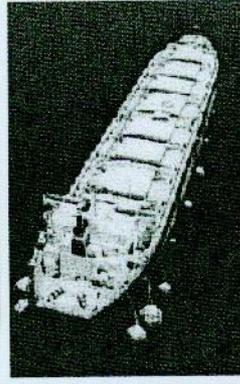
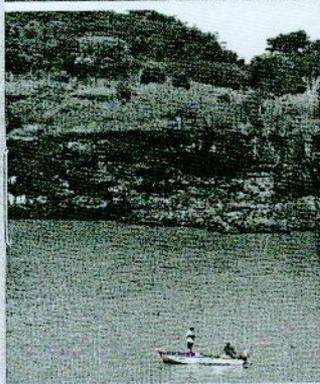
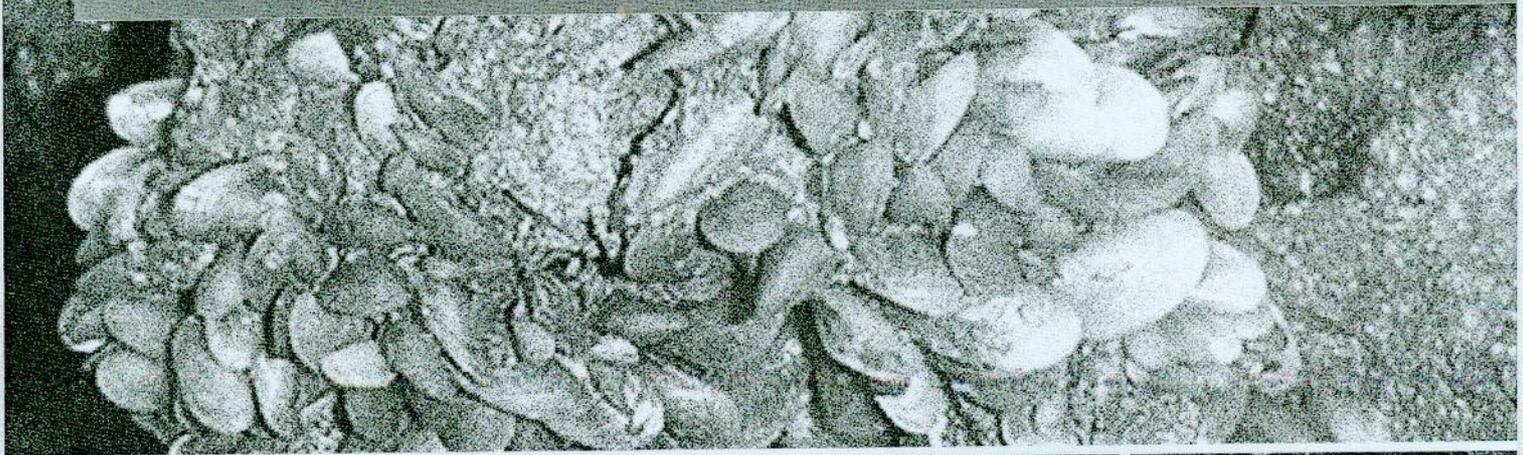


# FORÇA-TAREFA NACIONAL PARA CONTROLE DO MEXILHÃO-DOURADO



**RELATÓRIO**  
NOVEMBRO/ 2004

Ministério do  
Meio Ambiente





**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

**Ministra de Estado do Meio Ambiente**

Marina Silva

**Secretário de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos**

Victor Zular Zveibil

**Diretor do Programa de Gerenciamento Ambiental Territorial**

Paulo Sérgio de Castilho Muçouçah

**Gerente do Projeto de Gestão Integrada dos Ambientes Costeiro e Marinho**

Oneida Divina da Silva Freire

**Equipe Assessora da Força-Tarefa Nacional para Controle do Mexilhão-Dourado**

Robson José Calixto - Coordenador

Tarcisio Alves de Oliveira

Fábio Miranda da Rocha (Secretaria de Biodiversidade e Florestas)

