



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
COMISSÃO NACIONAL DE BIODIVERSIDADE - CONABIO**

**ESTRATÉGIA NACIONAL SOBRE ESPÉCIES EXÓTICAS
INVASORAS**

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

DEFINIÇÕES

DIRETRIZES

Diretrizes Gerais

- 1. Abordagem Precautória**
- 2. Abordagem Hierárquica – esferas Federal, Estadual e Municipal**
- 3. Abordagem Ecológica**
- 4. Papel das Unidades da Federação**
- 5. Pesquisa e Monitoramento**
- 6. Educação e Sensibilização Pública**

Prevenção

- 7. Controle de Fronteiras e Medidas de Quarentena**
- 8. Intercâmbio de Informações – interna e externa ao país**
- 9. Cooperação – interna e externa, incluindo Capacitação**

Introdução de Espécies

- 10. Introdução Intencional**
- 11. Introdução Não Intencional**

Mitigação de impactos

- 12. Mitigação de Impactos – interna e externa**
- 13. Erradicação**
- 14. Contenção**
- 15. Controle**

IMPLEMENTAÇÃO DAS DIRETRIZES

As Diretrizes serão Implementadas por meio de:

- **Ações Prioritárias para Gestão**
 1. **Gestão da Estratégia Nacional**
 2. **Coordenação Intersetorial e Iniciativas Internacionais**
 3. **Infra-estrutura Legal**

- **Ações Prioritárias para Execução da Estratégia**
 4. **Prevenção, Detecção Precoce e Ação Emergencial**
 5. **Erradicação, Contenção, Controle e Monitoramento**
 6. **Geração de conhecimento científico**
 7. **Capacitação Técnica**
 8. **Educação e Sensibilização Pública**

INTRODUÇÃO

As espécies exóticas invasoras têm um significativo impacto na vida e no modo de vida das pessoas. O impacto sobre a biodiversidade é tão relevante que essas espécies estão, atualmente, sendo consideradas a segunda maior ameaça à perda de biodiversidade, após a destruição dos habitats, afetando diretamente as comunidades biológicas, a economia e a saúde humana. As espécies exóticas invasoras assumem no Brasil grande significado como ameaça real à biodiversidade, aos recursos genéticos e à saúde humana. Várias delas estão se disseminando e dominando, de forma perigosa, diferentes ecossistemas, ameaçando a integridade e o equilíbrio dessas áreas, e causando mudanças, inclusive, nas características naturais das paisagens.

De acordo com a Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, espécies exóticas invasoras são organismos que, introduzidos fora da sua área de distribuição natural, ameaçam ecossistemas, habitats ou outras espécies. Possuem elevado potencial de dispersão, de colonização e de dominação dos ambientes invadidos, criando, em consequência desse processo, pressão sobre as espécies nativas e, por vezes, a sua própria exclusão.

A crescente globalização, a ampliação das vias de transporte, o incremento do comércio e do turismo internacional, aliado às mudanças no uso da terra, das águas e às mudanças climáticas decorrentes do efeito estufa, tendem a ampliar significativamente as oportunidades e os processos de introdução e de expansão de espécies exóticas invasoras nos diversos ecossistemas da terra.

A disseminação de espécies exóticas leva a homogeneização dos ambientes, com a destruição de características peculiares que a biodiversidade local proporciona e a alteração nas propriedades ecológicas essenciais. Tais alterações são exemplificadas pelas modificações dos ciclos hídricos e de nutrientes, da produtividade, da cadeia trófica, da estrutura da comunidade vegetal, da distribuição de biomassa, do

acúmulo de serrapilheira, das taxas de decomposição, dos processos evolutivos e das relações entre plantas e polinizadores, além da dispersão de sementes. As espécies exóticas podem, ainda, gerar híbridos com espécies nativas, colocando-as sob ameaça de extinção.

Em ecossistemas pobres em nutrientes, a presença de espécies invasoras cria, muitas vezes, condições favoráveis para o estabelecimento de outras espécies invasoras, que normalmente não se estabeleceriam. As plantas invasoras, em seu processo de ocupação, aumentam sua área de ocorrência e dominam e eliminam a flora nativa por competição direta. Os animais são eliminados ou obrigados a sair do local à procura de alimentos, antes abundantes pela diversidade de espécies existentes. Assim, lentamente as invasões biológicas vão promovendo a substituição de comunidades com elevada diversidade por comunidades monoespecíficas, compostas por espécies invasoras, ou com diversidade reduzida.

Outros efeitos resultantes da ocorrência de plantas invasoras podem passar pela alteração de ciclos ecológicos, como regime de fogo; quantidade de água disponível; alteração da composição e disponibilidade de nutrientes; remoção ou introdução de elementos nas cadeias alimentares; alteração dos processos geomorfológicos; e mesmo pela extinção de espécies.

As invasões biológicas podem se originar de introduções intencionais ou não intencionais, e causam danos ecológicos, econômicos, culturais e sociais. Ao longo dos últimos séculos muitas espécies foram intencionalmente introduzidas pelo homem a novos ambientes. As introduções são realizadas sempre com boas intenções. Em muitos casos elas são benéficas, a exemplo da maioria das espécies cultivadas, de muitas plantas ornamentais e de alguns organismos para controle biológico. Muitas espécies, entretanto, se tornam invasoras, cujos impactos negativos se sobressaem a eventuais benefícios.

Por meio de estudos realizados nos Estados Unidos da América, Reino Unido, Austrália, Índia, África do Sul e Brasil, concluiu-se que os custos decorrentes da presença de espécies exóticas invasoras nas culturas agrícolas, em pastagens e nas áreas de florestas atingem cifras anuais da ordem de US\$ 250 bilhões. Adicionalmente, os custos ambientais nesses mesmos países chegam a US\$ 100 bilhões anuais. Uma projeção mundial dessas cifras indica que as perdas globais anuais decorrentes do impacto dessas espécies ultrapassa US\$ 1,4 trilhões, aproximadamente 5% do PIB mundial.

Considerando-se esses valores, estima-se que no Brasil esse custo pode ultrapassar os US\$ 100 bilhões anuais. Esse montante pode ainda sofrer aumento significativo, especialmente, se incluirmos os custos relacionados às espécies que afetam a saúde humana. Nos Estados Unidos da América, as estimativas de custo, considerando apenas os prejuízos e os gastos com o controle de espécies exóticas invasoras, são da ordem de US\$ 137 bilhões ao ano.

Se valores monetários pudessem ser atribuídos à extinção de espécies, à perda de biodiversidade e aos serviços proporcionados pelos ecossistemas, o custo decorrente dos impactos negativos gerados pela presença das espécies exóticas invasoras seria muitas vezes maior.

