

Espécies Exóticas Invasoras: Proposta de Estratégia para abordar a questão

A invasão biológica é considerada a segunda principal causa da perda de biodiversidade no mundo, causando alteração em ciclos ecológicos, dificultando a recuperação de ecossistemas naturais e provocando a eliminação de espécies nativas. Espécies exóticas invasoras causam prejuízos não só ao ambiente natural, mas também à economia e à saúde, podendo provocar impactos sociais e culturais.

As invasões podem ocorrer acidentalmente ou propositadamente: espécies são introduzidas com fins econômicos ou são transportadas acidentalmente, em cargas, água de lastro de navios ou mesmo na sola de sapatos.

De acordo com a Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB, "espécie exótica" é toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural. "espécie exótica invasora", por sua vez, é definida como aquela que ameaça ecossistemas, habitats, espécies. Essas espécies, por suas vantagens competitivas e favorecidas pela ausência de predadores e pela degradação dos ambientes naturais, ameaçam a permanência das espécies nativas, notadamente em ambientes frágeis e degradados.

Espécies exóticas invasoras já contribuíram, desde 1600, com o desaparecimento de 39% das espécies de animais extintos por causas conhecidas (CDB). Mais de 120 mil espécies exóticas de plantas, animais e microrganismos já foram registrados em seis países: África do Sul, Austrália, Brasil, Estados Unidos, Índia e Reino Unido.

Considerando-se o número de espécies exóticas que já foram identificadas nesses seis países estudados, estimou-se que um total aproximado de 480 mil espécies exóticas já foram introduzidas aos diversos ecossistemas da Terra. É preciso ressaltar que nem toda espécie exótica é invasora. Para uma espécie tornar-se invasora ela precisa ter mais sucesso competitivo do que as espécies nativas, com relação à alimentação e ocupação de ambientes, precisa se disseminar no novo ambiente, aumentar suas populações e causar danos.

Apenas nesses seis países estudados, as estimativas com relação a perdas econômicas anuais decorrentes da introdução de pragas nas culturas, pastagens e nas áreas de florestas atingem cifras que se aproximam dos 250 bilhões de dólares. Cálculos das perdas ambientais anuais relativas à introdução de pragas nesses mesmos países indicam que o montante ultrapassa os 100 bilhões de dólares. Estimativas globais giram em torno de 1,4 trilhões de dólares de prejuízos anuais, o que representa cerca de 5% da economia global.

A Comissão Europeia estabeleceu um projeto específico para tratar do tema – Daisei (*Delivering Alien Species Inventories for Europe*), que identificou 10.992 espécies que invadiram a Europa desde 2002 e tem estabelecido estratégias para prevenção, manejo, controle e erradicação de espécies invasoras.

Apesar dos dados alarmantes, este ainda é um assunto desconhecido do público em geral e pouco pesquisado no Brasil.

Em nível nacional, o Ministério do Meio Ambiente realizou um diagnóstico nacional relacionado à distribuição destas espécies e à capacidade instalada no país para tratar do tema, o que resultou no “Informe Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras”. Esse trabalho identificou 543 espécies de organismos que afetam diferentes ecossistemas, incluindo sistemas de produção e a saúde humana, conforme tabela abaixo.

Ambientes	Número de Espécies
Organismos que afetam o ambiente terrestre (fauna, flora e micro-organismos)	176
Organismos que afetam o ambiente marinho (fauna, flora e micro-organismos)	66
Organismos que afetam águas continentais (fauna, flora, micro-organismos)	49
Organismos que afetam os sistemas de produção (agricultura, pecuária e silvicultura)	155
Organismos que afetam a saúde humana	97
Total	543

A Comissão Nacional de Biodiversidade – CONABIO, que implementa a Política Nacional de Biodiversidade, constituiu, em 2006, uma Câmara Técnica Permanente para tratar deste tema, com a incumbência principal de elaborar uma Estratégia Nacional (Deliberação Conabio 49/2006), conforme recomendado pela Convenção sobre Diversidade Biológica. A proposta deve ser finalizada ainda neste ano de 2009.

A base de dados de abrangência nacional sobre espécies exóticas invasoras, integrante da rede de informação sobre diversidade biológica (I3N – IABIN) e desenvolvida e mantida pelo Instituto Hórus de Conservação e Desenvolvimento, indicava em junho de 2009 o registro de ocorrência de 86 espécies no Estado de São Paulo, em diferentes níveis de invasão, em ecossistemas terrestres, marinhos, costeiros e águas continentais.

Nem todas as espécies exóticas invasoras já causaram impacto ambiental, econômico ou à saúde humana; entretanto, dentre as espécies identificadas, no Estado de São Paulo, algumas já foram noticiadas pela magnitude do impacto que causam. Por exemplo:

- mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), tem avançado rapidamente rio Paraná acima. Populações dessa espécie têm provocado alterações significativas nos ambientes aquáticos (rios e reservatórios) e grande impacto econômico nas hidrelétricas e sistemas de saneamento, por obstrução e aumento da corrosão das tubulações.

- lebre européia (*Lepus europaeus*), muito maior que a espécie nativa (*Sylvilagus brasiliensis* – tapiti) compete com esta e provoca danos à agricultura. As ocorrências relatadas no Estado concentram-se na porção sudoeste. A espécie chegou ao Brasil vinda da Argentina, onde foi introduzida para criação.

- caramujo africano (*Achatina fulica*), consome grande quantidade de vegetação, diminuindo a sua disponibilidade para a fauna nativa e causando danos à horticultura. Também é vetor de doenças para pessoas.

- javali (*Sus scrofa*) – populações dessa espécie competem com as dos porcos-do-mato nativos, alteram a constituição do solo, principalmente brejos e beira de rios, provocam danos à agricultura e transmitem várias doenças, entre as quais a febre aftosa e a leptospirose. Foi introduzida para criação em cativeiro, o que era permitido até 1998.

- lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) – espécie vegetal herbácea, que forma densas touceiras em brejos, córregos e áreas úmidas, impedindo o estabelecimento de espécies nativas.

- braquiária aquática (*Urochloa distachya*) – capim introduzido para fins forrageiros em áreas úmidas ou alagadas, porém não teve o sucesso esperado como espécie de valor econômico. Mas pela sua alta capacidade competitiva com as gramíneas nativas, tem ocupado extensas áreas, apresentando prejuízo para reservatórios e corpos hídricos.

Para que o estado de São Paulo tenha instrumentos para lidar com esta questão, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente constituiu, em 22 de maio de 2009, um Grupo de Trabalho (Resoluções SMA 033/2009 e 050/2009) com a incumbência de elaborar proposta de estratégia estadual para espécies exóticas invasoras.

O Grupo de Trabalho contou com a consultoria da Michele Dechoum, especialista no tema, integrante do Instituto Hórus de Conservação e Desenvolvimento.

O conceito adotado para “espécies exóticas invasoras” foi o da Convenção sobre Diversidade Biológica: toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural e que ameaça ecossistemas, habitats e espécies.

Outro conceito fundamental, que apoiou os trabalhos foi o do processo de bioinvasão: Processo de ocupação de ambiente natural por espécie exótica, provocando impactos ambientais negativos, como alteração no meio abiótico, competição, hibridação, deslocamento de espécies nativas, entre outros. São reconhecidas três etapas no processo de bioinvasão: introdução, estabelecimento e dispersão. O impacto ambiental é mais evidente na terceira etapa, porém a prevenção e o controle são medidas mais eficazes e eficientes nas duas primeiras etapas.

Conforme a etapa do processo de bioinvasão em que a espécie se encontra, ela é considerada como contida (foi introduzida, mas ocorre apenas em condições artificiais de produção, pesquisa, comércio), presente (foi introduzida e ocorrem em ambientes naturais), estabelecida (a espécie estabeleceu população viável) e invasora (a espécie está se dispersando, novas populações estão sendo estabelecidas).

O Grupo de Trabalho atuou em duas frentes: elaboração de lista de espécies exóticas invasoras, com ocorrência registrada em ambientes naturais no estado, e elaboração de proposta de estratégia estadual, prevendo atividades, instituições responsáveis, recursos necessários e nível de prioridade.