**Consultor *ad hoc***

Silvio Jablonski

Ministério do Meio Ambiente

Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos

Programa de Gerenciamento Ambiental Territorial

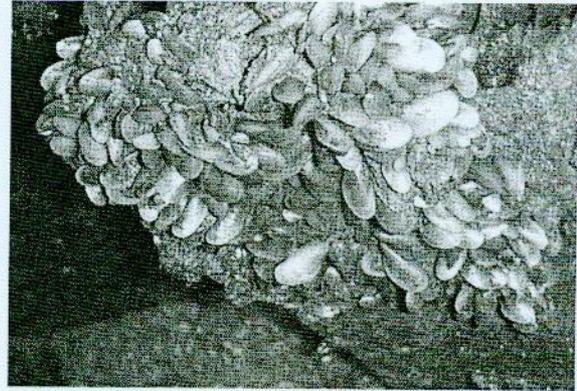
Projeto de Gestão Integrada dos Ambientes Costeiro e Marinho – GERCOM

Esplanada dos Ministérios, Bloco B, 8º Andar, Sala 831

CEP 70068-900 Brasília | DF

Tel. (61) 317.1160/ 1161/ 1158 Fax (61) 224.2466

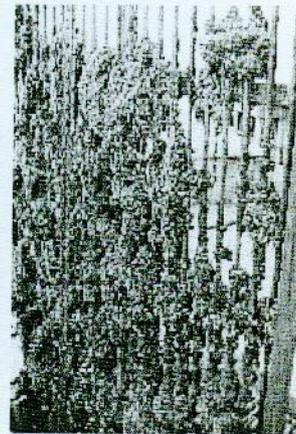
e-mail: [lastro@mma.gov.br](mailto:lastro@mma.gov.br)



MEXILHÃO-DOURADO



JUNCAIS NO LAGO GUAÍBA - RS  
FOTO: R.J. CALIXTO

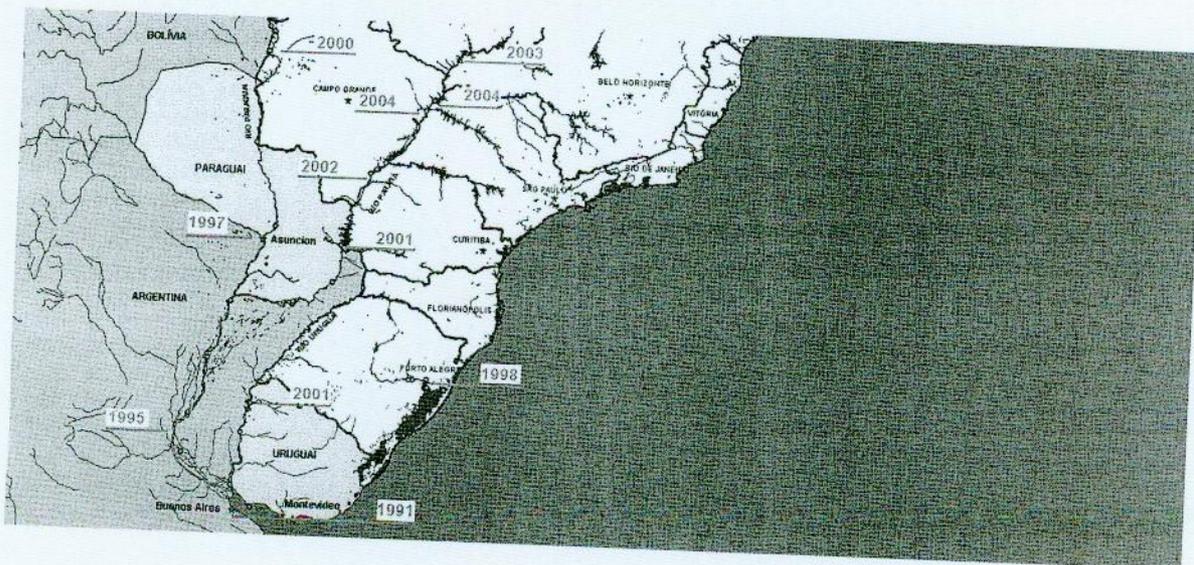


GRADEAMENTO DE  
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE  
ÁGUA COM INCRUSTAÇÃO  
DE MEXILHÃO-DOURADO,  
PORTO ALEGRE - RS

## O mexilhão-dourado no Brasil

O mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) é um molusco originário do sudeste da Ásia e foi detectado pela primeira vez no Brasil, em 1998, no Rio Grande do Sul, introduzido involuntariamente nesse ambiente, na forma larval, por meio da água de lastro dos navios.

Hoje já está presente, em grandes densidades, no lago Guaíba e nos rios Paraná e Paraguai, até mesmo na região do Pantanal. Sua dispersão se dá por diversos meios, envolvendo diferentes fases do seu ciclo de vida.