Dados indicam que mais de 120 mil espécies exóticas de plantas, animais e microorganismos já foram introduzidas nos seis países acima mencionados. Com base nesses números, estima-se que um total aproximado de 480 mil espécies exóticas já foram introduzidas nos diversos ecossistemas da Terra. Considera-se que mais de 70% dessas introduções ocorreram como resultado de ações humanas. Se imaginarmos que 20 a 30% dessas espécies introduzidas são consideradas pragas e que estas são as responsáveis pelos grandes problemas ambientais enfrentados pelo homem, é fácil imaginar o tamanho do desafio que, forçosamente, temos de enfrentar para o controle, monitoramento, mitigação e, eventualmente, a erradicação dessas espécies de ambientes naturais. Desde o ano de 1600, as espécies exóticas invasoras já contribuíram com 39% das extinções de animais cujas causas são conhecidas.

No caso das plantas, por exemplo, alguns autores, na década de 1970, quantificaram que os prejuízos econômicos na produção agrícola, decorrentes da ação de espécies invasoras eram da ordem de 11,5% em regiões temperadas. Já em regiões tropicais, a redução da produção se situava entre os 30 e 40%. Outros autores, na década de 1980, estimaram que essas perdas eram da ordem de 10% da produção agrícola mundial.

Os prejuízos causados por espécies exóticas invasoras às culturas, pastagens e áreas de florestas na América do Sul excedem a muitos bilhões de dólares ao ano. Na Argentina, por exemplo, o gasto relacionado ao controle da mosca das frutas ultrapassa os US\$ 10 milhões de dólares anuais, além da perda adicional anual de 15 a 20% da produção de frutas. Essas perdas equivalem a US\$ 90 milhões de dólares ao ano, sem contabilizar os impactos econômicos e sociais indiretos gerados com a redução da produção e a perda de mercados de exportação. Na Nova Zelândia, por outro lado, onde todos os materiais postais são examinados visando prevenir a entrada de material biológico, conseguiu-se reduzir a tal ponto os prejuízos decorrentes da mosquinha-das-frutas que o saldo positivo da produção agrícola paga todo o sistema de inspeção.

No Rio Grande do Sul, a espécie *Eragrostis plana* (capim-annoni) ameaça os sistemas seculares de produção bovina em função da perda da cobertura vegetal nativa, composta por diversas espécies de gramíneas, leguminosas e outras famílias importantes na composição dos campos naturais. Estima-se que dos 15 milhões de hectares de campos naturais presentes no estado do Rio Grande do Sul, cerca de três milhões já estejam invadidos por essa gramínea africana, com prejuízos de mais de US\$ 75 milhões anuais à pecuária do Estado. Atualmente essa espécie já está presente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná e vem se disseminando para outras regiões.

Ainda na Região Sul do Brasil, as espécies *Tecoma stans* (amarelinho) e a *Houvenia dulcis* (uva do japão), entre outras, vem desenvolvendo, no estado do Rio Grande do Sul, um crescente processo de invasão. No estado do Paraná, a planta *Tecoma stans* encontra-se disseminada em mais de 170 dos 393 municípios do Estado, estando já registrada como invasora em 85 deles, com seu cultivo e uso proibidos no Estado. Sua presença está confirmada em cerca de 50 mil hectares de pastagens, dos quais 15 mil já estão totalmente improdutivos.

Ao considerar a fauna invasora, vale registrar a crescente disseminação da *Achatina fulica* (caracol gigante africano), atualmente presente no Distrito Federal e

em mais 23 estados brasileiros. Outros exemplos que estão trazendo sérias preocupações aos governos estaduais se referem às espécies *Sus scrofa* (javali), *Aedes aegypti* (mosquito da dengue) e *Callithrix jacchus* (sagüi).

Nos ambientes aquáticos, destacam-se as macrófitas exóticas que causam inúmeros problemas para os diversos usos da água em diferentes regiões do país. Os problemas envolvem desde o acúmulo de lixo e outros sedimentos até a proliferação de vetores patogênicos, além das dificuldades relacionadas à navegação, à geração de energia, à distribuição de água às populações humanas, à irrigação, à recreação e à pesca, com prejuízos ao turismo regional, bem como perda de receita e empobrecimento dos municípios.

De fato, espécies exóticas invasoras geram graves conseqüências em ambientes aquáticos continentais em todo o mundo, com destaque para: a invasão da Perca do Nilo (*Lates niloticus*), no Lago Victoria, na África, que, junto com a tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), causou a extinção de centenas de espécies nativas de peixes; do Mexilhão Zebra (*Dreissena polymorpha*) e da Lampréia (*Petromyzon marinus*), nos Grandes Lagos da América do Norte, que resultou no colapso da pesca comercial nessa região. Alguns estudos quantificaram as perdas econômicas associadas à introdução de 13 espécies exóticas invasoras no Canadá e obtiveram uma estimativa anual da ordem de 187 milhões de Dólares Canadenses. Em ambientes aquáticos, a invasão de moluscos e da lampréia marinha provocam perdas anuais de 32,3 milhões de Dólares Canadenses.

É importante considerar que o custo de controle e manejo de espécies exóticas invasoras em um novo ambiente é elevado. Portanto, investimentos em ações de prevenção de futuras introduções podem evitar a perda de bilhões de dólares à agricultura, à floresta e a ecossistemas naturais e manejados e à saúde humana.

Ao contrário de muitos problemas ambientais que se amenizam com o passar do tempo, a contaminação biológica tende a se multiplicar e se espalhar, causando problemas de longo prazo que se agravam e não permitem a recomposição natural dos ecossistemas afetados. Essas degradações ambientais colocam em risco atividades extrativistas e outras atividades econômicas ligadas ao uso dos recursos naturais.

Reconhecendo a importância do problema das invasões biológicas, o Brasil, por meio do Ministério do Meio Ambiente - MMA, e em estreita articulação com os diferentes setores da sociedade, vem desenvolvendo, desde 2001, uma série de ações relacionadas à prevenção de novas introduções; detecção precoce; erradicação; controle/manejo; e monitoramento de espécies exóticas invasoras que podem afetar ecossistemas, habitats e espécies nativas. Estas ações dizem respeito à revisão e ao desenvolvimento de normativas relacionadas à matéria, realização de inventários das espécies exóticas ocorrentes nos diversos ecossistemas brasileiros, inclusive no âmbito de bacias hidrográficas, discussão sobre a elaboração de lista oficial de espécies exóticas invasoras em âmbito nacional e estímulo à abertura de linhas de financiamento para ações de controle, bem como atividades de pesquisa.

Certos ambientes parecem ser mais suscetíveis que outros à invasão, especialmente quando degradados. Além da maior suscetibilidade de alguns ambientes,

existem espécies cujas características facilitam o seu estabelecimento em novas áreas. A ecologia das espécies invasoras é um tema complexo, que envolve desde os mecanismos de entrada e dispersão destas espécies, passando pelas características biológicas que as tornam invasoras, relação entre as atividades humanas e sua disseminação, impactos sócio-econômicos (positivos ou negativos) que causam, até os aspectos legais e técnicas de manejo.