Para alcançar os objetivos propostos foram realizadas duas oficinas. A primeira reuniu cerca de 50 pessoas, entre pesquisadores, técnicos da SMA e gestores de Unidades de Conservação (UCs) e teve por finalidade elaborar a lista de espécies exóticas invasoras com ocorrência no estado. A segunda oficina reuniu cerca de 60 pessoas, representantes de diversos órgãos de governo, das esferas municipal, estadual e federal, além de pesquisadores, técnicos da SMA e gestores de UCs, e teve por finalidade discutir os componentes da estratégia estadual.

A lista abrangeu todas as espécies exóticas invasoras com ocorrência registrada em ambientes naturais no estado, mesmo que não estivessem ainda na fase de dispersão, do processo de bioinvasão. Isto porque as ações de controle são mais eficazes e menos custosas no início do processo.

Assim, foram incluídas as espécies que atenderam aos seguintes critérios:

- ✓ Já ter provocado bioinvasão em algum local do mundo (já ter provocado impacto ambiental negativo e, portanto ter potencial para fazê-lo aqui);
- ✓ Ser considerada exótica no local onde foi registrada a sua ocorrência em ambiente natural no estado de São Paulo (local da ocorrência diverso da área de distribuição natural).

As espécies listadas foram divididas em duas categorias:

A categoria I é referente a espécies que têm indicação para que seu uso; posse ou domínio; transporte, soltura ou translocação; propagação (cultivo, criação ou qualquer forma de reprodução) e comércio; doação ou aquisição não sejam realizados. Exceções configuram uso de espécimes mortos (por exemplo, consumo ou uso como matéria prima) ou para pesquisa científica.

A categoria II é referente a espécies que podem ser criadas ou cultivadas sob condições controladas, com restrições estabelecidas por normas específicas de acordo com o resultado da análise de risco a serem realizadas.

A classificação das espécies em uma das categorias baseou-se nas informações oferecidas pelos pesquisadores sobre o potencial de invasão da espécie e a importância do uso econômico atual no estado de São Paulo. Assim, buscou-se avaliar tanto o impacto da classificação na exploração econômica da espécie, quanto com relação às consequências ambientais que a espécie pode causar ou tem causado.

Foram reunidas em uma lista denominada “espécies com deficiência de dados” aquelas espécies que precisam de confirmação ou detalhamento sobre a ocorrência no estado de São Paulo, ou sobre serem consideradas exóticas e invasoras. O propósito desta lista é orientar pesquisas para subsidiar a análise de risco e a revisão da lista. Foram também incluídas nesta lista as espécies exóticas invasoras com ocorrência registrada apenas em ambientes urbanos e periurbanos.

Foi elaborada minuta de Resolução SMA para instituir o Programa Estadual para controle de Espécies Exóticas Invasoras; reconhecer a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no estado de São Paulo e definir critérios e diretrizes aos órgãos da SMA com relação a licenciamento, conservação e recuperação de áreas¹.

Foi elaborada proposta para uma Estratégia Paulista sobre Espécies Exóticas Invasoras, composta por oito componentes. Para cada componente foram previstas atividades, com as respectivas instituições responsáveis, nível de prioridade, recursos necessários e indicadores. Os componentes são:

Coordenação e integração institucional;

Recursos financeiros;

Prevenção, detecção precoce e resposta rápida;

Controle, erradicação e monitoramento;

Arranjos institucionais e arcabouço legal;

¹ O Estado do Paraná, por meio do Instituto Ambiental do Paraná – IAP, editou a Portaria 125 de 7 de agosto de 2009.

Capacitação técnica;
Educação e informação pública;
Pesquisa.

Fontes:

- Convenção sobre Diversidade Biológica - www.cbd.int
- Programa Global para espécies Invasoras – www.gisp.org
- Ministério do Meio Ambiente - www.mma.gov.br/invasoras
- Instituto Hórus - www.institutohorus.org.br

Bibliografia consultada:

- Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2006. Espécies Exóticas Invasoras: Situação Brasileira. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília: MMA. 24p.
- Pimentel, D., McNair, S., Janecka, J., Wightman, J., Simmonds, C., O’Connell, C., Wong, E., Russel, L., Zern, J., Aquino, T., Tsomondo, T. 2001. Economic and environmental threats of alien plant, animal, and microbe invasions. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 84(1), 1-20.
- Pitelli, R.A. 2009. Projeto de Formação de Grupo de Trabalho para Avaliação dos Problemas e Sugestão de Medidas em relação à Plantas Exóticas Invasoras no estado de São Paulo, com ênfase na conservação e recuperação de ambientes ripários e corpos hídricos.
- Zenni, R.D. e Dechoum, M.S. 2008. Contextualização sobre Espécies Exóticas Invasoras: Dossiê São Paulo. Relatório elaborado por Proflor para The Nature Conservancy e Conservação Internacional. The Nature Conservancy, Curitiba, Conservação Internacional, Belo Horizonte. 37 p.

I – Minuta de Resolução SMA n° DE DE XXX DE 2009

Institui o Programa Estadual para controle de Espécies Exóticas Invasoras, reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no estado de São Paulo, e dá outras providências.

O Secretário Estadual de Meio Ambiente nomeado pelo Decreto n° XXX de XX de XX de XXXX, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei Estadual n°XXXX, de XX de XXXXX de XXXX, e considerando:

- o Artigo 8º da Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário, determina aos países participantes a adoção de medidas preventivas, e medidas de erradicação e controle de espécies exóticas invasoras;
 - a Lei Federal n° 11.428 de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, em seu Artigo 3º, inciso VIII alínea a, considera de interesse social as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, entre essas a erradicação de espécies exóticas invasoras;
 - a Lei Federal n° 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 - Lei de Crimes Ambientais, em seu Artigo 61, prevê punição para quem “disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à agricultura, à pecuária, à fauna, à flora ou aos ecossistemas”;
 - a alínea b do Artigo 4º da Lei Federal 4771/65 – Código Florestal - considera de interesse público as medidas com o fim de prevenir ou erradicar pragas e doenças que afetam a vegetação florestal;
 - a Resolução CONAMA 369, de 28 de março de 2006, em seu artigo 2º , inciso II, alínea "a", reitera as disposições da Lei 4.771/65 ao considerar de interesse social a erradicação de espécies exóticas invasoras quando se mostrar necessária a sua adoção para assegurar a proteção da integridade da vegetação nativa;
 - que espécies exóticas invasoras produzem mudanças e alterações nas propriedades ecológicas do solo, na ciclagem de nutrientes, nas cadeias tróficas, na estrutura, dominância, distribuição e funções de um dado ecossistema, na distribuição da biomassa, na taxa de decomposição, nos processos evolutivos e nas relações entre polinizadores e dispersores; e
 - que espécies exóticas invasoras podem produzir híbridos ao cruzar com espécies nativas e eliminar genótipos originais, ocupar o espaço de espécies nativas levando-as a diminuir em abundância e extensão geográfica, aumentando os riscos de extinção de espécies e de eliminação de populações locais;
- RESOLVE:

Art. 1º Fica instituído, no âmbito desta Secretaria, o “Programa Estadual para Controle de Espécies Exóticas Invasoras no estado de São Paulo”, a ser desenvolvido junto à Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais.

Parágrafo único. O Secretário de Meio Ambiente convidará as Secretarias de Estado afetas ao tema (Educação, Agricultura, Saúde), Organizações Não Governamentais, Universidades, Representantes de Comitês de Bacias Hidrográficas, Ministério Público Estadual e Federal, bem como representantes de setores produtivos para compor um Conselho Consultivo para o Programa.

Art. 2º O Programa será gerenciado por um Grupo Gestor, ao qual incumbirá:

I – Executar as atividades previstas na estratégia elaborada pelo Grupo de trabalho constituído pelas resoluções SMA 33/2009 e 55/2009, incluindo análises de risco.

II - Propor ações complementares visando ao atendimento e integração dos serviços de normatização, fiscalização e manejo da fauna silvestre no Estado de São Paulo.

Art. 3º - O Grupo Gestor será integrado por representantes das seguintes unidades da Pasta:

I - Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais (CBRN);

II – Coordenadoria de Educação Ambiental;

III – Coordenadoria de Recursos Hídricos;

IV – Coordenadoria de Planejamento;

V - Instituto Florestal;

VI – Instituto de Botânica;

VII - Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo - Fundação Florestal;

VIII - CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental; e

IX - Polícia Ambiental, da Polícia Militar.