## Impactos

O mexilhão-dourado é capaz de se **fixar em praticamente qualquer tipo de substrato** submerso, possuindo, ainda, grande capacidade de adaptação ao ambiente local, com **rápida taxa de crescimento e grande força reprodutiva**.

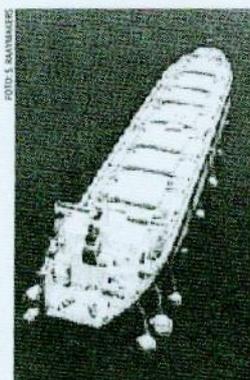
Sem inimigos naturais, sua presença nos ecossistemas aquáticos brasileiros vem provocando importantes alterações paisagísticas, além de danos ambientais e econômicos.

### PRINCIPAIS IMPACTOS DO MEXILHÃO DOURADO SOBRE AS ATIVIDADES SOCIOECONÔMICAS

ATIVIDADES	IMPACTO	EFEITO
USINAS HIDRELÉTRICAS (UHE)	Incrustações nas grades de retenção, no sistema de resfriamento e obstrução de filtros.	Custos adicionais de limpeza e manutenção e possibilidades de interrupção de atividades.
USO DIRETO DA ÁGUA (irrigação, refrigeração, uso da água como insumo de produção e abastecimento)	Colmatação (obstrução) das tubulações	Novos custos em limpeza e manutenção do sistema (até então desnecessários) e possibilidade de redução e interrupção de serviços.
EMBARCAÇÕES FLUVIAIS (recreio, carga, passageiro, pesca, etc)	Incrustações nas obras vivas (casco, hélice, leme) e nas tubulações de refrigeração do motor.	Aumento dos custos de combustível e manutenção. Riscos de danos ao motor.
PESCA E PISCICULTURA	Colmatação (obstrução) de tanques-rede, danos físicos a redes de arrasto e adoção de novos procedimentos de prevenção e dispersão do mexilhão-dourado no transporte e distribuição da produção.	Custos extras de procedimentos de transporte de produtos de piscicultura

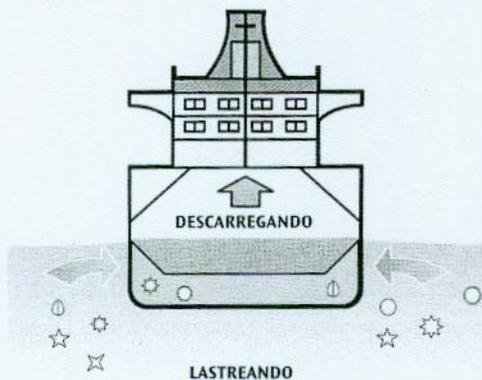
## Aspectos legais de apoio às ações para o tratamento do tema

Não existe, até o momento, uma lei ou norma específica aplicável à questão do mexilhão-dourado, podendo-se, no entanto, utilizar uma base legal mais ampla para controle da sua infestação em nossas águas, a partir da própria Política Nacional de Meio Ambiente (1981). Por outro lado, independentemente da Lei de Crimes Ambientais não caracterizar a introdução accidental do mexilhão-dourado, por água de **lastro de navios**, como crime, tal fato não deve impedir o poder público, ou os responsáveis por atividades que potencialmente possam introduzir ou disseminar o mexilhão, de tomarem as medidas adequadas para seu controle e combate.



Recomenda-se, no entanto, o desenvolvimento de regulamentação específica que consolide as regras para controle e combate às espécies aquáticas invasoras, dando a amplitude necessária para a solução da questão como um todo, inclusive nos aspectos criminais. Nesse sentido, encontra-se em preparação pela Marinha do Brasil, uma Norma da Autoridade Marítima (NORMAM) que disciplinará a questão da água de lastro, com base na Convenção Internacional sobre Controle e Gestão de Água de Lastro e Sedimentos de Navios, de fevereiro de 2004.