Em razão da complexidade dessa temática, as espécies exóticas invasoras envolvem uma agenda bastante ampla, com ações interinstitucionais e multidisciplinares. Ações de prevenção, erradicação, controle e monitoramento são fundamentais e exigem o envolvimento e a convergência de esforços dos diferentes órgãos dos governos federal, estadual e municipal envolvidos no tema, além do setor empresarial e das organizações não-governamentais. A implementação da presente Estratégia Nacional deverá contribuir decisivamente para a prevenção de novas introduções, bem como para a mitigação dos impactos decorrentes da presença de espécies exóticas invasoras aos diferentes biomas do país ou às suas diferentes bacias hidrográficas.

A Estratégia Nacional se constitui no primeiro documento aprovado no âmbito do Governo Federal que pode orientar as diferentes esferas do governo no trato das questões relativas às espécies exóticas invasoras. Obviamente, legislações específicas serão necessárias para prevenir ou diminuir a introdução e a translocação de exóticas invasoras no país.

A Estratégia Nacional representa, ainda, um importante instrumento para a internalização e implementação no país do artigo 8(h) da Convenção sobre Diversidade Biológica. Da mesma forma, a Estratégia se traduz em uma efetiva ferramenta que o país dispõe para a consecução das determinações das Decisões V/8, VI/23 e IX/4, das Conferências das Partes, da CDB, quando foram tratadas, em profundidade, as complexas questões relacionadas às espécies exóticas invasoras.

OBJETIVO

Prevenir e mitigar os impactos negativos de espécies exóticas invasoras sobre a população humana, os setores produtivos, o meio ambiente e a biodiversidade, por meio do planejamento e execução de ações de prevenção, erradicação, contenção ou controle de espécies exóticas invasoras com a articulação entre os órgãos dos Governos Federal, Estadual e Municipal e a sociedade civil, incluindo a cooperação internacional.

DEFINIÇÕES

Para os propósitos desta Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras, entende-se por:

Espécie Exótica ou Alóctone - espécie ou táxon inferior e híbrido interespecífico introduzido fora de sua área de distribuição natural, passada ou presente, incluindo indivíduos em qualquer fase de desenvolvimento ou parte destes que possa levar à reprodução.

Espécie Exótica Invasora ou Alóctone Invasora - espécie exótica ou alóctone cuja introdução, reintrodução ou dispersão representa risco ou impacta negativamente a sociedade, a economia ou o ambiente (ecossistemas, habitats, espécies ou populações).

Introdução – movimento de espécie exótica por ação humana, intencional ou não intencional, para fora da sua distribuição natural. Esse movimento pode realizar-se dentro de um país, entre países, ou fora da zona de jurisdição nacional.

Introdução Intencional - movimento ou liberação deliberada de uma espécie exótica fora da sua distribuição natural por ação humana.

Introdução Não-Intencional – todas as outras formas de introdução por ação humana que não as intencionais.

Estabelecimento – processo de reprodução com êxito de uma espécie exótica com probabilidade de contínua sobrevivência em um novo habitat.

Análise de Risco – (i) avaliação das conseqüências da introdução, da probabilidade de estabelecimento de uma espécie exótica, com base em informação científica e (ii) identificação de medidas que podem ser implementadas para reduzir ou gerir os riscos, levando em conta os aspectos ambientais, sócio-econômicos e culturais.

DIRETRIZES

Diretrizes Gerais

1. Abordagem Precautória

Uma vez que não é possível prever as rotas e os impactos das espécies exóticas invasoras sobre a diversidade biológica, os esforços para identificar e impedir introduções intencionais, assim como as decisões relativas a introduções não intencionais, deveriam basear-se na abordagem precautória, em particular às análises de riscos, em conformidade com os princípios orientadores a seguir. A abordagem precautória foi estabelecida, inicialmente, no Princípio 15 da Declaração do Rio e no preâmbulo da CDB, durante a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992. Essa abordagem deveria ser aplicada, também, quando da análise para medidas de erradicação, contenção e controle das espécies exóticas que tenham se estabelecido. A falta de certeza científica a respeito das diversas conseqüências de uma invasão não deve ser usada como justificativa para adiar ou para não adotar medidas de erradicação, contenção e controle.

2. Abordagem Hierárquica – esferas Federal, Estadual e Municipal

1. Em geral, a prevenção apresenta uma melhor relação custo/benefício e, em termos ambientais, é preferível do que a adoção de medidas tomadas pós introdução e estabelecimento de uma espécie exótica invasora.

2. Deveria dar-se prioridade a ações de prevenção de introdução de espécies exóticas invasoras entre os estados e dentro de um estado. Se a introdução da espécie invasora já ocorreu, a detecção precoce e a resposta rápida são decisivas para impedir seu estabelecimento. A resposta mais adequada é erradicar os organismos tão logo seja possível (Princípio 13). Caso a erradicação não seja possível ou não se disponham de recursos para essa erradicação, deveriam ser implementadas medidas de contenção (Princípio 14) e medidas de controle de longo prazo (Princípio 15). Qualquer análise de custos/benefícios (ambientais, econômicos e sociais) deveria ser efetuada a longo prazo.

3. Abordagem Ecosistêmica

Medidas para o enfrentamento de Espécies Exóticas Invasoras deveriam, conforme o caso, ter por base a abordagem ecossistêmica, tal como descrito na decisão V/6 da Conferência das Partes da CDB.

4. Papel das Unidades da Federação

4.1 Em relação às Espécies Exóticas Invasoras, os estados e o distrito Federal deveriam reconhecer os riscos que atividades sob sua jurisdição ou controle podem ocasionar para outros, caso representem uma fonte potencial de introdução de espécies exóticas invasoras, e deveriam adotar medidas adequadas, de modo isolado ou em colaboração, para reduzir, ao mínimo, esses riscos, incluindo o compartilhamento de toda informação sobre um comportamento invasor ou possibilidade de invasão por uma espécie.

4.2. Exemplos de tais atividades incluem:

- a) A transferência intencional de uma espécie exótica invasora para outro estado (mesmo que não seja invasora no estado de origem);
- b) A translocação intencional de uma espécie exótica em seu próprio estado, onde haja risco dessa espécie se disseminar posteriormente (com ou sem um vetor humano) a outro estado e tornar invasora; e
- c) Atividades que possam resultar em introduções não intencionais, mesmo quando a espécie introduzida não for invasora no Estado de origem.

4.3. Para auxiliar os estados a minimizarem a disseminação e os efeitos das espécies exóticas invasoras, deveriam ser identificadas, na medida do possível, as espécies potencialmente invasoras e essas informações disponibilizadas.