§ 1º Os dirigentes das unidades referidas neste artigo indicarão, no prazo de 10 dias contados da data da publicação desta Resolução, os respectivos titular e suplente à Coordenação do Grupo Gestor.

§ 2º A coordenação do Grupo Gestor será exercida pelo representante da Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais e contará com a assessoria de técnicos indicados pelos dirigentes dos órgãos e entidades que compõem o Grupo Gestor.

§ 3º O Grupo Gestor do Programa poderá convidar técnicos e solicitar as informações técnicas, dados e inventários existentes, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente e de seus órgãos vinculados, necessários ao cumprimento das atribuições estabelecidas nesta Resolução.

Art. 4º - Para os efeitos deste Instrumento Legal, entende-se por:

- ✓ **ambiente:** o lugar ou tipo de local onde foi constatada a presença da espécie exótica invasora.
- ✓ **ambiente natural:** área não convertida para outro uso ou urbanizada, que guarda elementos naturais.
- ✓ **análise de risco:** refere-se à avaliação da magnitude e da natureza dos possíveis efeitos negativos da introdução de uma espécie. A análise de risco é fundamental para reduzir impactos futuros, numa abordagem de precaução e prevenção, tanto para espécies ainda não presentes como para aquelas que já foram introduzidas, pois avalia o potencial de expansão e de impacto e as possibilidades reais de controle da espécie.
- ✓ **bioinvasão ou invasão biológica:** Processo de ocupação de ambiente natural por espécie exótica, provocando impactos ambientais negativos, como alteração no meio abiótico, competição, hibridação, deslocamento de espécies nativas, entre outros. São reconhecidas as seguintes etapas no processo de bioinvasão: introdução, estabelecimento e dispersão.
- ✓ **campanhas públicas e educativas e eventos públicos comemorativos:** quaisquer atividades voltadas à população em geral em que se promova ou distribua espécimes, propágulos e outras partes de espécies da fauna e da flora.
- ✓ **controle de espécies exóticas invasoras:** aplicação de métodos mecânicos, químicos ou biológicos que resultem na redução e, sempre que desejável e possível, na erradicação de populações de espécies exóticas invasoras;
- ✓ **ecossistema:** é o conjunto formado por todos os fatores bióticos e abióticos que atuam simultaneamente sobre determinada área geográfica;
- ✓ **espécie nativa:** a espécie, subespécie ou táxon inferior ocorrente dentro de sua área de distribuição natural presente ou passada;
- ✓ **espécie exótica:** a espécie, subespécie ou taxa inferior introduzido fora da sua área natural de distribuição presente ou passada, incluindo qualquer parte, gametas, sementes, ovos ou propágulos dessa espécie que possam sobreviver e posteriormente reproduzir-se;
- ✓ **espécie exótica invasora:** a espécie exótica cuja introdução ou dispersão ameaça ecossistemas, ambientes e outras espécies.

- ✓ **habitat natural:** o lugar ou tipo de local onde um organismo ou população ocorre naturalmente;
- ✓ **introdução:** entrada intencional ou acidental de espécimes em locais fora da área de distribuição natural da espécie.

Art. 5º Ficam reconhecidas como espécies exóticas invasoras, com ocorrência registrada no estado de São Paulo, as espécies de flora e fauna indicadas nos anexos 1 e 2 desta Resolução e disponibilizadas por meio do portal eletrônico da Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, com o objetivo de identificar as referidas espécies para prevenção de invasão e controle.

§ 1º Os ambientes referenciados nos anexos apenas indicam que as espécies exóticas invasoras foram neles observadas.

§ 2º A não citação de uma espécie em um ambiente não significa que a espécie não possa se tornar invasora no mesmo.

§ 3º As espécies constantes do anexo 3 foram consideradas como “Deficiente de Dados” pelo fato de as informações existentes sobre o táxon serem inadequadas para se fazer uma avaliação sobre sua ocorrência no estado de São Paulo ou seu risco de invasão, com base em sua distribuição natural ou histórico de invasão. A colocação de um táxon nessa categoria indica que mais informações são necessárias sobre ele, reconhecendo-se a possibilidade de futuras pesquisas mostrarem que o táxon se enquadra como espécie exótica invasora com ocorrência em ambiente natural no estado de São Paulo.

§ 4º A Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo deverá adotar medidas preventivas, com relação à introdução em ambiente natural, de espécies exóticas invasoras com registro de ocorrência apenas em áreas urbanas e periurbanas, inclusas no anexo 3.

Art. 6º As espécies exóticas invasoras constantes nos anexos 1 e 2 encontram-se classificadas nas categorias I e II, respectivamente.

§ 1º A categoria I é referente a espécies que têm indicação para que seu uso; posse ou domínio; transporte, soltura ou translocação; propagação (cultivo, criação ou qualquer forma de reprodução) e comércio; doação ou aquisição não sejam realizados. Exceções configuram uso de espécimes mortos (por exemplo, consumo ou uso como matéria prima) ou para pesquisa científica.

§ 2º A categoria II é referente a espécies que podem ser criadas ou cultivadas sob condições controladas, com restrições estabelecidas por normas específicas de acordo com o resultado da análise de risco.

§ 3º A categorização de espécies exóticas invasoras inseridas nos anexos 1 e 2 considera o uso comercial atual da espécie no estado de São Paulo e o seu caráter invasor.

§ 4º O reconhecimento do caráter invasor de uma espécie pode ser oriundo de seu comportamento em ambientes naturais no estado de São Paulo ou além de suas fronteiras.

Art. 7º - Os anexos deste Instrumento Legal deverão ser revistos e republicados pelo Grupo Gestor em intervalos máximos de 24 meses, a contar da data de sua publicação, podendo ser alterados em virtude da ocorrência de novas espécies, da identificação de novos processos de invasão biológica ou de alterações de categoria.

Parágrafo Único: O reconhecimento do caráter invasor de uma espécie é feito pela Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo, de forma integrada com instituições de pesquisa e demais órgãos competentes, baseado em avaliação técnico-científica.

Art. 8º – Recomenda-se que os órgãos de fomento à pesquisa publiquem editais específicos para promover estudos referentes às espécies listadas nos diferentes anexos.

Parágrafo Único – A Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo poderá instituir um protocolo de contenção, junto às instituições fomentadoras, a fim de normatizar criação ou cultivo de espécies exóticas para fins de pesquisa científica.

Art. 9º Ficam proibidas a produção, a comercialização e a importação das espécies exóticas invasoras constantes no Anexo 1 em viveiros e criadouros públicos estaduais de São Paulo, vinculados à Secretaria do Meio Ambiente do estado São Paulo.

Parágrafo Único: Recomenda-se que os demais viveiros e criadouros substituam as espécies exóticas invasoras constantes do anexo 1 por espécies nativas.

Art. 10 A Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo deverá adotar medidas que evitem a invasão biológica nos bens públicos estaduais a ela vinculados, nos quais for constatada a presença das espécies exóticas invasoras constantes nos Anexos 1 e 2.

Parágrafo único. As medidas a serem adotadas devem considerar a finalidade da área e a estratégia elaborada pelo Grupo de trabalho constituído pelas resoluções SMA 33/2009 e 55/2009.

Art. 11 A Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo deverá adotar medidas que promovam a substituição das espécies exóticas invasoras utilizadas em arborização urbana por nativas, pelos municípios do estado.

Art. 12 Ficam proibidos a doação e o estímulo ao uso das espécies exóticas invasoras constantes nos Anexos 1 e 2 em campanhas públicas e educativas e em eventos públicos comemorativos promovidos pela Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo.

Parágrafo único: Recomenda-se que não sejam doados, distribuídos ou estimulado o uso das espécies exóticas invasoras constantes nos Anexos 1 e 2 em campanhas públicas e educativas e em eventos públicos comemorativos promovidos por todos os setores da sociedade.

Art. 13 Os procedimentos de destinação da fauna apreendida deverão adotar medidas que evitem a invasão biológica.

Art. 14 Quando da elaboração do Plano de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais, tanto as de Proteção Integral como as de Uso Sustentável, deverão ser consideradas diretrizes para prevenção, controle e monitoramento de espécies exóticas invasoras, bem como para a elaboração de planos de ação para controle dessas espécies, quando couber.

