLTADA PARA A FORMULAÇÃO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL

ANDERSON EDUARDO DA SILVA OLIVEIRA²
CARLOS JOSÉ SALDANHA MACHADO¹

1 Introdução

As espécies invasoras trazem uma significante e sem precedente ameaça à biodiversidade, além de causar prejuízos à economia e riscos à saúde humana (ELTON, 1958; SALA, 2000; PIMENTEL et al., 2001). A complexidade e a abrangência das conseqüências de invasões biológicas sobre os recursos naturais e os seres humanos têm levado à mobilização mundial e ao desenvolvimento de ações articuladas e abrangentes. Tais iniciativas incluem a consolidação de estratégias nacionais e/ou políticas específicas (MILLER; GUNDERSON, 2004). Mas, no Brasil, constata-se, simultaneamente, um número expressivo e crescente de ocorrências de bioinvasão e a desarticulação entre as diversas iniciativas voltadas à questão, caracterizando-se a inexistência de uma política pública nacional.

O objetivo deste trabalho é contribuir para a formulação de uma política pública brasileira de prevenção e controle de espécies exóticas invasoras do território nacional, através de uma caracterização e análise do arcabouço institucional-legal. Após uma breve caracterização do problema das invasões biológicas no mundo, serão analisadas as

¹Fundação Oswaldo Cruz (Instituto de Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Laboratório de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde).

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente).

Autor para correspondência: Anderson Eduardo Silva Oliveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente), CEP 20.550-900, Rio de Janeiro – RJ, Brasil. E-mail: aoliveir23@yahoo.com.br
Recebido: 10/9/2008. Aceito: 12/4/2009.

principais instituições que atuam em nível federal e a abordagem praticada pelo Poder Público Federal, para fazer frente à presença de espécies exóticas no território brasileiro. Em termos metodológicos, a análise se baseará na leitura de documentos diversos, produzidos e disponibilizados pelas instituições pesquisadas, observando as funções preconizadas, as linhas de atuação e as abordagens desenvolvidas por cada uma sobre o tema. Concluiremos o trabalho identificando alguns dos obstáculos para a construção de uma política pública nacional, e formulando, numa perspectiva de gestão integrada, a exemplo do que vem sendo praticado com a gestão dos recursos hídricos (MACHADO, 2003), algumas proposições para assegurar a consistência das ações desta política.

2 Uma breve caracterização do problema das invasões biológicas

O processo de globalização, associado à intensificação do deslocamento humano e de cargas pelo mundo, contribuiu sobremaneira para a quebra de barreiras ecológicas, tendo como uma de suas consequências o aumento expressivo das ocorrências de introdução de espécies exóticas (MEYERSON; MOONEY, 2007). A entrada de uma nova espécie em um ambiente, a princípio, poderia ser considerada como um aspecto positivo, por representar o incremento à biodiversidade local. Entretanto, as espécies exóticas invasoras caracterizam-se exatamente por sua relação negativa e consequente impacto sobre componentes do ambiente invadido, recursos e bens humanos, ou sobre a saúde humana (DAVIS; THOMPSON, 2000). Entre os vários impactos decorrentes das bioinvasões, estão: a redução da diversidade de espécies (LODGE, 1993), a geração de híbridos e substituição de espécies nativas (CROOKS, 1998; HUXEL, 1999), a alteração de habitat (CROOKS, 1998; CASTILLA et al., 2004), a competição, a predação, o parasitismo e as consequentes alterações na cadeia alimentar e no ciclo de nutrientes (VITOUSEK, 1990). A dimensão do problema das bioinvasões pode ser entendida pelo reconhecimento da mesma como a segunda maior ameaça à biodiversidade (PIMENTEL et al., 2001). Mas os problemas causados por espécies invasoras não se restringem aos ecológicos. Espécies exóticas invasoras são responsáveis ainda por danos a imóveis, à produção de alimentos e bens, além de ser responsável pela transmissão de patógenos de diversas doenças humanas (BRIGHT, 1999; SHRADER-FRACHETTE, 2001). O sucesso de espécies exóticas invasoras em consumir vastos recursos alimentares é amplamente documentado, inclusive com consequências extremas, como sendo um dos fatores a contribuir para o desaparecimento de populações humanas (DIAMOND, 2005). Pragas de insetos ou ervas daninhas, como são popularmente conhecidas algumas destas espécies exóticas invasoras, em se tratando deste tipo de impacto, têm sido responsabilizadas pela perda de cerca de 12 a 13% de alimentos no planeta (FAO, 2001). Isso acarreta gastos de grandes somas em dinheiro, utilizadas na tentativa de controlar, ou pelo menos reduzir, o potencial de tal ameaça. Um dos mais dramáticos impactos causados por espécies exóticas invasoras envolve doenças transmissíveis por organismos originários de populações resistentes a estas. A introdução de doenças como tifo, através do contato com europeus em meados do século XV, foi responsável por drásticas consequências a populações humanas que não eram imunes a essa doença. Apesar da medicina moderna reduzir consideravelmente os impactos dessas doenças, o contato entre

populações com e sem imunidade tem sido ampliado enormemente, devido à velocidade de transporte de portadores, podendo ser eles pessoas, organismos não-humanos ou materiais. Pode-se apontar como exemplo a identificação do transporte multi-vetorizado da cólera (*Vibrio cholera*) (RUIZ; CARLTON, 2003).

O panorama brasileiro não difere daquele apresentado por outros países, havendo, na literatura nacional, a descrição de dezenas de casos de espécies exóticas invasoras no país, abrangendo quase todos os ecossistemas (MMA, 2003; BRANDÃO, 2006). Esta situação é responsável por um prejuízo de cerca de US\$50 bilhões à economia brasileira (BRANDÃO, 2006). Pode-se destacar casos como o molusco gigante-africano (*Achatina fulica*), o mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), o víbrio cólera (*Vibrio cholerae*) e as espécies de coral-sol (*Tubastraea coccinea* e *T. tagusensis*), entre outras (MMA, 2006).