5. Pesquisa e Monitoramento

Com o objetivo de desenvolver uma base adequada de conhecimentos para enfrentar o problema, é importante que os estados conduzam, quando necessário, pesquisas e monitoramento sobre espécies exóticas invasoras. Estes esforços deveriam incluir estudos taxonômicos básicos da biodiversidade. Além desses dados, o monitoramento é a chave para detecção precoce de novas espécies exóticas invasoras. O monitoramento

deveria incluir estudos específicos e gerais, bem como se beneficiar da participação de outros setores, incluindo as comunidades locais. Pesquisa sobre uma espécie exótica invasora deveria incluir uma completa identificação da espécie invasora e deveria documentar: a) a história e a ecologia da invasão (origens, rotas e períodos); b) as características biológicas da espécie exótica invasora; e c) os impactos no ecossistema, nas espécies e no nível genético e, também, os impactos sociais e econômicos, e como se modificam ao longo do tempo.

6. Educação e Sensibilização Pública

A sensibilização pública em relação às espécies exóticas invasoras é fundamental para o controle exitoso das mesmas. Por conseguinte, é importante que os Estados promovam a educação e a sensibilização pública em relação às causas da invasão e dos riscos associados à introdução de espécies exóticas. Quando medidas de mitigação forem necessárias, programas de educação e de sensibilização pública devem ser organizados de modo a envolver as comunidades locais e os setores apropriados visando o apoio a tais medidas.

Prevenção

7. Controle de Fronteiras e Medidas de Quarentena

7.1. Os estados deveriam implementar ações de controle de fronteiras e medidas de quarentena para espécies exóticas que são ou que podem se tornar invasoras, de modo a assegurar que:

- a) As introduções intencionais estejam sujeitas a autorização apropriada (Princípio 10);
- b) As introduções não intencionais ou não autorizadas de espécies exóticas sejam minimizadas.

7.2. Os estados deveriam considerar a implementação de medidas apropriadas para controlar as introduções de espécies exóticas invasoras em suas áreas de jurisdição, de acordo com a legislação e as políticas nacionais existentes.

7.3. Estas medidas deveriam ser baseadas em análise de risco das ameaças decorrentes das espécies exóticas e de suas potenciais rotas de entrada. Os órgãos governamentais ou as autoridades competentes deveriam ser fortalecidos e ampliados, conforme necessário, e os funcionários deveriam estar adequadamente treinados para implementar tais medidas. Os sistemas de detecção precoce e a coordenação regional e nacional são indispensáveis para a prevenção.

8. Intercâmbio de Informações – interna e externa ao país

8.1. Os estados deveriam auxiliar no desenvolvimento de inventário e de síntese de bases de dados relevantes, incluindo bases de dados taxonômicas e de espécimes, bem como no desenvolvimento de sistemas de informação e de uma rede inter-operável de bases de dados para a compilação e disseminação de informação sobre espécies exóticas para serem utilizadas em qualquer atividade de prevenção, introdução, monitoramento e

mitigação. Essa informação deveria incluir registros de ocorrências, ameaças potenciais a estados vizinhos, informação sobre taxonomia, ecologia e genética das espécies exóticas invasoras, além de métodos de controle, quando disponíveis. A ampla disseminação dessa informação, assim como de diretrizes, procedimentos e recomendações, nacionais, regionais e internacionais, a exemplo daqueles que estão sendo compilados pelo Programa Global sobre Espécies Invasoras, deveriam também ser facilitadas por meio do mecanismo de intermediação da CDB, entre outros.

8.2. Os estados deveriam proporcionar toda a informação considerada relevante sobre os requisitos para a importação de espécies exóticas, em especial para aquelas espécies já identificadas como invasoras, e disponibilizar essa informação aos outros estados.

9. Cooperação – interna e externa, incluindo Capacitação

9.1. Dependendo da situação, a resposta de um estado poderá ser apenas interna (dentro do estado), ou pode necessitar de um esforço cooperativo entre dois ou mais estados. Esses esforços podem incluir:

- a) Programas desenvolvidos para compartilhar informação sobre espécies exóticas invasoras, seu potencial invasor e as rotas de invasão, com ênfase especial à cooperação entre estados vizinhos, entre parceiros comerciais e entre estados com ecossistemas e histórias de invasão semelhante. Atenção especial deveria ser dada onde parceiros comerciais possuem meio ambientes semelhantes;
- b) Acordos entre estados, de bases bilaterais ou multilaterais, deveriam ser desenvolvidos e utilizados para regulamentar o comércio de determinadas espécies exóticas, com foco sobre impacto de algumas espécies exóticas invasoras específicas.
- c) Apoio para programas de capacitação em estados com falta de conhecimento e recursos, incluindo recursos financeiros, para avaliar e reduzir os riscos e mitigar os efeitos nos casos em que houve a introdução e o estabelecimento de espécies exóticas. A capacitação pode incluir a transferência de tecnologia e o desenvolvimento de programas de treinamento.
- d) Esforços de pesquisa cooperativos e esforços de financiamento voltados à identificação, prevenção, detecção precoce, monitoramento e controle de espécies exóticas invasoras.

Introdução de Espécies

10. Introdução Intencional

10.1. Não deveria haver primeira introdução intencional ou introduções posteriores de uma espécie exótica considerada invasora ou potencialmente invasora em um país sem que houvesse autorização prévia de uma autoridade competente do estado receptor. Uma análise de risco apropriada, que poderia incluir uma avaliação do impacto no meio ambiente, deveria ser conduzida como parte do processo de avaliação antes de uma decisão conclusiva sobre autorizar ou não a introdução proposta ao país ou às novas

zonas ecológicas, dentro de um país. Os estados deveriam conduzir todos os esforços necessários para permitir somente a introdução de espécies cuja ameaça à diversidade biológica seja improvável. O ônus da prova de que uma introdução proposta não ameace a diversidade biológica deveria corresponder ao proponente da introdução, ou ser atribuída, conforme apropriado, ao estado receptor. A autorização de uma introdução pode, quando apropriado, ir acompanhada de condições (por exemplo, preparação de um plano de mitigação, procedimentos de monitoramento, pagamento pela avaliação e manejo ou, ainda, requisitos de contenção).

10.2. As decisões relativas à introduções intencionais deveriam ser baseadas no abordagem precautória, incluindo as análises de riscos, estabelecida no Princípio 15 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e no preâmbulo da Convenção sobre Diversidade Biológica. Onde existir ameaça de redução ou perda de diversidade biológica, a falta de certeza científica e conhecimento sobre uma espécie exótica não deveria impedir que uma autoridade competente adotasse uma decisão a respeito da introdução intencional de tal espécie exótica, de modo a evitar a disseminação e os impactos negativos da espécie exótica invasora.

11. Introdução Não-Intencional

11.1. Todos os estados deveriam ter disposições que abordassem introduções não intencionais (ou introduções intencionais que tenham se estabelecido e se tornado invasoras). Estas disposições poderiam incluir medidas estatutárias e regulatórias, bem como o estabelecimento e o fortalecimento de instituições e órgãos com responsabilidades apropriadas. Recursos operativos deveriam ser suficientes para permitir ação rápida e efetiva.