1 NO PORTO DE ORIGEM



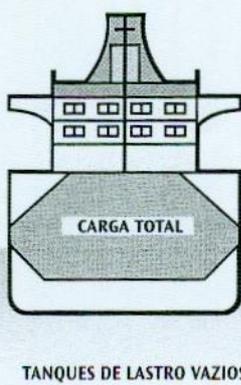
2 DURANTE A VIAGEM



3 NO PORTO DE DESTINO



4 DURANTE A VIAGEM



Água de Lastro  
Esquema de carregamento e descarregamento de lastro

INICIATIVA BRASILEIRA  
PARA CONTROLE E TRATAMENTO

# FORÇA-TAREFA NACIONAL

---

## PARA CONTROLE DO MEXILHÃO-DOURADO

Com a finalidade de definir as medidas de controle ambiental, em caráter emergencial, o Ministério do Meio Ambiente instituiu, pela Portaria nº 494, de 22 de dezembro de 2003, a Força-Tarefa Nacional (FTN) para o Controle do Mexilhão-dourado. A Portaria determinou, também, que a FTN avaliasse os resultados obtidos na execução das medidas planejadas, e apresentasse sugestões para possíveis etapas posteriores.

A Força-Tarefa Nacional foi composta pelas seguintes entidades:

Ministério do Meio Ambiente – MMA  
(Coordenador);

Ministério da Agricultura, Pecuária e  
Abastecimento – MAPA;

Ministério da Integração Nacional – MI;

Ministério dos Transportes – MT;

Ministério de Minas e Energia – MME;

Estado-Maior da Armada – EMA;

Diretoria de Portos e Costas – DPC;

Agência Nacional de Águas – ANA;

Agência Nacional de Vigilância Sanitária –  
ANVISA;

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos  
Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;

Secretaria de Meio Ambiente dos Governos  
dos Estados de Mato Grosso-MT, Mato Grosso  
do Sul-MS, Rio Grande do Sul-RS e Paraná-PR;

Departamento Nacional de Infra-Estrutura de  
Transportes – DNIT;

Departamento de Polícia Rodoviária Federal -  
DPRF;

Departamento Municipal de Água e Esgotos  
de Porto Alegre-RS – DMAE/POA;

Associação Brasileira das Empresas Geradoras  
de Energia Elétrica – ABRAGE;

Itaipu Binacional;

Centrais Elétricas Brasileiras S.A. –Eletrobrás;

Furnas Centrais Elétricas S. A.

## **Material de apoio às ações de comunicação**

As diversas experiências no combate do mexilhão-dourado realizadas no Brasil e aquelas realizadas nos Estados Unidos, no combate ao mexilhão zebra, serviram como referencial para a elaboração de um **Plano de Ação Emergencial (PAE)**, com propostas de ações de **Divulgação, Capacitação, Monitoramento e Fiscalização**.

A Força Tarefa Nacional elaborou o "**Plano de Ação Emergencial para o Controle do Mexilhão-Dourado**", detalhando os componentes de fiscalização, capacitação, monitoramento e comunicação. Incluiu a elaboração de um "**Documento de apoio**", contendo textos, fotos e mapas, para as instituições que pretendam criar suas próprias peças de divulgação; e um "**Guia de Procedimentos**", contemplando os principais vetores de dispersão. Estes materiais estão disponibilizados, na internet, no endereço:

**<http://www.mma.gov.br/aguadelastro>**

Neste mesmo endereço encontra-se disponível o relatório final da força tarefa nacional.

Foram também elaborados “folders”, com informações sumárias quanto à localização/expansão do mexilhão-dourado, principais impactos e medidas de prevenção. Os folhetos foram distribuídos, nas regiões infestadas, quando do lançamento das atividades da Força Tarefa Nacional, devendo servir como material de apoio permanente para as futuras ações de controle. Material semelhante foi produzido pelas empresas de geração de energia, para uso nas áreas próximas a seus reservatórios. A CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais, em apoio às atividades programadas, editou e disseminou, em sua área de abrangência, uma cartilha com informações detalhadas sobre a ecologia do mexilhão e sua morfologia, de modo a facilitar o seu reconhecimento pelo público em geral.

Inserir-se nesse contexto o vídeo educativo com ações demonstrativas quanto às medidas de prevenção para o controle e contenção da dispersão do mexilhão-dourado. O vídeo contou com o apoio financeiro do Programa Global de Gestão e Controle de Água de Lastro (GloBallast) e encontra-se em etapa de finalização.