A análise dos casos de introduções de espécies exóticas invasoras no Brasil suscita a discussão sobre os conceitos de espécies exóticas e o de fronteiras geopolíticas, e suas relações com os riscos, de indispensável consideração para a formulação de uma política pública nesta área. O uso do termo “espécie exótica” não é consensual (OCCHIPINTI-AMBROGI; GALIL, 2004) e a exaustiva revisão terminológica realizada por Colautti e MacIsaac (2004), revelou a inexatidão científica ao redor da biologia das invasões¹ e sua terminologia. Mas foi a revisão de Valery et al. (2008) que resgatou diversos autores que tentaram estabelecer os conceitos relacionados com a biologia das invasões e, ao final, apontou também a recente tendência mundial de empregar critérios geográficos ou biogeográficos na distinção entre espécies exóticas e nativas. Apesar de cientificamente caminharmos em direção ao estabelecimento de um conceito de espécie exótica relacionado com um ecossistema ou bioma, e não a um limite geopolítico, ainda é muito incipiente a incorporação desta ótica nos diplomas legais e, por consequência, na postura institucional. A formulação de uma política pública que objetive enfrentar os efeitos de espécies exóticas invasoras necessariamente precisa considerar a heterogeneidade ambiental registrada no Brasil, que reflete a biodiversidade de cada um dos ecossistemas presentes no país. Adiciona-se, então, aos desafios de um país de dimensões continentais e megabiodiversidade, a necessidade de administrar os riscos associados à translocação de espécies dentro dos seus próprios limites. O tamanho desse desafio pode ser ilustrado pelo impasse existente no Grupo de Trabalho do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que trata de introdução, reintrodução e translocação de espécies exóticas em ambientes aquáticos. Claramente estabeleceu-se um paradoxo em que, num dos pólos, registra-se os danos causados por espécies exóticas translocadas entre as bacias hidrográficas brasileiras (LATINI; PETRERE Jr., 2004), e, no outro, a pressão exercida pelos segmentos econômicos, que persistem na ampliação desta atividade.

Em adição, releva-se pontuar que uma percentagem considerável das espécies introduzidas para atender às demandas humanas no Brasil mantém-se em populações relativamente estáveis, sem causar, até o momento, danos que as levassem a ser classificadas como invasoras. Entretanto, populações de outras espécies apresentaram respostas ecológicas diferenciadas em condições ambientais também diferenciadas. Esse caso pode bem ser ilustrado por espécies do gênero de árvore *Pinus*. O cultivo no estado de São Paulo não registrou nenhum problema, ao contrário dos estados de Santa Catarina e Paraná, onde

as populações invadem e alteram as condições dos campos naturais (DURIGAN, 2009). Muitos ativistas que se posicionam contra a introdução de espécies exóticas, encontram em Valéry et al. (2008) argumentos para considerar que, diante de um mundo sujeito a mudanças climáticas globais, as espécies exóticas que ainda não são problemáticas representam uma “bomba-relógio”, cujo crescimento populacional exponencial pode se iniciar a qualquer instante, com o enfraquecimento ou desaparecimento da barreira geográfica que o contém atualmente.

No Brasil, assim como na maioria dos países, as invasões biológicas ocorrem accidental ou intencionalmente, por meio de diferentes vetores, tais como: navios, plataformas petrolíferas, caminhões, automóveis, trens e/ou aviões, entre outros (CARLTON; RUIZ, 2005). Portanto, o processo de entrada das espécies no território brasileiro apresenta interface com as instituições de regulamentação, gestão e/ou fiscalização dessas formas de transporte. Somam-se a essas instituições, aquelas cujas funções são correlatas à proteção dos recursos naturais, à saúde pública e à garantia da segurança alimentar.

Paradoxalmente, constata-se no Brasil um número significativo de instituições envolvidas com o controle de espécies exóticas e a inexistência de uma política pública estruturada. Como veremos a seguir, as instituições operantes na esfera federal executiva podem ser agrupadas pelas grandes funções que exercem, incluindo aí: a capacitação, geração e difusão de conhecimento; o fomento científico e tecnológico; a regulação de potenciais vetores de introdução; a fiscalização e monitoramento de espécies exóticas invasoras; além, é claro, do controle ou erradicação de espécies exóticas invasoras já estabelecidas.

3 O lócus da produção e difusão de informações e conhecimentos técnico-científicos

O primeiro esforço nacional para compilar informações sobre as instituições com atividades relacionadas ao estudo, prevenção e/ou controle das espécies exóticas no Brasil deu-se em 2003, a partir da emissão de edital do Ministério do Meio Ambiente sobre o tema. O levantamento das instituições era um dos resultados esperados quando da consolidação dos relatórios previstos por esse edital, cujo objetivo central era selecionar subprojetos para a produção de informes sobre espécies exóticas invasoras (MMA, 2003). O conjunto desses relatórios tornou-se o primeiro diagnóstico nacional sobre a distribuição dessas espécies e sobre a capacidade instalada no país para tratar o problema, de forma a subsidiar a definição de medidas concretas para a prevenção e o controle de espécies exóticas invasoras no país.

A maioria dos relatórios técnicos resultantes desse esforço não consolidou o inventário institucional. Ademais, os resultados finais consolidados no Informe Nacional Sobre Espécies Exóticas (MMA 2006), que permanece disponível ao público no site do Ministério do Meio Ambiente, não contemplou tal aspecto. Vale ressaltar ainda que, nos relatórios técnicos, a abordagem restringiu-se a uma lista das instituições atuantes, com atividades relacionadas ao estudo, prevenção e/ou controle das espécies exóticas. Nessas listagens, evidencia-se a representatividade das instituições de ensino e pesquisa responsáveis pela capacitação de profissionais e a geração de conhecimento sobre a temática. Essa etapa do processo concentra-se nas universidades públicas, mas tem sido objeto também da

abordagem de alguns importantes centros de conhecimento do país, cujo perfil é correlato (ex. Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA). Tais centros têm se destacado no esforço para mudar o panorama de incipiente na transformação do conhecimento científico para o técnico, que efetivamente viabilizaria intervenções pré ou pós invasão.