11.2. Deve-se identificar rotas comuns que conduzam a introduções intencionais, assim como disposições deveriam ser disponibilizadas para minimizar tais introduções. Atividades setoriais, tais como pesca, agricultura, silvicultura, horticultura, transporte marítimo (incluindo a descarga de águas de lastro), transporte de superfície e aéreo, projetos de construção, paisagismo, aquíicultura, incluindo a aquíicultura de espécies de uso ornamental, turismo, indústria de animais de estimação e reservas de caça são vias de introduções não intencionais. Avaliação de impacto ambiental dessas atividades deveria incorporar o risco de introdução não intencional de espécies exóticas invasoras. Quando apropriado, análise de risco de introdução não intencional de espécies exóticas invasoras deveria ser conduzida para essas rotas.

Mitigação de impactos

12. Mitigação de Impactos – interna e externa

Uma vez detectado o estabelecimento de uma espécie exótica invasora, os estados, individual e cooperativamente, deveriam adotar etapas apropriadas, tais como erradicação, contenção e controle, para mitigar os efeitos adversos. As técnicas utilizadas para a erradicação, contenção ou controle devem ser seguras para os seres humanos, para o meio ambiente e para a agricultura e, também, aceitáveis eticamente pelos interessados nas áreas

afetadas pelas espécies exóticas invasoras. Medidas de mitigação deveriam, com base na abordagem precautória, ser adotadas nos primeiros estágios da invasão. Em consonância com a política ou legislação nacional, uma pessoa ou entidade responsável pela introdução de espécie exótica invasora deveria assumir os custos das medidas de controle e da restauração da diversidade biológica, sempre que comprovada a falha no cumprimento das leis e regulamentos nacionais. Portanto, é importante a detecção precoce de novas introduções de espécies exóticas potencialmente invasoras ou invasoras conhecidas, e precisam ser combinadas com a capacidade de tomada de ação rápida.

13. Erradicação

Onde for exequível, a erradicação é, freqüentemente, a melhor medida para tratar da introdução e estabelecimento de espécie exótica invasora. A melhor oportunidade para erradicar espécie exótica invasora é nos primeiros estágios da invasão, quando as populações são pequenas e localizadas. Por conseguinte, sistemas de detecção precoce, focados em pontos de entrada de alto risco, podem ser particularmente úteis, enquanto monitoramento de pós-erradicação podem ser necessários. Com freqüência o apoio da comunidade é indispensável para se obter êxito nas atividades de erradicação, e é especialmente efetivo quando se aplica mediante consultas. Também devem ser considerados os efeitos secundários sobre a diversidade biológica.

14. Contenção

Quando a erradicação não é apropriada, limitar a propagação (contenção) de espécies exóticas invasoras é, freqüentemente, uma estratégia apropriada nos casos onde o alcance dos organismos ou de uma população é suficientemente pequeno para tornar estes esforços factíveis. O monitoramento regular é indispensável e deve estar vinculado com ação rápida para erradicar qualquer nova invasão.

15. Controle

Medidas de controle deveriam focar na redução do dano causado, bem como na redução do número das espécies exóticas invasoras. Um controle efetivo dependerá, freqüentemente, do alcance das técnicas de manejo integrado, incluindo o controle mecânico, químico, biológico e manejo do habitat, executados de acordo com os regulamentos nacionais e os códigos internacionais existentes.

IMPLEMENTAÇÃO DAS DIRETRIZES

1. GESTÃO DA ESTRATÉGIA NACIONAL

A gestão da Estratégia Nacional será realizada de forma integrada sob a coordenação de um órgão que articule todos os agentes necessários à sua implementação.

A gestão integrada objetiva otimizar processos e facilitar a construção de novos mecanismos e estruturas com base no conhecimento científico.

1.1. Criação de Comitê Interministerial para Implementação da Estratégia Nacional

A Estratégia Nacional deverá ser gerida por um Comitê Interministerial, coordenado pelo MMA e composto por ministérios com competência na matéria, dentre os quais: MMA, MAPA, MPA, MS, Ministério da Defesa - MD, Ministério da Justiça - MJ, Ministério dos Transportes – MT, MDA, MCT, Ministério das Relações Exteriores - MRE, Ministério da Educação – MEC, Ministério das Comunicações, Ministério da Fazenda e Secretaria Especial de Portos

O Comitê contará com o apoio da Câmara Técnica Permanente sobre Espécies Exóticas Invasoras, no âmbito da CONABIO.

O Comitê poderá organizar grupos de trabalho temáticos, que contarão com a participação de representantes dos setores, acadêmico-científico, privado, de organizações da sociedade civil e de órgãos governamentais.

1.2. Planejamento e Definição de Prioridades e Metas

O Comitê deverá estabelecer as prioridades, metas e planos de trabalho para a implementação da Estratégia Nacional e assegurar a sua execução.

O Comitê buscará junto a cada representante a definição de responsabilidades e atividades a serem assumidas pelas suas respectivas entidades.

1.3. Definição de Indicadores de Processo e de Resultado

O Comitê deverá definir indicadores de progresso e resultado para as atividades definidas nos diversos componentes da Estratégia Nacional, avaliar resultados periodicamente e ajustar as atividades e os planos de trabalho.

1.4 Avaliação e Monitoramento da Implementação da Estratégia Nacional

O Comitê realizará a avaliação da eficácia e eficiência das ações empreendidas, cujos resultados devem embasar o aperfeiçoamento das estratégias e dos mecanismos empregados.

1.5 Recursos Financeiros para a Implementação da Estratégia

O Comitê interministerial deverá assegurar recursos financeiros para a implementação das atividades estabelecidas para o cumprimento dos objetivos da estratégia nacional e das suas ações prioritárias, incluindo alocação de recursos no âmbito do Plano Pluri-Anual – PPA e captação de recursos de fontes diversas.

2. COORDENAÇÃO INTERSETORIAL E INICIATIVAS INTERNACIONAIS

A integração de ações entre os diversos setores, governamental e não-governamental, é essencial para o tratamento da temática relacionada às espécies exóticas invasoras no país. Nesse contexto, a interação entre os diversos setores do

governo Federal, em um processo de transversalidade, é também fundamental para o alcance dos resultados.

Esse processo de integração deve ocorrer também no âmbito dos governos estaduais e municipais, particularmente por meio de ações de transversalidade entre as secretarias relacionadas ao tema;

Da mesma forma, os governos, tanto nas esferas federais, estaduais quanto municipais, devem promover a implantação de infra-estrutura que atenda as necessidades de prevenção e controle, manejo e monitoramento.

Em relação a esse item, a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras deverá promover:

2.1. Parcerias entre os Setores Públicos, Privados e a Sociedade Civil

Estimular a organização de parcerias, por meio do estabelecimento de redes, entre os setores governamental, não-governamental, acadêmico-científico e privado, visando à ampliação das ações sobre o tema nas cinco grandes regiões geopolíticas do País.