## As medidas de contenção e controle

### Controle de vetores

As medidas visando à contenção do mexilhão-dourado estão relacionadas aos principais vetores envolvidos na sua dispersão. A despeito das diferenças regionais e da importância relativa desses vetores, algumas **diretrizes básicas** são essenciais para que se tenham procedimentos coerentes e normatizados, tais como:

- **tráfego hidroviário** – obrigatoriedade de **pintura das obras vivas das embarcações** que transitem entre as regiões infestadas e não infestadas, com tinta antiincrustante (ainda a ser definida), compatível com a legislação ambiental;
- **pesca esportiva** – limpeza das **embarcações de pequeno porte**, para eliminação de larvas e formas incrustadas, sempre que transportadas entre diferentes corpos d'água;
- **transporte de produtos de piscicultura** – adoção de procedimentos de quarentena previamente ao transporte de espécies aquáticas, a partir das áreas infestadas e de risco; e
- **irrigação e transposição de águas** – proibição de transposições de água, a qualquer título, entre bacias infestadas e não infestadas.

### Água de lastro

Como forma de minimizar a reintrodução do mexilhão-dourado em nossas águas e a introdução de outras espécies aquáticas exóticas, a Força Tarefa Nacional recomendou a **ratificação da Convenção Internacional sobre Controle e Gestão de Água de Lastro e Sedimentos de Navios, de 2004**, cuja internalização deverá ser liderada pelo Ministério do Meio Ambiente, conforme previamente definido no âmbito da Comissão Coordenadora dos Assuntos da Organização Marítima Internacional (CCA-IMO).

### Pesquisa aplicada

Em relação ao controle do mexilhão-dourado em áreas infestadas, o Ministério do Meio Ambiente e os demais componentes da Força Tarefa Nacional envidaram esforços para captação de recursos específicos, destacando o Fundo Setorial CT-Hidro/CNPq, que recomendou o investimento de R\$ 1 milhão em **pesquisas capazes de avaliar as alterações bióticas em ecossistemas brasileiros** resultantes da introdução do mexilhão-dourado e **propor metodologias simplificadas para a contenção da sua dispersão.**

### Mobilização

O controle e a contenção da dispersão do mexilhão-dourado constituem **tarefas de caráter permanente**. A continuidade das ações de combate e contenção ao mexilhão-dourado, após o encerramento das atividades da Força Tarefa Nacional, será coordenada, em nível nacional, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, pela pertinência do tema em relação às suas atribuições institucionais.

Para que haja uma **mobilização permanente de instituições ambientais, empresas e população nas áreas infestadas e de risco**, foram estabelecidas **“coordenações locais”**, envolvendo Secretarias de Meio Ambiente, Polícias Ambientais, Empresas de geração de energia e saneamento, Colônias e Associações de Pescadores, e ONGs, entre outras entidades locais e regionais aptas a replicar **os trabalhos de fiscalização, monitoramento, divulgação e capacitação**, tendo como referência a documentação produzida pela Força Tarefa Nacional.

Dada a amplitude das áreas infestadas pelo mexilhão-dourado, foram constituídas “coordenações locais”, nas regiões do “Alto Paraná”, “Alto Paraguai” e “Porto Alegre”. As coordenações locais deverão ter a sua existência formal reconhecida por instrumento legal, de modo a facilitar o desenvolvimento das atividades previstas, em especial, no que se referir à imposição e fiscalização de medidas que, porventura, venham a ser adotadas, em relação aos vetores de dispersão.

A criação da Força Tarefa Nacional demonstrou a importância do papel articulador do Governo Federal para a **estruturação, implementação e avaliação de uma proposta de controle da infestação** que atenda às preocupações dos principais setores atingidos.

As experiências apontam para a **ampliação voluntária das ações transversais** e da base legal ambiental, de modo que se disponibilizem instrumentos adequados para enfrentamento desse novo desafio que se apresenta para a área ambiental.

Nesse sentido, é importante a **consolidação de uma proposta de “Plano para controle de espécies aquáticas invasoras”**, sendo uma das demandas apontadas no Relatório da Força Tarefa Nacional para controle desse tipo de invasão, inclusive como medida de precaução para que biomas estratégicos, como a Amazônia, não sejam atingidos e degradados.

### Próximos passos

Ainda durante a vigência da Força Tarefa Nacional, foram realizadas as reuniões de instalação das Coordenações locais de Porto Alegre, Alto Paraguai e Alto Paraná. Na oportunidade, foram aprovados **planos de trabalho**, definidas **as redes de estudos e amostragem**, **as necessidades de capacitação** e cronogramas de ação de curto e médio prazos.