Art. 15 É proibida a introdução de espécies exóticas invasoras constantes dos Anexos 1 e 2 nas Unidades de Conservação Estaduais de Proteção Integral.

Art. 16 Deverá ser desestimulada a introdução e utilização de espécies exóticas invasoras nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável Estaduais.

§ 1º A introdução e o uso econômico de espécies exóticas invasoras em unidades de conservação de uso sustentável de domínio público dependerá de prévia autorização do órgão gestor, precedida de análise de projeto, devendo o mesmo definir medidas técnicas de controle e monitoramento ambiental a serem adotadas no sistema de produção, em regulamentação específica.

§ 2º Recomenda-se a não introdução e uso de espécies exóticas invasoras nas zonas mais restritivas das Áreas de Proteção Ambiental.

§ 3º Caberá ao Grupo Gestor do Programa instituído por esta Resolução, ao órgão gestor da Unidade de Conservação de domínio público e, nos casos de unidades de conservação de domínio privado, ao seu grupo gestor, em parceria com outras instituições, indicar espécies nativas alternativas àquelas exóticas.

Art. 17 A Secretaria de Meio Ambiente deverá considerar as listas de espécies exóticas invasoras constantes nos Anexos 1 e 2 por ocasião da análise, elaboração e execução de projetos e planos de recuperação e restauração de áreas degradadas, inclusive por mineração, bem como de recomposição de Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanentes e em projetos e planos de repovoamento de corpos d'água (peixamentos).

Parágrafo Único O uso de espécies nativas locais deverá ser priorizado.

Art. 18 A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - Cetesb deverá considerar as listas de espécies exóticas invasoras nos processos de licenciamento ambiental.

Parágrafo único: Atenção especial deve ser dada à introdução de espécies exóticas invasoras em zonas de amortecimento de unidades de conservação e nas áreas prioritárias para conservação, definidas pelo Programa Biota/Fapesp.

Art. 19 A Secretaria do Meio Ambiente do estado de São Paulo proporá normas e procedimentos para monitoramento, fiscalização e controle de espécies exóticas invasoras constantes nos Anexos 1 e 2.

Parágrafo único: Serão estabelecidos protocolos de controle para cada espécie constante da lista.

São Paulo, dede 2009.

Anexo1: Espécies Exóticas Invasoras Categoria I, por grupo, incluindo informação dos ambientes onde a ocorrência foi registrada.

Anexo 2: Espécies Exóticas Invasoras Categorias II, por grupo, incluindo informação dos ambientes onde a ocorrência foi registrada.

Anexo 3: Espécies DD – Deficiente de Dados, por grupo, destacando as espécies com registro de ocorrência restrita a áreas urbanas e periurbanas.

ANEXO 1					
ESPÉCIES CATEGORIA I - 64 ESPÉCIES					
CLASSIFICAÇÃO DOS AMBIENTES: para as espécies terrestres foi utilizada a classificação da vegetação brasileira definida pelo IBGE (1992). Para espécies aquáticas continentais, foi empregada a localização por bacia hidrográfica e o ambiente foi classificado como lótico (ambiente de água corrente) ou lântico (ambiente de água parada). Para espécies marinhas, o ambiente foi classificado como Marinho.					
ALGAS - 1					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Coscinodiscophyceae	Coscinodiscales	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus walesii</i> Gran & Angst., 1931	diatomácea	Marinho
ANFÍBIOS - 1					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	rã-touro	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
					Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana
AVES - 1					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Aves	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus albus</i> (Müller, 1776)	corvo-de-barriga-branca	Formação Pioneira de Influência Fluvio-marinha
INVERTEBRADOS AQUÁTICOS - 21					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Anthozoa	Scleractinia	Dendrophylliidae	<i>Tubastraea coccinea</i> (Lesson, 1829)	coral laranja, coral-sol	Marinho
Anthozoa	Scleractinia	Dendrophylliidae	<i>Tubastraea tagusensis</i> (Wells, 1982)	coral-sol	Marinho
Asciacea	Enterogona	Asciidae	<i>Ascidia sydneiensis</i> (Stimpson, 1855)	ascidia	Marinho
Asciacea	Enterogona	Cionidae	<i>Ciona intestinalis</i> (Linnaeus, 1767)	ascidia solitária	Marinho
INVERTEBRADOS AQUÁTICOS - 21					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Asciacea	Pleurogona	Styelidae	<i>Styela plicata</i> (Lesueur, 1823)	ascidia solitária	Marinho

INVERTEBRADOS AQUÁTICOS - 21					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Bivalvia	Mytiloidea	Mytilidae	<i>Limnoperna fortunei</i> (Dunker, 1857)	mexilhão-dourado	Bacia do Sorocaba e do Turvo Grande (lêntico)
Bivalvia	Mytiloidea	Mytilidae	<i>Myoforceps aristatus</i> (Dillwyn, 1817)	mitilídeo	Marinho
Bivalvia	Pterioidea	Isognomonidae	<i>Isognomon bicolor</i> (C. B. Adams, 1845)	ostra	Marinho
Bivalvia	Veneroidea	Corbiculidae	<i>Corbicula fluminea</i> (O. F. Müller, 1774)	berbigão-de-água-doce	Bacia do Tietê Batalha (lêntico)
Bivalvia	Ostreoidea	Ostreidae	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793)	ostra-asiática	Marinho
Branchiopoda	Diplostraca	Daphniidae	<i>Daphnia lumholtzi</i> (Sars, 1885)		Bacia do Baixo Tietê (lêntico)
Gastropoda	Neotaenioglossa	Thiaridae	<i>Melanoides tuberculatus</i> (Muller, 1774)	melanóide	Bacia do baixo Tietê e Tietê Batalha (lêntico)
Maxillopoda	Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Mesocyclops ogunnus</i> (Onabamiro, 1957)		Bacia do Sorocaba e do Tietê Batalha (lêntico)
Malacostraca	Decapoda	Cambaridae	<i>Procambarus clarkii</i> (Girard, 1852)	lagostim	Bacia do Paraíba do Sul e do alto Tietê (lêntico e lótico)
Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium rosenbergii</i> (De Man, 1879)	camarão-gigante-da-malásia -	Bacia do baixo Tietê e do Paraíba do Sul (lêntico e lótico)
Malacostraca	Decapoda	Penaeidae	<i>Litopenaeus vannamei</i> (Boone, 1931)	camarão-branco-do-pacífico	Marinho
INVERTEBRADOS AQUÁTICOS - 21					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Malacostraca	Decapoda	Penaeidae	<i>Penaeus monodon</i> (Fabricius, 1798)	camarão-tigre-gigante	Marinho
Malacostraca	Decapoda	Portunidae	<i>Charybdis hellerii</i> (A. Milne-Edwards, 1867)	siri-de-espinho	Marinho
Malacostraca	Decapoda	Portunidae	<i>Scylla serrata</i> (Forsk., 1775)	siri	Marinho
INVERTEBRADOS AQUÁTICOS - 21					

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Maxillopoda	Sessilia	Balanidae	<i>Megabalanus coccopoma</i> (Darwin, 1854)	craca	Marinho
Polychaeta	Canalipalpata	Sabellidae	<i>Branchiomma luctuosum</i> (Grube, 1870)	poliqueta	Marinho
INVERTEBRADOS TERRESTRES - 2					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Gastropoda	Stylommatophora	Achatinidae	<i>Achatina fulica</i> (Ferussac, 1821)	caramujo- gigante-africano	Áreas de Tensão Ecológica - Savana - Floresta Ombrófila
					Floresta Estacional Semidecidual
					Floresta Ombrófila Densa
					Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas
					Floresta Ombrófila Densa Submontana
					Floresta Ombrófila Mista
Insecta	Hymenoptera	Megachilidae	<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	abelha	Floresta Estacional Semidecidual
					Floresta Ombrófila Densa
MAMÍFEROS - 7					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Mammalia	Primates	Callithrichidae	<i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758)	sagui-de-tufo- branco, mico- comum e sagui- do-nordeste	Áreas de Tensão Ecológica – Savana/Floresta Ombrófila
					Savana Florestada (Cerradão)