Estimular a criação e apoiar a implementação de Fóruns Regionais ou Estaduais para ampliar o debate e fomentar o desenvolvimento de estratégias e ações de prevenção, controle, erradicação, educação, capacitação, entre outros.

2.2. Participação em Iniciativas Regionais e Internacionais

Promover a participação de representantes governamentais e não governamentais em foros e redes de informação regionais e internacionais relacionados ao tema.

Subsidiar o Governo brasileiro na discussão e elaboração da posição brasileira a ser apresentada em foros e acordos internacionais dos quais o país é signatário.

2.3. Cooperação Internacional

Estabelecer parcerias regionais e internacionais com instituições envolvidas com a temática relacionada às EEI.

Ampliar a cooperação com o Programa Global de Espécies Invasoras (GISP), no marco da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB).

3. INFRA-ESTRUTURA LEGAL

Refere-se ao desenvolvimento de um arcabouço legal coerente e integrado, que possa dar respaldo ao trabalho a ser desenvolvido no âmbito das invasões biológicas, envolvendo a viabilidade do controle de espécies exóticas invasoras, a interferência em áreas sob proteção legal e outros casos polêmicos, assim como à regulamentação legal de uso de espécies exóticas invasoras empregadas na produção econômica. Diz respeito ainda ao estabelecimento de políticas públicas para incentivo ao uso de espécies alternativas às invasoras de uso econômico, principalmente espécies nativas, mas também exóticas não invasoras. Inclui a formalização de listas de espécies exóticas

invasoras presentes no país, listas de espécies alternativas, listas de espécies permitidas e espécies proibidas, conforme a necessidade de aplicação em diferentes situações.

As atividades prioritárias estão relacionadas a seguir.

3.1. Arranjos Institucionais

Promover a integração, sempre que necessário, entre os Órgãos responsáveis em processos de análise de risco.

Definir critérios para atividades de produção e fomento.

Identificar/estabelecer redes de referência e criar mecanismos para reportar a ocorrência de EEI, de forma a construir redes de informação para a detecção precoce.

3.2. Desenvolvimento de Legislação Pertinente

Atualizar o levantamento de marcos legais nacionais, regionais e internacionais existentes e identificar lacunas e prioridades para a elaboração de legislação em nível nacional.

Propor e aprovar um conjunto de marcos legais que crie coerência para viabilizar a implementação da Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras.

Priorizar a edição de Lista Oficial de EEI para o País; a elaboração de normativas para a prevenção, controle e erradicação de EEI; a elaboração de normativas para regular o uso de EEI de uso comercial e a elaboração e revisão de marcos legais referentes à introdução e translocação de espécies exóticas no País.

Contemplar o licenciamento de atividades e/ou empreendimentos que utilizam espécies exóticas consideradas invasoras reais ou potenciais, incluindo ações que possam evitar o escape, incluindo permanentes ações de manejo, segurança e monitoramento.

Prever a criação de mecanismos que viabilizem a restauração de ambientes afetados por EEI, por meio de sistemas de seguro ou de depósitos de garantia para cultivo de espécies exóticas invasoras. A legislação deve prever o compartilhamento de responsabilidades para ação de mitigação de impactos decorrentes de invasões biológicas.

Prever políticas públicas de apoio à prevenção, detecção precoce e ação emergencial, contenção, controle e monitoramento de espécies exóticas invasoras.

Aperfeiçoar e/ou estabelecer procedimentos voltados à identificação e destinação de EEI detectadas em áreas de fronteira, portos, aeroportos, correios e análogos.

3.3. Câmara Técnica Permanente sobre Espécies Exóticas Invasoras

Fortalecer a Câmara Técnica Permanente sobre EEI, criada no âmbito da Comissão Nacional da Biodiversidade - CONABIO.

De acordo com a Portaria de criação, a Câmara deve atuar, prioritariamente, para viabilizar a publicação e revisão periódica de Lista Oficial de EEI; definir estratégias para a prevenção, erradicação e controle dessas espécies; desenvolver e avaliar propostas de marcos legais visando à regulamentação de espécies exóticas invasoras e de ações de controle e/ou erradicação.

3.4. Implementação de Estruturas Regionais ou Estaduais para tratar do Tema

Estimular e acompanhar a implantação e implementação de fóruns de debate, planos e programas sobre EEI em âmbito estadual ou regional.

3.5. Extensão de Uso de Biocidas para Controle de Espécies Invasoras em Ambientes Naturais

Viabilizar o registro, em âmbito federal e estadual, de produtos necessários ao controle de EEI.

4. PREVENÇÃO, DETECÇÃO PRECOCE E AÇÃO EMERGENCIAL

Este componente inclui atividades de prevenção, desde o estabelecimento de prioridades para inspeção em fronteiras (vôos, navios, carregamentos, trânsito através de fronteiras secas, etc.) com foco em introduções acidentais e ilegais, implementação de processo de análise de risco para introduções legais, capacitação para estabelecimento de uma rede visando a detecção precoce e ação emergencial para a eliminação de problemas no momento de maior viabilidade e menor custo.

O controle de fronteiras, a inclusão da avaliação de potenciais riscos à biodiversidade em sistemas quarentenários e a avaliação do potencial invasor de espécies cuja introdução é solicitada são importantes para minimizar a entrada de espécies indesejáveis. Espécies introduzidas no país no passado e que não aparentam ser problemáticas no presente precisam ter seu potencial de invasão avaliado, já que seu caráter invasor pode manifestar-se no futuro em função de seus processos adaptativos e/ou mudanças no ambiente, incluindo as mudanças climáticas em curso.

De acordo com o Princípio 15 da Declaração do Rio, a falta de certeza científica inequívoca não deve ser alegada como motivo para a não adoção de medidas para evitar a degradação ambiental. Este critério é chamado de “princípio da precaução” e refere-se a situações em que a tomada de decisões precisa ser realizada apesar de haver incerteza científica. As medidas de precaução são de extrema importância no contexto de invasões biológicas, já que as ações a serem tomadas têm maior efetividade e menor custo antes que o problema seja constatado na prática. Quando chega nesse ponto, a invasão pode ser irreversível, assim como os impactos sobre o ambiente.

4.1. Prevenção

A melhor relação custo-benefício do investimento realizado em mitigação de problemas de espécies exóticas invasoras está na área da prevenção, já que os custos subsequentes de um processo de invasão são crescentes e por vezes os problemas gerados são irreversíveis. As atividades listadas a seguir visam melhorar a capacidade

do país em evitar a introdução de novas espécies exóticas invasoras e estabelecer um melhor grau de discernimento na escolha de espécies a serem introduzidas.

4.1.1. Fiscalização

Desenvolver mecanismos integrados de fiscalização voltados à prevenção e detecção precoce de EEI que atuem:

- Em âmbito federal, estadual e municipal;
- Na criação e implementação de sistema de prevenção à entrada de novas espécies exóticas invasoras no País, com foco em regiões de fronteira nacional e regionais, portos, aeroportos e sistemas de fluxo de correspondências e encomendas; e
- Na criação e implementação de sistemas para detecção precoce de EEI e para rápida tomada de ação.