A geração do conhecimento tem sido amparada pelas principais instituições de fomento do país (ex. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP), através do repasse de recursos aos pesquisadores, sob a forma de bolsas de produtividade ou estudos de graduação e pós-graduação. A geração de dados sobre a identificação das espécies, sua descrição, monitoramento de seus efeitos e a busca de medidas preventivas ou de controle, tem sido amparada ainda por editais universais. Nesse ínterim, merece destaque o edital específico para os informes sobre Espécies Exóticas Invasoras do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2003). Outras formas de fomento importantes têm sido oriundas da iniciativa privada e fontes internacionais, que usualmente direcionam esses recursos para espécies cujos danos incidem sobre bens e saúde humana ou produtividade de alimentos.

Apesar da já mencionada representatividade de instituições com perfil acadêmico envolvidas com o equacionamento das questões relativas à introdução de espécies exóticas, ainda é incipiente a sistematização e a difusão dos conhecimentos, algo que é preconizado na Política Nacional da Biodiversidade (Decreto Nº 4.339/2002). Inserem-se aqui as instituições das redes de ensino, vinculadas ao Ministério da Educação. Da geração à difusão do conhecimento ocorre um processo que amplia a rede de atores envolvidos. A atuação dessas instituições ocorre através da divulgação de informações veiculadas por campanhas educativas e pela inclusão da temática no currículo escolar dos ensinos básico e fundamental. Conseqüentemente, tal processo formaliza a mobilização pública e atua sobre a problemática em escala local.

A participação pública não-estatal vai de encontro ao exposto por Stein (2004), que considera um dos grandes obstáculos ao controle de espécies exóticas o desconhecimento público da magnitude do problema, assim como dos mecanismos operacionais de introdução. Simultaneamente, deve-se considerar a colocação de Buarque (2002), que aponta para a importância da educação e da capacitação de recursos humanos para a implantação de propostas contemporâneas de desenvolvimento que busquem a compatibilização entre atividades antrópicas e conservação de recursos naturais.

4 Agências reguladoras e ministérios atuantes na detecção, monitoramento e fiscalização

Desde 1997, o governo federal vem criando agências reguladoras para grandes setores, serviços ou recursos (ex. transportes, telecomunicações e águas). Algumas delas apresentam forte interface com a presença de espécies exóticas no Brasil, destacando-se as que regulam o transporte no país (ex. Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, Agência Nacional de Transporte Terrestre – ANTT e Agência Nacional de Transportes

Aquaviários – ANTAQ). As agências são instituições com alta concentração de poder, cujas funções principais incluem o estabelecimento de regras operacionais e de fiscalização. Por sua independência, as agências deixariam de se constituir tão somente numa resposta à crise generalizada vivida no Brasil entre as décadas de 1980 e 1990, mas também uma forma de defender o Estado enquanto coisa pública (MACHADO; MIRANDA; PINHEIRO, 2004). Entretanto, averigua-se que tais funções não estão sendo plenamente cumpridas sob a ótica em questão, apesar do reconhecimento por parte dessas agências de suas responsabilidades frente à problemática (ANTAQ, 2008). A partir da análise dos relatórios de gestão anual dessas agências ou contato direto, evidencia-se a atuação minimalista das mesmas, assim como a negligência das funções fiscalizadoras nos processos de introdução e dispersão de espécies exóticas em território nacional. Além disso, a sobreposição espacial da atuação de várias instituições de fiscalização em ambientes como portos e aeroportos termina por fomentar conflitos históricos, decorrentes de lacunas da legislação, que ampara a atuação desses agentes.

Criada com a mesma concepção governamental das agências supracitadas, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) tem como finalidade institucional promover a proteção da saúde da população, agindo em portos, aeroportos e fronteiras, e dialogando com o Ministério das Relações Exteriores e com instituições estrangeiras, para tratar de assuntos internacionais na área de vigilância sanitária (ANVISA, 2008). A agência é uma das mais atuantes no país, contribuindo para o fortalecimento das ações preventivas e corretivas. A mesma destaca-se especialmente por sua capacidade operacional e gestora de superar o âmbito do Ministério da Saúde e de ter buscado com sucesso parcerias com outros ministérios.

Um suporte institucional bem desenhado para a questão das espécies exóticas deveria sempre priorizar a prevenção e a minimização de introduções indesejadas, levando em consideração as melhores práticas, por constituirão a primeira linha de defesa contra a bioinvasão. Por essa razão, historicamente, tem-se adotado internacionalmente a quarentena como uma das medidas padrão para a prevenção do transporte e dispersão biológica indesejada (WITTENBERG; COCK, 2005). De modo geral, medidas preventivas focam nos vetores, através da interceptação, tratamento ou proibição de comércio. No Brasil, a prevenção é atribuição de instituições que atuam na fiscalização de alguns desses vetores, como a ANVISA, Autoridade Marítima, INFRAERO (Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária), IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e Polícia Rodoviária.

Entretanto, reconhece-se que um dos principais problemas da introdução intencional de espécies é o fato de que muitas das espécies comercialmente introduzidas são possíveis vetores de vírus ou fungos que afetam espécies nativas (TAVARES; MENDONÇA Jr, 2004; GOLLASCH, 2007). Espécies não-focais (ex.: agentes de doenças, parasitas e outras espécies acompanhantes), como as comumente presentes em ostras, são acidentalmente importadas. Conseqüentemente, o cuidado dedicado às espécies “principais” não necessariamente considera os efeitos da presença de parasitas presentes nestas espécies introduzidas. Na prevenção e controle de introduções intencionais, destacam-se também as ações do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento), que tem atuado

através do VIGIAGRO (Vigilância Agropecuária Internacional). Esse segmento tem como missão estar em permanente alerta para promover a vigilância agropecuária internacional, impedindo a introdução e a disseminação de pragas e agentes etiológicos de doenças que constituam ou possam constituir ameaças à agropecuária nacional, de forma a garantir a sanidade dos produtos e a qualidade dos insumos agropecuários importados e exportados. O MAPA é responsável ainda pela implementação de diversos programas preventivos como, por exemplo, o de Análise de Risco de Pragas.