Devido ao caráter permanente das atividades de controle e contenção da dispersão do mexilhão-dourado, o **foco dos trabalhos será deslocado para as regiões infestadas e suas áreas limites**. O IBAMA, como coordenador operacional, em nível nacional, deverá promover a centralização de informações e proceder a eventuais redefinições e detalhamento das orientações para o controle do mexilhão. Além da **formalização das coordenações locais**, será necessária a inclusão, na previsão orçamentária das instituições envolvidas, dos recursos requeridos para a condução das atividades constantes de seus planos de trabalho.

Apesar da adequação logística da estrutura descentralizada proposta para o controle do mexilhão-dourado, principalmente, pela utilização dos recursos humanos e conhecimentos locais, algumas diretrizes devem ser definidas, com clareza, no âmbito federal. O "Plano para controle de espécies aquáticas invasoras", mencionado, deverá estabelecer as responsabilidades institucionais, inclusive quanto a necessidades de normatização, para o controle dos principais vetores responsáveis pela dispersão do mexilhão. O Plano deverá ser instituído por Decreto a partir de gestões do Ministério do Meio Ambiente, com o caráter de regulamentar o controle das espécies aquáticas invasoras. Será, também, implantado um modelo informatizado de consulta a diferentes bases de dados de espécies exóticas, acessíveis remotamente, de forma a ampliar a troca de informações sobre invasores potenciais.

Também, será necessária uma definição precisa quanto ao uso de tintas antiincrustantes para as grandes embarcações que trafegam nas hidrovias já infestadas e às normas de limpeza e inspeção das obras vivas e compartimentos passíveis de transporte do mexilhão incrustado ou em forma de larvas.

A limpeza de embarcações transportadas por rodovias exige a definição das concentrações adequadas de cloro para a eliminação do mexilhão do casco, motor e caixas de isca. Caberá ao IBAMA determinar, na forma de instruções simplificadas, como preparar uma solução de limpeza, a partir da diluição da água sanitária comum. O mesmo ocorre para o transporte de espécies aquáticas a partir de estações de piscicultura, que poderá, inadvertidamente, disseminar larvas do mexilhão. Caberá ao IBAMA a preparação de norma legal e de orientação aos piscicultores, assim como a definição dos locais e frequência de verificação.

Os procedimentos de fiscalização de rotina nas rodovias, e aqueles a serem adotados em eventos especiais, tais como, os “torneios de pesca”, requerem, por sua vez, a capacitação dos agentes envolvidos e a definição de responsabilidades conjuntas do IBAMA e Polícias Ambiental e Rodoviária e, quando necessário, das normas legais que viabilizem a atividade.

O Ministério do Meio Ambiente e o Comando da Marinha acordaram que o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira – IEAPM atuará como agência líder na formação de uma rede de instituições de pesquisa, abrangendo as seguintes linhas:

- avaliação das alterações bióticas em ecossistemas resultantes da introdução do mexilhão dourado;
- avaliação de metodologias simplificadas para tratamento da água utilizada no transporte de matrizes e alevinos;
- definição da linha de base dos dados sobre a composição e biodiversidade das espécies, distribuição e abundância em habitats aquáticos dos portos localizados em lagoas, rios e lagos;

- avaliação do uso de tintas antiincrustantes, sem compostos organostânicos, para controle do mexilhão dourado;
- avaliação da capacidade de reprodução ou crescimento do bivalve em relação à disponibilidade de alimento e/ou nutrientes, à variação de temperatura da água, privação de oxigênio, ou substrato de fixação;
- alternativas econômica e ambientalmente adequadas para destinação ou uso dos resíduos gerados;
- identificação da presença/ausência de espécies aquáticas invasoras em lagoas, rios e lagos;
- formação de especialistas em todos aspectos dos levantamentos das espécies aquáticas invasoras, bem como seu monitoramento e avaliação dos riscos de sua introdução;
- estabelecimento de coleções de espécies aquáticas invasoras no Brasil; e
- consolidação de base de dados.

O “Plano para controle de espécies aquáticas invasoras” deverá ser desenvolvido no âmbito federal, em paralelo ao reforço e formalização do trabalho das coordenações locais, de maneira a definir o arcabouço teórico, legal e administrativo, fundamental para o sucesso de suas atividades. Dessa forma, ao estabelecer uma dada ação de controle, cada coordenação local disporá, tanto das metodologias adequadas, quanto da identificação das instituições a serem acionadas, em função de seus atributos e prerrogativas predefinidas.