4.1.2. Análise de Risco

A análise de risco é, basicamente, um questionário para avaliação da magnitude e da natureza dos possíveis efeitos negativos da introdução de espécies, assim como da probabilidade de que esses efeitos se produzam e da viabilidade de conter ou controlar invasões biológicas. Destina-se a introduções voluntárias que passam pelo processo de autorização legal, podendo igualmente ser utilizado para avaliar o risco de mover espécies entre distintas regiões do país. As atividades a serem desenvolvidas são:

Desenvolver e implementar protocolos para análise de risco de introdução de espécies exóticas, a fim de verificar seu potencial invasor.

Aplicar protocolos de análise de risco para verificar o potencial invasor de espécies já introduzidas no Brasil.

4.1.3. Análise de Rotas e Vetores de Dispersão

O movimento de espécies de uma região para outra em um país, entre distintos ecossistemas ou bacias hidrografias, pode ser tão prejudicial como a introdução de espécies de fora do país e deve ser considerado igualmente neste contexto. A análise de rotas e vetores de dispersão de espécies tem por função prover informação para evitar o movimento indesejado de espécies, nesse caso por vias involuntárias ou ilegais. Complementarmente, envolve análises das potenciais fontes de introdução acidental e voluntária de espécies em diversos contextos, seja em nível de país, região ou outras áreas de interesse. As atividades a serem desenvolvidas são:

Desenvolver e implementar protocolos para análise de rotas e vetores de dispersão, a fim de minimizar a introdução e a dispersão de EEI.

Aplicar os resultados gerados pela análise de rotas de dispersão aos mecanismos de prevenção, com vistas a interromper o movimento indesejado de espécies exóticas.

4.2. Detecção Precoce e Ação Emergencial

Refere-se à criação de uma rede de colaboradores que notifiquem a uma coordenação central a ocorrência de espécies exóticas invasoras, especialmente em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade. Essas redes podem operar em diversas escalas e estar dedicadas à proteção de áreas específicas ou ao controle de fronteiras.

A ação emergencial visa estruturar a capacidade de resposta a espécies exóticas invasoras detectadas que ainda podem ser erradicadas ou contidas antes de tornarem-se problemas de grande escala, portanto na etapa inicial do processo de invasão. Também podem ser aplicados a situações de uso de espécies exóticas invasoras para finalidades produtivas.

As respectivas atividades estão descritas a seguir.

4.2.1 Implantação de Sistemas de Detecção Precoce

Aplicar os resultados de sistemas de informação de detecção precoce nas ações de resposta rápida. Os sistemas devem incluir estruturas necessárias para a identificação e detecção de EEI.

4.2.2 Ação Emergencial

Implementar ações estratégicas para responder com rapidez a eventos ou ameaças de invasões biológicas.

5. ERRADICAÇÃO, CONTENÇÃO, CONTROLE E MONITORAMENTO

Inclui atividades e estabelecimento de rotinas e ações de erradicação, contenção, controle e monitoramento de espécies exóticas invasoras em Unidades de Conservação e outras áreas afetadas por invasões biológicas. Envolve o estabelecimento de rotinas de repasse para manutenção e restauração dessas áreas e o monitoramento até o momento da erradicação, quando viável, ou permanente, quando necessário. Deve prever ações em escala de paisagem e ter amplitude para gestão territorial para melhorar a efetividade do controle de invasões biológicas e da mitigação de impactos sobre a diversidade biológica e os serviços ambientais.

5.1. Elaboração de Planos ou Medidas de Ação para Erradicação, Contenção, Controle e Monitoramento

- Definir espécies e áreas prioritárias para regulamentação do uso, controle e erradicação.
- Definir estratégias para mitigação de impactos negativos causados por espécies invasoras.
- Definir, implementar e divulgar ações para erradicação e controle de espécies invasoras.
- Monitorar as populações de espécies exóticas invasoras, avaliar os resultados das ações e ajustar o manejo empregado quando necessário.

5.2. Controle de Espécies Exóticas Invasoras em Áreas Protegidas

Ações deverão ser desenvolvidas visando contemplar, prioritariamente, as Unidades do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC. Ênfase inicial será dada às UCs de Proteção Integral, tanto em âmbito federal quanto estadual, com vistas à: (i) identificação das espécies exóticas presentes; (ii) avaliação de risco de dano real e potencial; (iii) avaliação de impactos causados no âmbito de cada espécie, se for o caso; (iv) definição de unidades prioritárias para ação; e (v) definição de medidas necessárias para prevenção, erradicação, mitigação e controle e monitoramento.

5.2.1. Unidades de Conservação de Proteção Integral

Promover a elaboração de planos de ação para prevenção, erradicação, controle e monitoramento de espécies invasoras em cada UC, independente da existência ou não de planos de manejo.

5.2.2. Unidades de Conservação de Uso Sustentável

Elaborar regulamentação de uso para espécies exóticas utilizadas em sistemas de produção, contemplando ações de prevenção, controle e manejo.

5.2.3. Demais Áreas Protegidas e Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade

Elaborar e implementar planos de ação para erradicação e controle de espécies invasoras com ênfase para Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal e Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, conforme definido nos decretos 5.092 de 21 de maio de 2004 e 5.758, de 13 de abril de 2006.

6. GERAÇÃO DE CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Destina-se a resolver questões prioritárias no escopo da solução de problemas de invasão. Algumas questões fundamentais incluem a identificação taxonômica correta das espécies, a definição de métodos para o estabelecimento de prioridades e de controle de espécies exóticas invasoras, a disponibilidade de dados sobre espécies exóticas invasoras para melhorar a precisão de análises de risco de espécies já introduzidas ou potenciais à introdução e para análise de rotas de dispersão e vetores.

Estudos sobre impactos ambientais, econômicos, sociais e culturais são igualmente importantes. Pesquisas dedicadas a conhecer os mecanismos de estabelecimento e invasão para alcançar a compreensão do fenômeno das invasões biológicas e para descobrir padrões que levem a melhores instrumentos de prevenção, detecção precoce, controle e mesmo de erradicação são igualmente relevantes.

Este componente requer a articulação e mobilização dos setores governamental e não governamental, particularmente as instituições de pesquisa federais e estaduais, sociedades científicas e setores de fiscalização e controle, de modo a promover a geração de conhecimento científico.

As atividades a serem desenvolvidas estão relacionadas a seguir.

6.1. Levantamentos de Informação

Inventariar as atividades de pesquisa, projetos e programas desenvolvidos e em desenvolvimento no País;

Manter cadastro atualizado de grupos de pesquisa/pesquisadores envolvidos com a temática relacionada à espécies exóticas invasoras.

Georeferenciar e sistematizar em base de dados a ocorrência de espécies exóticas no país.

Realizar levantamentos de campo ocorrências de espécies exóticas invasoras no País.