MAMÍFEROS - 7					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Mammalia	Primates	Callithrichidae	<i>Callithrix penicillata</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1812)	mico-estrela, sagüi-do-cerrado, sagui-de-tufo-preto	Floresta Ombrófila Densa Montana
					Floresta Estacional Semidecidual (somente na margem esquerda do Tietê).
Mammalia	Artiodactyla	Cervidae	<i>Cervus unicolor</i> Kerr, 1792	veado-sambar	Savana
Mammalia	Lagomorfa	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	lebre-européia	Floresta Estacional Semidecidual
					Floresta Estacional Semidecidual Submontana
					Floresta Ombrófila Densa
					Floresta Ombrófila Densa Montana
					Floresta Ombrófila Densa Submontana
					Savana (Cerrado)
					Savana - Floresta Estacional Semidecidual

MAMÍFEROS - 7

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Mammalia	Rodentia	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão-do-banhado	Floresta Estacional Semidecidual (ambientes aquáticos). Formações Pioneiras de Influência Fluvial (Comunidades Aluviais)
					Floresta Ombrófila Densa (ambientes aquáticos)
					Floresta mesófila higrófila ou floresta de brejo
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	ratazana	Floresta Estacional Semidecidual
					Savana (Cerrado)
Mammalia	Artiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758 (forma selvagem)	javali, javaporco,	Floresta Ombrófila Densa
					Floresta Estacional Semidecidual
<p>A espécie <i>Callithrix penicillata</i> é nativa no Bioma Cerrado no estado de São Paulo, na margem direita do rio Tietê. O controle deve ser feito somente em populações que estejam fora da área de distribuição natural da espécie.</p>					
<p>A espécie <i>Rattus norvegicus</i>, mesmo sendo cosmopolita, foi incluída na lista de espécies exóticas invasoras por ocorrer em unidades de conservação do estado de São Paulo.</p>					

PEIXES - 8					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Astronotus crassipinnis</i> (Heckel, 1840)	apaiari, oscar	Bacia do Rio Tietê (lêntico, si); Bacia do Rio Paraná (s.i.) Bacia do Rio Grande (s.i.)
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Cichla kelberi</i> (Kullander & Ferreira, 2006)	tucunaré	Bacia do Rio Jacaré-Guaçú (lêntico); Bacia do Rio Paranapanema (lêntico)
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Cichla piquiti</i> Kullander & Ferreira, 2006	tucunaré	Bacia do Rio Paraná, Bacia do Tietê e Grande (s.i.)
Actinopterygii	Siluriformes	Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	bagre-africano	Bacia dos Rios Aguapeí e Peixe (s.i.)
Actinopterygii	Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus paraguensis</i> Albert and Crampton, 2003	tuvira	Bacia do Alto Rio Paraná (lêntico); Bacia do Rio Grande (s.i.)
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Metynnis maculatus</i> (Kner, 1858)	peixe-CD	Bacia do Rio Paranapanema (s.i.)
Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	black bass	Bacia do Rio Juqueri (lêntico)

PEIXES - 8					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Actinopterygii	Perciformes	Sciaenidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	corvina	Bacia do Rio Tietê (lêntico); Bacias dos Rios Paraná, Paranapanema e Grande (s.i.)
As espécies <i>Cichla kelberi</i> e <i>Cichla piquiti</i> , foram classificadas como espécies exóticas invasoras categoria I, pois não encontramos dados sobre sua importância econômica no estado de São Paulo.					
s.i.: sem informação do ambiente (lêntico ou lótico)					
RÉPTEIS - 1					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Reptilia	Testudines	Emydidae	<i>Trachemys scripta</i> (Schoepff, 1792)	tigre-d'água-americano, tartaruga-de-orelha-vermelha	Floresta Ombrófila Densa Montana
PLANTAS - 22					
FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO		NOME COMUM		AMBIENTE
Arecaceae	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> H.Wendl. & Drude		palmeira-real-da-austrália		Floresta Ombrófila Densa
Arecaceae	<i>Caryota urens</i> L.		palmeira rabo-de-peixe		Floresta Estacional Semidecidual
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.		açai		Floresta Ombrófila Densa
Arecaceae	<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. ex Mart.		palmeira-leque-da-China		Floresta Ombrófila Densa
Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> Hook.f.		beijinho, maria-sem-vergonha		Floresta Estacional Semidecidual
					Floresta Ombrófila Densa

PLANTAS - 22

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	ipê-amarelo-de-jardim, ipê-mirim, ipê-de-jardim, ipêzinho-de-jardim	Áreas de Tensão Ecológica - Savana - Floresta Estacional
			Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Floresta Ombrófila Densa Montana
			Savana (Cerrado)
Boraginaceae	<i>Cordia abyssinica</i> R. Br. ex A. Rich.	babosa-branca	Floresta Ombrófila Densa
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	casuarina	Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	sombreiro, chapéu-de-sol	Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh.	trapoeraba-roxa	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Savana (Cerrado)
Fabaceae	<i>Acacia mearnsii</i> De Wild.	mimosa, acácia-negra	Áreas de Tensão Ecológica - Savana - Floresta Ombrófila Mista

PLANTAS - 22

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucena	Áreas de Tensão Ecológica - Savana - Floresta Estacional
			Floresta Ombrófila Densa
			Savana (Cerrado)
Hydrocharitaceae	<i>Hydrilla verticillata</i> (L. f.) Royle	hidrila	Bacia do Rio Paraná (lêntico)
Iridaceae	<i>Crocsmia x crocosmiiflora</i> (Lemoine ex E. Morren) N.E. Br.	estrela-de-fogo	Floresta Ombrófila Densa
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa Montana
Musaceae	<i>Musa rosacea</i> Jacq.	banana-flor	Floresta Ombrófila Densa Montana
			Floresta Ombrófila Densa Submontana
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	ligustro, alfeneiro	Floresta Ombrófila Densa
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	pau-incenso	Floresta Ombrófila Densa Montana
			Floresta Ombrófila Densa
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	capim-jaraguá, capim-provisório, capim-vermelho	Savana (Cerrado)

PLANTAS - 22

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	catingueiro, capim-gordura, capim-graxa	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Floresta Ombrófila Densa Montana
			Floresta Ombrófila Densa Submontana
			Floresta Ombrófila Mista
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
			Savana (Cerrado)
			Savana Arborizada (Campo-Cerrado)
			Savana Gramíneo-Lenhosa
Poaceae	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	capim-bandeira, capim- favorito	Savana
Poaceae	<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C. Rivière	bambu-vara-de-pescar, bambu-amarelo	Floresta Ombrófila Densa Montana
			Floresta Ombrófila Densa Submontana

ANEXO 2

ESPÉCIES CATEGORIA II – 60 ESPÉCIES

CLASSIFICAÇÃO DOS AMBIENTES: para as espécies terrestres foi utilizada a classificação da vegetação brasileira definida pelo IBGE (1992). Para espécies aquáticas continentais, foi empregada a localização por bacia hidrográfica e o ambiente foi classificado como lótico (ambiente de água corrente) ou lêntico (ambiente de água parada). Para espécies marinhas, o ambiente foi classificado como Marinho.

ALGAS - 1

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Rhodophyceae	Gigartinales	Areschougiaceae	<i>Kappaphycus alvarezii</i> (Doty) Doty ex P. Silva 1996	cotoni	Marinho

INVERTEBRADOS AQUÁTICOS - 1

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Bivalvia	Mytiloidea	Mytilidae	<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)	marisco	Marinho

INVERTEBRADOS TERRESTRES - 1

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Insecta	Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	abelha-africana	Floresta Estacional Semidecidual Floresta Ombrófila Densa

MAMÍFEROS – 6					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	<i>Bubalus bubalis</i> (Linnaeus, 1758)	búfalo	Formações Pioneiras de Influência Fluvial (Comunidades Aluviais)
Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Canis familiaris</i> Linnaeus, 1758	cachorro-doméstico	Floresta Ombrófila Densa
					Floresta Ombrófila Densa Montana
					Savana (Cerrado)
Mammalia	Carnivora	Felidae	<i>Felis catus</i> Linnaeus, 1775	gato, gato doméstico	Floresta Ombrófila Densa
					Floresta Ombrófila Densa Montana
					Savana (Cerrado)
					Floresta Ombrófila Densa
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	camundongo	Floresta Ombrófila Densa Submontana
					Floresta Estacional Semidecidual
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	rato	Floresta Estacional Semidecidual
					Área de tensão ecológica - Savana - Floresta Ombrófila
					Floresta Ombrófila Densa
Mammalia	Artiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758 (forma doméstica)	porco-doméstico	Floresta Ombrófila Densa
As espécies <i>Canis Familiaris</i> , <i>Felis Catus</i> , <i>Mus musculus</i> e <i>Rattus rattus</i> , mesmo sendo cosmopolitas, foram incluídas na lista de espécies exóticas invasoras por ocorrerem em diversas unidades de conservação do estado de São Paulo.					
PEIXE – 15					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Aristichthys nobilis</i> Richardson, 1845	carpa-cabeça-grande	Bacia do Rio Jundiá-Mirim (lêntico); Bacia do Ribeira de Iguape (lótico); Bacia do Rio Juqueri (lêntico)
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz in Spix and Agassiz, 1831)	oscar	Bacia do Rio Tietê (lêntico)