As introduções de espécies decorrentes do comércio internacional são objeto de atenção também do Ministério das Relações Exteriores, que atua em parceria com o MAPA para o desenvolvimento de acordos bi ou multilaterais. O comprometimento do Brasil com acordos internacionais, particularmente aqueles correlatos ao comércio internacional, moldam consideravelmente os instrumentos regulatórios domésticos e, consequentemente, a postura das instituições diante de situações conflituosas. O Brasil é signatário de mais de 20 acordos que se aplicam em maior ou menor escala ao tema, dentre os quais destacam-se: *Convention on Biological Diversity (CBD)*, *International Plant Protection Convention (IPPC)*, *The International Health Regulations (IHRs)* e *ICES Code of Practice on the Introduction and Transfer of Marine Organisms*.

O problema das espécies exóticas invasoras ainda vem sendo tratado quase que exclusivamente sob a ótica do país receptor, que arca com os custos e consequências das introduções. Entretanto, percebe-se a demanda da ampliação de ações que busquem reduzir os riscos de dispersão a partir da origem. Essas ações trazem interferências extremamente delicadas nas relações internacionais, mas esta análise reforça a relevância do alinhamento entre uma política pública nacional e os acordos internacionais. Essa e outras interfaces da problemática das espécies exóticas invasoras ilustram a relevância e o potencial da atuação conjunta de diversas instituições junto ao Ministério das Relações Exteriores. Tal atuação deveria ocorrer através de colaboração técnica durante os processos de negociação de acordos internacionais. Torna-se evidente que a colaboração entre as nações amplia grandemente a possibilidade do efetivo enfrentamento dos problemas gerados pelas espécies exóticas invasoras, não só pela disponibilização de informações e tecnologias, mas também pelo estabelecimento de barreiras preventivas na origem das dispersões dessas espécies, o que, em última instância, ampliaria os mecanismos de prevenção.

Mesmo a adoção das melhores práticas de prevenção não irá conter a penetração de todas as espécies invasoras (NISC – *National Invasive Species Council*, 2003). Assim, a detecção precoce e a resposta rápida são fundamentais, permitindo a intervenção sobre as espécies invasoras ainda em condições de serem contidas ou erradicadas. Para tanto, é necessária a integração dos mecanismos de detecção, monitoramento e intervenção, resultando em esforços direcionados para estudos sistematizados de longa duração, nas áreas de maior suscetibilidade. Tal fato já tem sido estabelecido no Brasil através da implantação de programas como o Programa Global de Gerenciamento de Água de Lastro (*GloBallast*), onde atuam instituições nacionais (ex. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e Autoridade Marítima) e internacionais (ex. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD e do Fundo para o Meio Ambiente Global – GEF) (SILVA et al., 2002). Esta atuação é amparada por acordos internacionais e pela legislação nacional. Entretanto, observa-se

que o esforço é direcionado apenas para um dos vetores operantes de introdução de espécies exóticas: a água de lastro. A situação é menos estruturada no contexto de vias terrestres, especialmente porque a malha viária é muito maior e mais complexa, além do fato do país apresentar uma ampla fronteira terrestre não monitorada. Dessa forma, o aprimoramento desse sistema de detecção e monitoramento passa necessariamente pela consolidação de informações sobre as rotas e vetores operantes, envolvendo não só as instituições de pesquisa, mas também entidades internacionais ligadas ao comércio, Autoridade Marítima, INFRAERO, Polícia Federal e agências reguladoras de transporte.

No que tange à fiscalização, os aspectos relativos à saúde pública recaem sobre a ANVISA, enquanto que a segurança alimentar é objeto de atenção do VIGIAGRO. Ambos se sobrepõem espacialmente nas fronteiras, onde atuam também a Polícia Federal, ANVISA, agências reguladoras de transporte e o IBAMA. Este último é também o principal órgão de fiscalização e monitoramento dos aspectos ambientais relativos à presença de espécies exóticas no Brasil. Suas funções incluem ainda a avaliação de impactos ambientais e a aplicação de penalidades administrativas. Entretanto, sua atuação é parcialmente comprometida pela carência de recursos (BRANDÃO, 2006). Tal fato reflete em parte o orçamento final do Ministério do Meio Ambiente, que tem sido considerado um dos menores volumes frente aos dos demais ministérios. Entretanto, há de se considerar que parte significativa dos recursos destinados às instituições deste ministério não é utilizada, com um índice geral de execução de apenas 54% do inicialmente previsto para os programas (DUTRA et al., 2006). Apesar dessa constatação, há uma priorização dos investimentos públicos para a erradicação ou controle de espécies exóticas invasoras cujos efeitos incidem sobre bens humanos, atividades econômicas produtivas e a saúde humana. Ocorrem ainda investimentos da iniciativa privada quando tais espécies colocam em risco equipamentos ou bens, como são os casos do mexilhão-dourado e da gripe-aviária (ANONYMOUS, 2006). Nesse sentido, merecem especial destaque as ações MAPA que, além de atividades preventivas, têm forte atuação no controle de focos de doenças causadas por espécies exóticas em rebanhos.

A alocação de recursos para estudo, prevenção e/ou controle das espécies exóticas é uma situação conflituosa em muitos dos países em desenvolvimento (DI PAOLO; KRAVETZ, 2004). Ainda entre os países desenvolvidos, são raros os casos de sucesso dessa gestão. Uma das alternativas adotadas para a redução desse conflito tem sido a alocação de recursos em um comitê gestor, representado por parte expressiva das instituições envolvidas na questão. Tal proposta já havia sido apresentada por Ziller, Zalba e Zenni (2007), quando da consolidação de um modelo geral de estratégia de controle de espécies exóticas em escala nacional. A questão de recursos é na verdade somente mais um dos elementos conflituosos diante de uma situação complexa e polêmica, que não possui no Brasil arena adequada de discussão devido à ausência de uma instituição integradora.