Estimular a coleta de espécies exóticas visando sua representatividade nas coleções científicas, inclusive para que informações sobre essas espécies sejam incluídas nas bases eletrônicas de cada instituição.

6.2. Avaliação de Impactos causados por Espécies Exóticas Invasoras

Identificar espécies e áreas para o desenvolvimento de estudos de caso sobre impactos, reais e potenciais, causados ao ambiente, à biodiversidade e à saúde humana e animal, impactos sociais, econômicos e culturais.

Desenvolver e aplicar protocolos de análise de risco de espécies exóticas, de rotas e vetores de dispersão.

6.3. Bases e Métodos para Prevenção, Controle e Erradicação de Espécies Exóticas Invasoras

Definir protocolos específicos para a prevenção, controle e erradicação de EEI detectadas no País; e

Desenvolver e/ou fortalecer pesquisas na área de controle biológico.

6.4. Uso de Espécies Alternativas ao Cultivo/Criação de Espécies Exóticas Invasoras

Identificar espécies nativas e/ou exóticas não invasoras como alternativas ao uso para EEI.

7. CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Refere-se à necessidade de melhorar a capacidade técnica de distintos públicos para trabalhar o tema de invasões biológicas, em diversos setores. Os grupos prioritários estão relacionados a seguir.

7.1. Formação de Corpo Técnico Qualificado em âmbito Federal, Estadual e Municipal

Identificar competências e habilidades necessárias ao corpo técnico e científico atuante nos diversos segmentos da sociedade.

Identificar o contingente já existente nos diversos setores e mapear pontos fortes e fracos para a aplicação da estratégia nacional.

Elaborar conteúdo programático e implementar cursos de capacitação que integrem as atuações intersetoriais e aprofundem a qualidade nos setores específicos como prioridades para:

- Agentes de fronteira e técnicos envolvidos com processos de quarentena e análise de risco;
- Agentes de fiscalização de portos e aeroportos;
- Agentes de fiscalização de fronteira, nacionais e internacionais;
- Polícia Ambiental;
- Funcionários de Unidades de Conservação;
- Funcionários de órgãos de licenciamento ambiental, agropecuários, florestais e pesqueiros, em âmbito federal, estadual e municipal;
- Legisladores e responsáveis pela tomada de decisão relacionadas às espécies exóticas invasoras;
- Responsáveis por ações de prevenção, controle e erradicação de espécies exóticas invasoras;
- Profissionais das áreas de meio ambiente, biologia, engenharia civil, engenharia florestal, agronomia, arquitetura, paisagismo, pesca, aquicultura, saúde, ministério público, redes de detecção precoce;
- Profissionais de ensino, nos níveis fundamental, médio, superior e de pós-graduação; e
- Profissionais em taxonomia com ênfase em espécies exóticas invasoras, incluindo a utilização de inovações tecnológicas no diagnóstico.

8. EDUCAÇÃO E INFORMAÇÃO PÚBLICA

Destina-se a incorporar o tema de invasões biológicas nos currículos escolares e profissionais, bem como informar o público em geral sobre a temática relativa às espécies exóticas invasoras, o que são e quais os problemas e impactos causados ao ambiente, à saúde humana e animal e a economia e de que forma as pessoas podem contribuir para a mitigação dos problemas e tópicos decorrentes.

Campanhas de conscientização pública tendem a fazer muita diferença para questões que podem ser menores e pontuais, como a escolha de uma espécie a ser cultivada em um jardim, até questões de grande escala, a exemplo de empreendimentos comerciais e programas de governo.

O componente envolve também a disponibilização de informações sobre espécies exóticas invasoras para referência pública, assim como publicações de referência técnica.

As atividades prioritárias envolvem:

8.1. Divulgação e Comunicação Especializada

Comunicar ao setor acadêmico-científico, via boletins, folhetos, informes, entre outros, a necessidade de maior o maior engajamento possível das instituições e das sociedades científicas na disseminação de informações sobre EEI e na implementação da Estratégia Nacional.

Informar aos viajantes (transportes aéreo, terrestre, fluvial e marítimo, nacionais e internacionais) para não transportarem material biológico, de modo a contribuir para a redução das introduções e da dispersão de EEI.

8.2. Ampliação e Atualização do Tema Espécies Exóticas Invasoras

Promover a ampliação e atualização do tema EEI e a articulação com as secretarias municipais e estaduais de educação e com o MEC, de modo a criar na sociedade maior percepção sobre as EEI e seus impactos decorrentes.

8.3. Sistemas de Informação

Atualizar permanentemente a página na internet sobre EEI no Portal do MMA, com links para outros órgãos governamentais e não governamentais incluindo: documentos sobre eventos científicos; ações em curso no País e no exterior, informação sobre EEI, marcos legais relacionados ao tema, além de acordos e tratados internacionais.

Estruturar, sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente, banco de dados sobre EEI no Brasil. O banco de dados deverá conter informações devidamente respaldadas por evidência científica e validadas, podendo ser alocadas em categorias conforme o nível de conhecimento existente para abarcar informações de detecção precoce. Esse banco de dados poderá manter links com outros bancos de dados do país e do exterior.

Disponibilizar também informações sobre sistemas de produção que utilizam espécies nativas como alternativas ao uso de espécies exóticas.

8.4. Publicações sobre Espécies Exóticas Invasoras

Elaborar, publicar e traduzir livros e documentos informativos sobre EEI (flora, fauna e microrganismos).

Consideram-se como pontos relevantes para as publicações: (i) conceitos; (ii) medidas preventivas; (iii) caracterização das espécies, com fotos; (iv) principais atributos de invasão; (v) área de ocorrência, com mapas de distribuição; (vi) métodos e dificuldades para a erradicação/controle; (vii) impactos causados ao meio ambiente/biodiversidade, incluindo as espécies que afetam os ambientes terrestres, marinhos e de águas continentais, bem como as que afetam os sistemas de produção e a saúde; (viii) principais mecanismos de dispersão e vetores; (ix) projetos existentes e medidas aplicadas; (x) controle e cuidados necessários; (xi) legislação existente e necessidade de novas normas; (xii) histórico de invasão e impactos e (xiii) perdas ambientais, sociais, econômicas e culturais decorrentes das invasões biológicas.

Divulgar experiências e modelos de prevenção e manejo.

8.5. Divulgação na Mídia

Ampliar a divulgação da questão das exóticas invasoras, incluindo seus impactos, na imprensa falada, escrita e televisionada, inclusive com a sugestão do tema para reportagens nas diversas emissoras do País, tanto nos programas dos canais abertos quanto fechados. Promover campanhas de conscientização pública sobre espécies exóticas invasoras.

8.6. Promoção de Eventos relacionados a Espécies Exóticas Invasoras nos Parâmetros Curriculares Nacionais

Incentivar a realização de eventos nacionais, estaduais e regionais relacionados às EEI.

Estimular que a temática EEI seja abordada com maior frequência em eventos organizados pelas sociedades científicas.