PEIXES – 15					
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)	tambaqui, pacu-vermelho	Bacia do Rio Ribeira de Iguape (lêntico)
Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1844)	carpa-capim	Bacia do Rio Ribeira de Iguape (lêntico)
Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus 1758	carpa-comum	Bacias dos Rios Ribeira de Iguape e Paranapanema (s.i.)
Actinopterygii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Erythrinus erythrinus</i> (Bloch and Schneider, 1801)	jeju	Bacias dos Rios Aguapéi, Grande e Tietê (s.i.)
Actinopterygii	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	caborja	Bacia do Rio Tietê (lêntico, s.i.); Bacia do Rio Paraná (s.i.)
Actinopterygii	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque, 1818)	bagre de canal	Bacia do Rio Paranapanema (s.i.)
Actinopterygii	Characiformes	Anostomidae	<i>Leporinus macrocephalus</i> Garavello and Britski, 1988	piauçu	Bacia do Rio Ribeira de Iguape (s.i.)
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	tilápia	Todas as bacias do Estado de São Paulo (s.i.); Bacia Rio Ribeira de Iguape (lêntico)
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887)	pacu	Bacia do Rio Ribeira de Iguape (lêntico) (s.i.)

PEIXES – 15

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i> Peters, 1859	barrigudinho	Bacia do Rio Ribeira de Iguape (lêntico); Todas as bacias do Estado de São Paulo (s.i.)
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897)	tilápia	Bacias dos Rios Paranapanema e Juqueri (lêntico)
Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Xiphophorus helleri</i> Heckel, 1848	espadinha	Bacia do Rio Ribeira de Iguape (lêntico)

s.i.: sem informação do ambiente (lêntico ou lótico)

PLANTAS – 36

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	carólia, amarelinha, jasmim-sombra, suzana-dos-olhos-negros, olho-preto, erva-de-cabrita, cu-de-mulata	Floresta Ombrófila Densa
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	chuchu	Floresta Ombrófila Densa
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	mamona	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A. Howard	sombreiro	Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	abacateiro	Floresta Ombrófila Densa
Magnoliaceae	<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	magnólia-amarela	Floresta Ombrófila Densa
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	jaqueira	Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)

PLANTAS – 36

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	amoreira e amora-preta	Áreas de Tensão Ecológica - Floresta Ombrófila Densa - Floresta Ombrófila Mista
			Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
Myrtaceae	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	eucalipto	Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
Myrtaceae	<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill ex Maiden	eucalipto	Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba, goiabeira	Áreas de Tensão Ecológica - Savana - Floresta Ombrófila
			Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas).
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jambolão, azeitona-da-terra, jamelão	Floresta Estacional Semidecidual
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	jambo-amarelo	Floresta Ombrófila Densa
Pinaceae	<i>Pinus caribaea</i> Morelet	pinus, pinheiro-do-caribe	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa

PLANTAS – 36

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	pínus, pinheiro-americano	Áreas de Tensão Ecológica - Savana - Floresta Ombrófila
			Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Estacional Semidecidual Aluvial
			Floresta Ombrófila Densa
			Floresta Ombrófila Mista
			Refúgio Ecológico Alto-Montano (Floresta Ombrófila Densa)
			Savana (Cerrado)
			Savana Florestada (Cerradão)
			Savana Gramíneo-Lenhosa Limpa (Campo Limpo Úmido)
Pinaceae	<i>Pinus patula</i> Schltdl. & Cham.	pínus	Refúgio Ecológico Alto-Montano
			Floresta Estacional Semidecidual
Pinaceae	<i>Pinus taeda</i> L.	pínus, pinheiro-americano, pinheiro-amarelo	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Mista
			Savana (Cerrado)
Poaceae	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth	andropogon	Savana (Cerrado)
Poaceae	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	lágrima-de-nossa-senhora, conta-de-rosário	Floresta Ombrófila Densa
Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	capim-napiê	Floresta Estadual Semidecidual Submontana
			Floresta Ombrófila Densa
			Savana (Cerrado)
Poaceae	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster	braquiarião	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
			Savana Gramíneo-Lenhosa

PLANTAS – 36

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Poaceae	<i>Urochloa distachya</i> (L.) T.Q. Nguyen	grama-do-gabriel, braquiária	Bacia do Paraná (lêntico e lótico)
			Bacia do Tietê (lêntico e lótico)
Poaceae	<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R.D. Webster	capim-navalha, capim-guiné, capim-colonião	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
			Savana Gramíneo-Lenhosa
Poaceae	<i>Urochloa mutica</i> (Forssk.) T.Q. Nguyen	angolinha, capim-angola, capim-de-pará, erva-do-pará, Kykuio-da-amazônia	Floresta Ombrófila Densa
			Formações Pioneiras de Influência Marinha (Restingas)
			Reservatório de água doce
Polemoniaceae	<i>Cobaea scandens</i> Cav.	Sino-de-Catedral	Floresta Ombrófila Densa
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	aguapé	Bacia do Rio Camanducaia/PCJ (s.i.)
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-do-japão, uva-japonesa	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Mista
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	nêspera, ameixa-amarela	Floresta Ombrófila Densa
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	cafeeiro, café, cafezeiro	Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i> L.	laranja-amarga	Floresta Estacional Semidecidual
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	limão-cravo	Floresta Ombrófila Densa
			Floresta Estacional Semidecidual
Rutaceae	<i>Clausena excavata</i> H. Lév.	vampi-do-Vietnã	Savana (Cerrado)
			Floresta Estacional Semidecidual

PLANTAS – 36

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	AMBIENTE
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.König	lírio-do-brejo, falso-biri	Áreas de Tensão Ecológica - Savana - Floresta Ombrófila
			Floresta Estacional Semidecidual
			Floresta Ombrófila Densa
			Floresta Ombrófila Densa Montana
			Floresta Ombrófila Densa Submontana
Zingiberaceae	<i>Hedychium gardnerianum</i> Sheppard ex Ker Gawl.	gengibre-de-kahili	Floresta Ombrófila Densa

ANEXO 3 – 132

ESPÉCIES "DEFICIENTES DE DADOS"

ESPÉCIES EXÓTICAS COM OCORRÊNCIA APENAS EM AMBIENTE URBANO NO ESTADO DE SÃO PAULO

ANFÍBIOS – 1

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Amphibia	Anura	Pipidae	<i>Xenopus laevis</i> (Daudin, 1802)	rã-africana

AVES – 1

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	pombo-doméstico

RÉPTEIS -1

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Reptilia	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	Iguana

PLANTAS – 4

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Arecaceae	<i>Caryota mitis</i> Lour.	
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	
Moraceae	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i>	Murta

ESPÉCIES PARA AS QUAIS NÃO HÁ CERTEZA SOBRE SUA DISTRIBUIÇÃO NATURAL E/OU REGISTROS DE BIOINVASÃO

ALGAS – 8

CLASSE	ORDEM	FAMILIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Bryopsidophyceae	Bryopsidales	Caulerpacae	<i>Caulerpa scalpelliformis</i> (R. Br. Ex Turner)	
Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Wolosz.) Seena. and Subbar. -	
Dinophyceae	Peridinales	Ceratiaceae	<i>Ceratium furcoides</i> (Levander) Langhans -	
Dinophyceae	Gymnodiniales	Gymnodiniaceae	<i>Gymnodinium catenatum</i> Graham, 1943 -	dinoflagelado
Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Laurencia caduciramulosa</i> Masuda & Kawaguchi, 1997	
Rhodophyceae	Ceramiales	Ceramiaceae	<i>Anotrichium yagii</i> (Okamura) Baldock 1976	
Rhodophyceae	Ceramiales	Dasyaceae	<i>Dasya brasiliensis</i> E. C. Oliveira & Y. Braga, 1971	
Rhodophyceae	Bangiales	Bangiaceae	<i>Porphyra suborbiculata</i> Kjellman, 1887	