Independente do foco de atuação, o principal articulador nacional sobre a temática das espécies exóticas invasoras é o Ministério do Meio Ambiente, que tem buscado com pouco sucesso o estabelecimento de um marco integrador dos segmentos envolvidos, tendo como principal ação o desenvolvimento de uma estratégia nacional. Entretanto, a condução parece negligenciar aquilo que é considerado por muitos como um dos componentes de maior importância na sua estruturação: a formação de um conselho articulador e integrador

composto por elementos intersetoriais (ZILLER; ZALBA; ZENNI, 2007). Tal pressuposto, apesar de ter espaço previsto nas funções institucionais do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), apresenta um envolvimento incipiente e limitado diante da dimensão crítica da questão. Durante algum tempo, especialmente entre 1984 e 1986, o CONAMA conseguiu desempenhar o papel de articulador das diversas áreas de governo no espaço ambiental estatal, procurando fomentar e implementar a co-responsabilidade das suas políticas ambientais (CAPOBIANCO, 1997). Entretanto, desde que se tornou subordinado ao Conselho Superior do Meio Ambiente, o CONAMA tornou-se um órgão consultivo com funções concentradas nas discussões em torno de normas e procedimentos ambientais (MACHADO, 2000). Alternativamente, tem sido proposta a Figura da Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO) como organismo gestor (CORADIN, 2008). Para tanto, deve-se considerar os objetivos, a competência e a capacidade operacional da CONABIO, face à já mencionada amplitude e complexidade do problema abordado.

ACONABIO foi instituída principalmente para responder às crescentes preocupações do país com a sua biodiversidade e ao estabelecido na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Assim, sua competência está relacionada com a promoção da efetiva conservação da biodiversidade brasileira, através da implantação da Política Nacional da Biodiversidade e da Convenção sobre a Diversidade Biológica. Suas ações se dão através do apoio à pesquisa, conservação, uso sustentável, monitoramento, avaliação, prevenção e mitigação de impactos, e à repartição de benefícios derivados de seu uso. O Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003, que instituiu a Comissão, incluiu em sua composição representantes de órgãos e organizações da sociedade civil e segmentos relacionados à saúde, desenvolvimento econômico e integração nacional (ex. Ministério da Saúde, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento e Ministério da Ciência e Tecnologia), dando assim indicativos da abrangência de suas intervenções e da multidisciplinaridade preconizada quando da proposição de um desenvolvimento sustentável. Como já pontuado, entretanto, apesar do problema de espécies exóticas invasoras necessariamente possuir uma forte interface biológica, não se encerra nem se agrupa exclusivamente às questões da biodiversidade. Dessa forma, considera-se que, apesar da estrutura dos representantes nos atuais moldes, a CONABIO não apresenta competências suficientes para tratar da questão, especialmente devido ao fato de que parte expressiva dos impactos decorrentes de bioinvasões dá-se sobre bens, recursos humanos e a saúde.

5 Características, lacunas e potencialidades do arcabouço jurídico

Shine et al. (2000), em uma revisão do arcabouço jurídico-institucional internacional, pontuou que a maioria dos países apresenta uma legislação que reflete a setorização embasada na estrutura de acordos internacionais simplesmente por razões históricas ou administrativas, e não técnicas ou científicas. Os instrumentos internacionais freqüentemente apresentam caráter extremamente genérico, tornando-se o alicerce para muitos instrumentos globais, onde o desafio é fixar o consenso entre os países com diferentes níveis de desenvolvimento dos sistemas constitucionais, legislativos e administrativos. Por essa razão, em muitos casos, as adaptações nacionais não são adequadas à realidade de cada país, ocorrendo, em alguns

casos, como no brasileiro, o descompasso entre a estrutura administrativa e os poderes instituídos para a tomada de decisão necessária.

Apesar de o Brasil ter iniciado o estabelecimento de instrumentos legais correlatos ao tema desde o início do século XX, com o Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal e do Serviço de Defesa Sanitária Animal (Decreto nº 24.114/1934 e nº 24.548/1934), considera-se pouco aprofundada a discussão jurídica do tema. Excetuando-se as discussões em torno da introdução de espécies através de água de lastro⁴ (CAMACHO, 2007; KESSELRING, 2007), o tema ainda não conseguiu sensibilizar uma massa de especialistas em direito. Tal fato pode ser parcialmente explicado pelas incertezas e controvérsias tecnológicas e científicas que vêm sendo usadas como justificativa para a abstenção do aprofundamento das discussões no âmbito legislativo (JURAS, 2003). Uma potencial interface jurídico-científica sobre o tema encontra um importante holofote no âmbito da crescente discussão sobre modernidade, riscos e incertezas científicas (GUIMARÃES, 2007), devendo o mesmo ser aprofundado no futuro.

A principal característica da legislação brasileira correlata é o paradoxo. Este é resultante da existência de diversos instrumentos legais e normativos e a inexistência de arcabouço consolidado que trate especificamente da problemática das espécies exóticas invasoras no território nacional. Há uma dispersão dos instrumentos legais e normativos aplicáveis à matéria, que tratam da conservação do meio ambiente, da aquicultura, da saúde e da fiscalização sanitária. Quase sempre são instrumentos instituídos com independência, que estabelecem procedimentos, regras e responsabilidades institucionais, terminando por estimular conflitos interinstitucionais, conforme será discutido na sessão seguinte deste artigo. Alguns desses instrumentos são empregados para a caracterização de infrações administrativas, cíveis e criminais e, consequentemente, a aplicação das sanções cabíveis.

Ainda que não se refiram exclusivamente às questões das espécies exóticas, merecem destaque três importantes instrumentos nacionais, por oferecerem mecanismos que subsidiam, indiretamente, intervenções e embasam a elaboração de instrumentos específicos por parte de órgãos do Poder Público, de forma a atender às suas missões institucionais: i) Lei 6.938, de 31 de Agosto de 1981 (Política Nacional de Meio Ambiente), ii) Lei 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), iii) Lei 5.179, de 3 de Janeiro de 1967 (Lei de Proteção da Fauna).

Há de se observar que os instrumentos legais são utilizados para regulamentar a conduta humana, alocando direitos e responsabilidades entre os agentes envolvidos, quando a legislação poderia ser mais abrangente, proibindo, restringindo ou regulando atividades e processos potencialmente causadores da introdução de espécies exóticas, ou visando reduzir os fatores que podem favorecer a formação de condições vulneráveis. Apesar dos problemas detectados na estrutura legal, nota-se o esforço de diversos segmentos do Poder Público para o aprimoramento da mesma, como as atualizações recentes nas instruções normativas e portarias que regulamentam o sistema de introdução intencional de espécies exóticas no território brasileiro. Tais transformações estão alinhadas às discussões ocorridas nos últimos anos no CONAMA, que possui um grupo de trabalho que discute a introdução, reintrodução e translocação de espécies exóticas em ambientes aquáticos. Entretanto, deve-se destacar que ainda há um longo caminho para a consolidação de uma legislação

que efetivamente cumpre seu papel, e seja um mecanismo inteligível de regulamentação de conduta, reduzindo-se assim, em última instância, os conflitos interinstitucionais.

6 Interações conflituosas entre um conjunto significativo de interesses sociais diversos

A presença de espécies exóticas decorrentes de introduções acidentais ou intencionais envolve uma ampla gama de interações conflituosas entre um conjunto significativo de interesses sociais diversos, encontrando resistência para o estabelecimento de ações abrangentes. Algumas instituições vinculadas aos Ministérios do Meio Ambiente, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Saúde são as que mais atuam de forma intensa como, aliás, é visto usualmente em outros países (CHRISTENSEN, 2004; KRYWKOWSKA, 2004). Mas a estrutura administrativa do Estado brasileiro reforça a importância do envolvimento de instituições vinculadas ao Ministério dos Transportes nesse processo, haja vista a importância deste segmento no processo de dispersão de espécies exóticas.

O arcabouço institucional brasileiro apresenta, portanto, algumas das fraquezas comuns aos regimes nacionais de combate às espécies exóticas invasoras em países de dimensões continentais, dentre as quais destacamos: i) a desarticulação interinstitucional; ii) a fragmentação e a dispersão dos esforços empreendidos; iii) a sobreposição de responsabilidades e funções, que contribui para o conflito interinstitucional. Tais fraquezas expressam conflitos interinstitucionais resultantes da carência de amparo legal adequado das instituições, e de processos históricos de re-ordenamento da estrutura organizacional da administração pública, como, por exemplo, a extinção e/ou mudança de nome de órgãos da administração pública direta. Os conflitos interinstitucionais foram documentados também por Drumond e Barros-Platinau (2006), que fizeram uma ampla análise das políticas ambientais brasileiras. Esses autores pontuaram ainda a multissetorialidade como uma das características das questões ambientais brasileiras, apesar desta ser uma característica ainda emergente.

Há ainda o fato de que algumas das instituições cujas missões preconizam, em parte, atividades relacionadas ao estudo, prevenção e/ou controle das espécies exóticas no Brasil, não apresentarem programas ou projetos institucionais atuantes. Sua relação com a problemática em questão se dá exclusivamente por intermédio de interesse pessoal de profissionais dessas instituições. Como resultado, registra-se a contaminação da cultura da parceria pela contracultura da fragmentação, permeada pelo elevado grau de pessoalidade e aleatoriedade das relações institucionais. Por consequência, a continuidade, a coerência e a integridade da agenda governamental, essenciais para a identificação de políticas públicas, ficam comprometidas. Concomitantemente, algumas parcerias que integram profissionais de mais de uma instituição se dão por meio de relações pessoais, ao invés de relações interinstitucionais.

Releva-se pontuar a necessidade de espaços de interlocução também para atores que atuam em nível local e regional como, por exemplo, as Secretarias Municipais de Meio

Ambiente e os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente, bem como aqueles que atuam na iniciativa privada e no terceiro setor.

7 Considerações finais

Ao término deste trabalho, conclui-se afirmando que existem muitos obstáculos a serem superados para que se possa construir uma política nacional efetiva de controle de espécies exóticas, já que é uma temática que afeta, simultaneamente, diferentes setores da sociedade, principalmente os da agricultura, saúde pública e meio ambiente. Merece destaque a desarticulação institucional entre aquelas entidades que possuem atribuições para lidar com o tema, cuja repartição de competências, em muitos casos, resulta em papéis inversos àqueles para os quais foram criados. Temos no país um *mix* setorial, onde as responsabilidades continuam a ser repartidas entre diversas instituições e agências relevantes, e cujas atuações são, em alguns casos, concorrentes.

Mas, para que seja desenvolvida uma política pública eficiente, é preciso, antes de mais nada, a adoção de uma perspectiva de gestão integrada do problema, a ser traduzida na estruturação de um organismo coordenador intersetorial dos agentes necessários à implementação desta política, assegurando a consistência das ações e sua eficiência prática. É imperativo que as questões de conservação da biodiversidade recebam a máxima prioridade, em função da falta de ações passadas e presentes para enfrentar os impactos ambientais decorrentes da presença de espécies exóticas invasoras. Não obstante, é fundamental que o setor ambiental trabalhe de forma integrada com as áreas de agricultura e de saúde. Uma visão integrada do problema otimiza processos e facilita a construção de novos conceitos sobre bases de conhecimento científico e de estruturas preventivas já existentes, como as de quarentena, análise de risco e inspeção de fronteiras. Nessa perspectiva, deve-se prever a coordenação de atividades com agências governamentais em outros níveis além do federal, para o desenvolvimento de estratégias regionais e locais de manejo, incluindo aquelas já atuantes, mas não abordadas neste estudo, representantes dos poderes legislativo, judiciário e da sociedade civil, através de associações e organizações não governamentais. Da mesma forma, o processo de formulação de uma política pública brasileira deve necessariamente considerar os instrumentos internacionais, dada a natureza do problema aqui tratado.

Sem essa orientação administrativa, os riscos decorrentes da introdução de espécies invasoras no território nacional continuarão a aumentar, atentando contra a saúde humana e ambiental, e tendo como resultado o aumento de despesas econômicas por parte do Poder Público para remediar os danos decorrentes da introdução de espécies exóticas invasoras.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer às contribuições advindas do Grupo de Trabalho “Modernidade, riscos e meio ambiente” do IV ENANPPAS, 2008, assim como dos revisores anônimos. Os autores gostariam de agradecer também à equipe de edição da revista Ambiente & Sociedade pelos cuidados na revisão do manuscrito. Este estudo foi

parcialmente financiado pela linha de apoio financeiro do Banco Real – Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas.