AVES – 2				
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Aves	Passeriformes	Passeridae	<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre
Aves	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal
INVERTEBRADOS AQUÁTICOS - 13				
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Malacostraca	Decapoda	Trichodactylidae	<i>Dilocarcinus pagei</i> (Stimpson, 1861)	
Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium amazonicum</i> (Heller, 1862)	
Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium jelskii</i> (Miers, 1877)	
Malacostraca	Decapoda	Xanthidae	<i>Pilumnoides perlatus</i> (Poepig, 1836)	
Malacostraca	Decapoda	Cancridae	<i>Cancer pagurus</i> (Linnaeus, 1758)	caranguejola, sapateira
Maxillopoda	Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Apocyclops borneoensis</i> Lindberg, 1954	copépode
Maxillopoda	Calanoida	Temoridae	<i>Temora turbinata</i> (Dana, 1849)	copépode
Maxillopoda	Harpacticoida	Tetragonicipitidae	<i>Phyllopodopsyllus setouchiensis</i> (Kitazima, 1981)	copépode
Maxillopoda	Onychopoda	Podonidae	<i>Pleopis schmackeri</i> (Poppe, 1889)	pulga-d'água
Polychaeta	Spionida	Spionidae	<i>Polydora cornuta</i> (Bosc, 1802)	
Polychaeta	Spionida	Spionidae	<i>Polydora nuchalis</i> (Woodwick, 1953)	
Polychaeta	Spionida	Spionidae	<i>Pseudopolydora achaeta</i> (Radashevsky & Hsieh, 2000)	
Polychaeta	Spionida	Spionidae	<i>Pseudopolydora antennata</i> (Claparede, 1870)	
INVERTEBRADOS TERRESTRES – 20				
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Gastropoda	Stylommatophora	Subulinidae	<i>Rumina decollata</i> (Linnaeus, 1758)	
Gastropoda	Stylommatophora	Gastrodontidae	<i>Zonitoides nitidus</i> (Muller, 1774)	caracol
Gastropoda	Stylommatophora	Gastrodontidae	<i>Zonitoides arboreus</i> (Say, 1816)	caracol
Gastropoda	Stylommatophora	Limacidae	<i>Deroceras laeve</i> (Muller, 1774)	semi-lesma
Gastropoda	Stylommatophora	Limacidae	<i>Deroceras agrestis</i> (Linnaeus, 1758)	semi-lesma
Gastropoda	Stylommatophora	Limacidae	<i>Lehmannia valentiana</i> (Ferussac, 1821)	semi-lesma
Gastropoda	Stylommatophora	Limacidae	<i>Limax maximus</i> (Linnaeus, 1758)	semi-lesma leopardo
Gastropoda	Stylommatophora	Limacidae	<i>Limax flavus</i> (Linnaeus, 1758)	semi-lesma
Gastropoda	Stylommatophora	Milacidae	<i>Milax gagates</i> (Draparnaud, 1801)	semi-lesma
Gastropoda	Stylommatophora	Bradybaenidae	<i>Bradybaena similaris</i> (Ferussac, 1821)	caracol

INVERTEBRADOS TERRESTRES – 20				
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Insecta	Diptera	Culicidae	<i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus, 1762)	mosquito-da-dengue
Insecta	Diptera	Culicidae	<i>Aedes albopictus</i> (Skuse, 1895)	
Insecta	Diptera	Culicidae	<i>Aedes fluviatilis</i> (Lutz, 1904)	
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	<i>Pheidole megacephala</i> (Fabricius, 1793)	formiga- cabeçuda
Insecta	Orthoptera	Blattidae	<i>Blattaria germanica</i> (Linnaeus, 1758)	
Insecta	Orthoptera	Blattidae	<i>Periplaneta americana</i> (Linnaeus, 1758)	
Insecta	Orthoptera	Blattidae		barata-da-califórnia
Insecta				cupim australiano
Malacostraca	Isopoda	Trichoniscidae	<i>Haplophthalmus danicus</i> (Budde-Lund, 1879)	tatuzinho-de-jardim
Malacostraca	Isopoda	Trachelipodidae	<i>Nagurus cristatus</i> (Dollfus, 1889)	tatu-de-jardim
MAMÍFEROS - 1				
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Mammalia	Artiodactyla	Capridae	<i>Capra spp.</i>	Cabra doméstica
PEIXES – 56				
CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Actinopterygii	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	palmito
Actinopterygii	Siluriformes	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus militaris</i> Valenciennes, 1835	palmito
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Aphyocharax anisitsi</i> Eigenmann and Kennedy, 1903	
Actinopterygii	Gymnotiformes	Apteronotidae	<i>Apteronotus albifrons</i> (Linnaeus, 1766)	itui-cavalo
Actinopterygii	Gymnotiformes	Apteronotidae	<i>Apteronotus brasiliensis</i> (Reinhardt, 1852)	itui
Actinopterygii	Gymnotiformes	Apteronotidae	<i>Apteronotus caudimaculosus</i> Santana 2003	itui-cavalo
Actinopterygii	Gymnotiformes	Apteronotidae	<i>Apteronotus ellisi</i> (Alonso de Arámburu, 1957)	itui
Actinopterygii	Gymnotiformes	Hypopomidae	<i>Brachyhypopomus pinnicaudatus</i> (Hopkins, 1991)	
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Brycon amazonicus</i> (Spix and Agassiz, 1829)	matrinxã
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Brycon hilarii</i> (Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1850)	piracanjuba
Actinopterygii	Characiformes	Crenuchidae	<i>Characidium laterale</i> (Boulenger, 1895)	canivetinho

PEIXES – 56

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Actinopterygii	Perciformes	Pomacentridae	<i>Chromis limbata</i> (Cuvier in Cuvier and Valenciennes, 1830)	donzela-dos-acores
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Crenicichla niederleinii</i> (Holmberg, 1891)	joaninha
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Cynopotamus kincaidi</i> (Schultz, 1950)	saicanga
Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	<i>Cyphocharax gillii</i> (Eigenmann and Kennedy, 1903)	branquinha
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Farlowella hahni</i> Meinken, 1937	casculo
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Farlowella oxyrryncha</i> (Kner, 1853)	casculo
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Geophagus proximus</i> (Castelnau, 1855)	acará
Actinopterygii	Gymnotiformes	Gymnotidae	<i>Gymnotus inaequilabiatus</i> (Valenciennes, 1842)	sarapó
Actinopterygii	Characiformes	Hemiodontidae	<i>Hemiodus orthonops</i> Eigenmann and Kennedy, 1903	piau-banana
Actinopterygii	Siluriformes	Heptapteridae	<i>Heptapterus mustelinus</i> (Valenciennes, 1835)	bagrinho
Actinopterygii	Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix and Agassiz, 1829)	jeju
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Hyphessobrycon eques</i> (Steindachner, 1882)	mato grosso
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Hyphessobrycon flammeus</i> Myers, 1924	lambari
Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Hypophthalmus edentatus</i> Spix and Agassiz, 1829	mapará
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus cochliodon</i> Kner, 1854	casculo
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus commersoni</i> Valenciennes, 1836	casculo
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus dlouyi</i> Weber, 1985	casculo
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus ternetzi</i> (Boulenger, 1895)	casculo
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Knodus moenkhausii</i> (Eigenmann and Kennedy, 1903)	lambari
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricaria simillima</i> Regan, 1904	casculo-chinelo
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricariichthys platymetopon</i> Isbrücker and Nijssen, 1979	casculo-chinelo
Actinopterygii	Siluriformes	Loricariidae	<i>Loricariichthys rostratus</i> Reis and Pereira, 2000	casculo-chinelo
Actinopterygii	Siluriformes	Callichthyidae	<i>Megalechis personata</i> (Ranzani, 1841)	tamboatá
Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	truta-arco-iris
Actinopterygii	Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Opsanus beta</i> (Goode and Bean, 1880)	
Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	<i>Oxydoras eigenmanni</i> (Boulenger, 1895)	armado
Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus ornatus</i> Kner, 1858	mandi
Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Platanichthys platana</i> (Regan, 1917)	manjuba
Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	<i>Platydoras armatulus</i> (Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1840)	armado
Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia vivipara</i> Bloch and Schneider, 1801	barrigudinho, lebiste