Referências bibliográficas

- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – ANTAQ. **A ANTAQ e a Regulação Ambiental.** Brasília, DF: ANTAQ, 2008. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/GestaoAmbiental/Index.htm>>. Acesso em: 25 Janeiro 2008.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Sobre a ANVISA.** Brasília, DF: ANVISA, 2003. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/institucional/anvisa/index.htm>>. Acesso em: 25 Janeiro 2008.
- BRANDÃO, T. Espécies invasoras: prejuízo de US\$ 50 bilhões. **O GLOBO**, Rio de Janeiro, 2006.
- BRASIL. Decreto nº 24.114 de 12 de Abril de 1934. Aprova o regulamento de defesa sanitária vegetal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1934.
- _____. Decreto nº 24.548 de 3 de Julho de 1934. Aprova Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1934.
- _____. Decreto nº 4.339 de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para implementação da Política Nacional da Biodiversidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002.
- _____. **Lei nº 5.179 de 3 de Janeiro de 1967.** Dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências. Brasília, 1967.
- _____. Lei nº 6.938 de 31 de Agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1981.
- _____. Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1998.
- _____. Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO, Comissão Nacional de Biodiversidade – CONABIO. Decreto nº 4.703 de 21 de maio de 2003. Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica – PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2003. <<http://www.agenciadenoticias.pr.gov.br/modules/news/article.php?storyid=19489>>. Acesso em: 28 Março 2006.
- BRIGHT, C. Globalization at work: Invasive species: pathogens of globalization. **Foreign Policy**, v. 116, p. 51-64, 1999.
- BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável:** metodologia de planejamento. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- CAMACHO, W. N. Aspectos jurídicos acerca da poluição causada por água de lastro. **Revista de Direito Ambiental**, v. 46, p. 191-222, 2007.
- CAPOBIANCO, J. P. CONAMA: um espaço ameaçado de extinção. **Revista Debates Sócio-Ambientais**, v. 2, n. 6, p. 9-11, 1997.
- CARLTON, J. T.; RUIZ, G. M. Vector science and integrated vector management in bioinvasion ecology: conceptual framework. In: MOONEY, H. A. et al. (Eds.). **Invasive Alien Species: a new synthesis**. Washington, DC: Island Press, 2005. p. 36-58.
- CASTILLA, J. C.; LAGOS, N. A.; CERDA, M. Marine ecosystem engineering: effects of the alien ascidian *Pyura praeputialis* upon species richness, distribution and spatial turnover in the mid-intertidal rocky shores of northern Chile. **Marine Ecology Progress Series**, v. 268, p. 119-130, 2004.
- CHRISTENSEN, M. Invasive species legislation and administration: New Zealand. In: MILLER, M. L.; FABIAN, R. N. (Ed.). **Harmful invasive species: legal responses**. Washington, DC: Environmental Law Institute, 2004. p. 23-50.
- COLAUTTI, R. I.; MACISAAC, H. J. A neutral terminology to define 'invasive' species. **Diversity and Distribution**, v. 10, n. 1, p. 135-141, 2004.

- CROOKS, J. A. Habitat alteration and community-level effects of an exotic mussel, *Musculista senhousia*. *Marine Ecology Progress Series*, v. 162, p. 137-152, 1998.
- DAVIS, M. A.; THOMPSON, K. Eight ways to be a colonizer; two ways to be an invader: a proposed nomenclature scheme for invasion ecology. *Bulletin of the Ecological Society of America*, v. 81, n. 4, p. 226-230, 2000.
- DI PAOLO, M. E.; KRAVETZ, D. G. Invasive alien species: legal and institutional framework in Argentina. In: MILLER, M. L.; FABIAN, R. N. (Ed.). *Harmful invasive species: legal responses*. Washington, DC: Environmental Law Institute, 2004. p. 71-88.
- DIAMOND, J. *Collapse: how societies choose to fall or succeed*. New York: Viking, 2005.
- DRUMOND, J.; BARROS-PLATINAU, A. F. Brazilian environmental laws and policies, 1934-2002: a critical overview. *Law & Policy*, v. 28, n. 1, p. 83-108, 2006.
- DUTRA, R.; OLIVEIRA, A. B.; PRADO, A. C. A. Análise do orçamento do Ministério do Meio Ambiente para o ano de 2006. *Política Ambiental*, v. 1, p. 3-17, 2006.
- ELTON, C. S. *The Ecology of Invasions by Animals and Plants*. Chicago: The University of Chicago Press, 1958.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. *Protecting plantations from pests and diseases*. Rome: FAO, Development Service, Forest Resources Division, 2001.
- GOLLASCH, S. International collaboration on marine bioinvasions – The ICES response. *Marine Pollution Bulletin*, v. 55, n. 7-9, p. 353-359, 2007.
- GOVERNO prepara lei para combater espécies exóticas em Unidades de Conservação. Curitiba, PR: Agência Estadual de Notícias, Governo do Paraná. Disponível em:
- GUIMARÃES, G. R. *O direito ambiental e a poluição provocada pela água de lastro*. 2007. Disponível em: <http://direitoerisco.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=34>. Acesso em: 07 Dezembro 2007.
- HUXEL, G. R. Rapid displacement of native species by invasive species: effects of hybridization. *Biological Conservation*, v. 89, n. 2, p. 143-152, 1999.
- JURAS, L. A. G. M. *Problemas causados pela água de lastro*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2003.
- KESSELRING, A. B. M. A introdução de espécies marinhas exóticas em águas brasileiras pela descarga da água de lastro de navios. *Revista de Direito Ambiental*, v. 45, p. 11-34, 2007.
- KRYWKOWSKA, G. The Polish invasive species experience, legislation, and policy. In: MILLER, M. L.; FABIAN, R. N. (Ed.). *Harmful invasive species: legal responses*. Washington, DC: Environmental Law Institute, 2004. p. 89-108.
- LATINI, A. O.; PETRERE Jr, M. Reduction of a native fish fauna by alien species: an example from Brazilian freshwater tropical lakes. *Fisheries Management and Ecology*, v. 11, n. 2, p. 71-79, 2004.
- LODGE, D. M. Biological invasions: lessons for ecology. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 8, p. 133-137, 1993.
- MACHADO, C. J. S. A questão ambiental brasileira, uma análise sociológica do processo de formação do arcabouço jurídico-institucional. *Revista de Estudos Ambientais*, v. 2, n. 2-3, p. 5-20, 2000.
- MACHADO, C. J. S. Mudanças conceituais na administração pública do meio ambiente: gestão integrada das águas com participação social e negociação sociotécnica. *Ciência & Cultura*, v. 55, n. 4, p. 24-26, 2003.
- MACHADO, C. J. S.; MIRANDA, N.; PINHEIRO, A. A. S. A nova aliança entre Estado e sociedade na administração da coisa pública: descentralização e participação na Política Nacional de Recursos Hídricos. In: MACHADO, C. J. S. (Ed.). *Gestão de águas doces*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004. p. 3-38.
- MEYERSON, L. A.; MOONEY, H. A. Invasive alien species in an era of globalization. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 5, n. 4, p. 199-208, 2007.
- MILLER, M. L.; GUNDERSON, L. H. Biological and cultural camouflage: the challenges of seeing the harmful invasive species problem and doing something about it. In: MILLER, M. L.; FABIAN, R. N. (Ed.). *Harmful invasive species: legal responses*. Washington, DC: Environmental Law Institute, 2004. p. 1-22.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Termo de referência para seleção de propostas para a elaboração de informes sobre espécies exóticas invasoras.** Brasília, DF: Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2003.
- _____. **Espécies exóticas invasoras:** situação brasileira. Brasília, DF: Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Ministério do Meio Ambiente, 2006.
- NATIONAL INVASIVE SPECIES COUNCIL – NISC. **General guidelines for the establishment and evaluation of invasive species early detection and rapid response systems.** Washington, DC: Department of the Interior, 2003.
- OCCHIPINTI-AMBROGI, A.; GALIL, B. S. A uniform terminology on bioinvasions: a chimera or an operative tool? **Marine Pollution Bulletin**, v. 49, n. 9-10, p. 688-694, 2004.
- PIMENTEL, D. et al. Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasions. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 84, n. 1, p. 1-20, 2001.
- RUIZ, G. M.; CARLTON, J. T. Invasion vectors: a conceptual framework for management. In: RUIZ, G. M.; CARLTON, J. T. (Ed.). **Invasive species: vectors and management strategies.** Washington, DC: Island Press, 2003. p. 459-504.
- SALA, O. E. Global biodiversity scenario for the year 2100. **Science**, v. 287, n. 5497, p. 1770-1774, 2000.
- SHINE, C.; WILLIAMS, N.; GUNDLING, L. **A guide to designing legal and institutional frameworks on alien invasive species.** Gland, Switzerland: IUCN – The World Conservation Union, 2000.
- SHRADER-FRACHETTE, K. S. Non-indigenous species and ecological explanation. **Biology and Philosophy**, v. 16, n. 5, p. 507-519, 2001.
- SILVA, J. S. V. et al. Água de lastro – ameaça aos ecossistemas. **Ciência Hoje**, v. 32, n. 188, p. 38-43, 2002.
- STEIN, R. Invasive species law and policy in South Africa. In: MILLER, M. L.; FABIAN, R. N. (Ed.). **Harmful invasive species: legal responses.** Washington, DC: Environmental Law Institute, 2004. p. 51-70.
- TAVARES, M.; MENDONÇA Jr., J. B. Introdução de crustáceos exóticos no Brasil: uma roleta ecológica. In: SILVA, J. S. V.; SOUZA, R. C. C. L. (Ed.). **Água de lastro e bioinvasão.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004. p. 59-76.
- VALÉRY, L. et al. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. **Biological Invasions**, v. 10, n. 8, p. 1345-1351, 2008.
- VITOUSEK, P. M. Biological invasions and ecosystem processes: towards an integration of population biology and ecosystem studies. **OIKOS**, v. 57, p. 7-13, 1990.
- WITTENBERG, R.; COCK, M. J. W. Best practices for the prevention and management of invasive alien species. In: MOONEY, H. A. et al. (Ed.). **Invasive Alien Species: a new synthesis.** Washington, DC: Island Press, 2005. p. 209-232.
- ZILLER, S. R.; ZALBA, S. M.; ZENNI, R. D. **Modelo para o desenvolvimento de uma estratégia nacional para espécies exóticas invasoras.** [S.I.]: The Nature Conservancy/GISP, 2007.

Notas

¹ O termo “biologia das invasões” refere-se à estrutura científica que vem se estabelecendo ao redor da problemática.

² Informações apresentadas pela Dra. Giselda Durigan durante as discussões técnicas no I Congresso Brasileiro de Bioinvasão, ocorrido em abril de 2009.

³ A informação foi gentilmente fornecida pelo Dr. Lídio Coradin (MMA) durante entrevista realizada em 04 de junho de 2008.

⁴ Lastro é o termo empregado para a colocação de peso em uma embarcação, com vistas a aumentar a estabilidade, melhorando as condições de segurança e navegabilidade. O lastro pode ser feito com água, rochas ou areia (CAMACHO, 2007; KESSELRING, 2007).

QUEM É QUEM DIANTE DA PRESENÇA DE ESPÉCIES EXÓTICAS NO BRASIL? UMA LEITURA DO AR CABOUÇO INSTITUCIONAL-LEGAL VOLTADA PARA A FORMULAÇÃO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL

ANDERSON EDUARDO SILVA OLIVEIRA
CARLOS JOSÉ SALDANHA MACHADO

Resumo: Este estudo objetiva contribuir à formulação de uma Política Pública Nacional de controle de espécies exóticas através da caracterização do arcabouço institucional-legal brasileiro. Após a leitura de documentos diversos, conclui-se que existem obstáculos à construção desta política pública e evidencia-se a urgência da definição e estruturação de um organismo coordenador intersetorial dos agentes, assegurando a consistência das ações e a eficiência prática dessa política.

Palavras-chave: Espécies exóticas invasoras. Arcabouço institucional-legal. Política pública nacional.

Who is who in the presence of exotic species in Brazil? A reading of the legal-institutional framework on the formulation of a National Public Policy

Abstract: This study aims to contribute to the formulation of a National Public Policy of control of exotic species, through the characterization of the Brazilian legal-institutional framework. After an extensive reading of the document, we concluded that there are obstacles to the construction of this public policy, and we also recognize the need of an urgent definition and structuring of a coordination of the agents of different sectors, assuring the consistency of the actions and the practical efficiency of this policy.

Keywords: Invasive exotic species. Legal-institutional framework. National public policy.