PEIXES – 56

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Actinopterygii	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1836)	curimatá
Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma coruscans</i> (Agassiz, 1829)	pintado
Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes in Humboldt and Valenciennes, 1821)	armado
Actinopterygii	Gymnotiformes	Rhamphichthyidae	<i>Rhamphichthys hahni</i> (Meinken, 1937)	
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Roeboides descavadensis</i> Fowler, 1932	
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	dourado
Actinopterygii	Perciformes	Cichlidae	<i>Satanoperca pappaterra</i> (Heckel, 1840)	zoiudo
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858	piranha
Actinopterygii	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Sorubim lima</i> (Bloch and Schneider, 1801)	braço-de-moça
Actinopterygii	Characiformes	Curimatidae	<i>Steindachnerina brevipinna</i> (Eigenmann and Eigenmann, 1889)	branquinha
Actinopterygii	Siluriformes	Doradidae	<i>Trachydoras paraguayensis</i> Eigenmann and Ward in Eigenmann, McAtee and Ward, 1907)	armado

PEIXES – 56

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Actinopterygii	Characiformes	Characidae	<i>Triportheus nematurus</i> (Kner, 1858)	sardinha
Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Xiphophorus maculatus</i> (Günther, 1866)	espadinha
Chondrichthyes	Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon falkneri</i> Castex & Maciel, 1963	arraia-pintada
Chondrichthyes	Myliobatiformes	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller and Henle, 1841)	arraia-de-fogo

RÉPTEIS – 2

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Reptilia	Squamata	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)	lagartixa
Reptilia	Testudines	Emydidae	<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril and Bibron, 1835)	tigre-d'água

PLANTAS - 23

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Amaryllidaceae	<i>Furcraea selloa</i> K. Koch	agave
Anacardiaceae	<i>Toxicodendron vernicifluum</i> (Stokes) F.A. Barkley	charão
Arecaceae	<i>Archontophaenix alexandrae</i> (F. Muell.) H. Wendl. & Drude	palmeira-real-australiana
Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	girassol mexicano, titônia, margaridão-amarelo

PLANTAS - 23

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	tulipa-africana, tulipeiro-africano, árvore-da-bisnaga
Cyperaceae	<i>Cyperus papyrus</i> L.	papiro
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake	guapuruvu
Liliaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	espada-de-São-Jorge
Moraceae	<i>Ficus luschnatiana</i> (Miq.) Miq.	
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.	guiné
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp.	pinheiro-americano, pínus
Poaceae	<i>Bambusa textilis</i> McClure	bambu
Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl.	bambu
Poaceae	<i>Bambusa</i> sp.	bambu
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	capim-de-burro
Poaceae	<i>Phyllostachys bambusoides</i> Siebold & Zucc.	bambu
Poaceae	<i>Phyllostachys dulcis</i> McClure	bambu-doce
Poaceae	<i>Phyllostachys</i> sp.	bambu
Poaceae	<i>Urochloa decumbens</i> (Stapf) R.D. Webster	capim-braquiária
Poaceae	<i>Urochloa</i> sp.	braquiária
Pteridaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	
Sapotaceae	<i>Mimusops coriacea</i> (A. DC.) Miq.	abricó-de-praia
Urticaceae	<i>Pilea cadierei</i> Gagnep. & Guillaumin	brilhantina, dominó, graxa-de-estudante

II – Proposta de Estratégia Estadual para Espécies Exóticas Invasoras

II.1 – Componentes Técnicos

A. Prevenção, detecção precoce e resposta rápida

Inclui atividades de prevenção desde o estabelecimento de prioridades para inspeção em fronteiras com foco em introduções acidentais e ilegais, implementação de processo de análise de risco para introduções voluntárias, capacitação para estabelecimento de uma rede visando a detecção precoce e ação imediata para eliminação de problemas no momento de maior viabilidade e menor custo.

A melhor relação custo-benefício do investimento feito 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. O controle de fronteiras, o estabelecimento de sistemas quarentenários para avaliação de potenciais riscos à biodiversidade e a avaliação do potencial invasor de espécies cuja introdução é solicitada são importantes para minimizar a entrada de espécies indesejáveis.

Estas ações são mais factíveis em nível nacional, mas podem ser incorporadas a ações já realizadas em nível estadual, como as ações preventivas relacionadas à vigilância sanitária.

Espécies introduzidas no passado e que não aparentam ser problemáticas no presente precisam ser igualmente avaliadas por meio de análise de risco, já que seu caráter invasor pode manifestar-se no futuro em função de seus processos adaptativos e/ou mudanças no ambiente, incluindo a mudança climática. Uma avaliação anterior pode gerar oportunidades de detecção precoce e ação de erradicação a custos baixos, antes que os problemas sejam expressos.

Limitar a movimentação voluntária de espécies já presentes é um dos desafios a serem vencidos. A adoção de códigos de conduta voluntários pode ajudar nesse sentido, especialmente quando se trata da indústria de plantas ornamentais, de sementes, de animais de estimação e de espécies de interesse de entidades responsáveis pela agropecuária e silvicultura. Estes códigos de conduta devem ser complementados por uma política pública e por legislação específica que regulamente o uso e o transporte de espécies com potencial de invasão e que avalie as espécies de interesse por meio de sistemas de análise de risco. A livre escolha do público por espécies nativas ou exóticas de baixo risco pode resultar uma ferramenta tanto ou mais efetiva que a legislação em si.

Um sistema de prevenção eficiente deve prever no mínimo os seguintes componentes:

Análise de risco

Para a introdução de novas espécies

A análise de risco refere-se à avaliação da magnitude e da natureza dos possíveis efeitos negativos da introdução proposta, assim como à probabilidade de que esses efeitos se produzam. Deve identificar meios eficazes de reduzir esses riscos e contemplar alternativas à introdução da(s) espécie(s) proposta(s) (IUCN, 2000 apud Dechoum, 2009a). Refere-se, basicamente, a introduções voluntárias que passam pelo processo formal de permissão legal. O movimento de espécies de uma região para outra, entre distintos ecossistemas ou bacias hidrográficas, pode ser tão prejudicial como a introdução de espécies de fora do país e deve ser considerado igualmente neste contexto.

Mesmo que o Estado não tenha uma política estabelecida para tratar de solicitações de introdução de espécies, pode iniciar o trabalho através de cooperação com as instituições que tratam de agricultura, pecuária e desenvolvimento rural, que em geral são responsáveis pela introdução de espécies sem avaliar riscos ambientais.

A análise de risco tem por função aportar a informação necessária à tomada de decisão referente à introdução de uma espécie a um país, região ou Estado. No processo existem questões complementares que devem ser consideradas:

- Identificar as principais consequências ecológicas, sociais e econômicas da introdução de uma espécie.
- Analisar o comportamento da espécie em outras regiões onde tenha sido introduzida.
- Identificar e comparar medidas alternativas ao uso da espécie exótica e analisar o uso de uma ou mais espécies nativas ou exóticas, não invasoras, já introduzidas.
- Avaliar custos e benefícios previstos para a introdução, especialmente sua viabilidade em termos de mercado.
- Determinar e regulamentar práticas de manejo adequadas para evitar a disseminação da espécie no caso em que seja aceita para introdução.
- Avaliar a possibilidade de que a introdução resulte no estabelecimento ou propagação da espécie exótica e estabelecer protocolos de manejo, prevenção e controle.
- Examinar estratégias de manejo e mecanismos de financiamento para minimizar o impacto ambiental em caso de invasão.
- Determinar formas de colocar esses planos em prática.

Para espécies já presentes

Ainda que não possa ser considerado infalível, nem ser o único sistema existente para verificar riscos decorrentes da introdução de espécies, a análise de risco é fundamental para reduzir impactos futuros, numa abordagem de precaução e prevenção, tanto para espécies ainda não presentes como para aquelas que já foram introduzidas, porém ainda não expressaram seu potencial invasor.

A análise de risco também deve ser utilizada para a definição de prioridades de ação entre espécies já introduzidas que ainda não tenham desenvolvido comportamento invasor, pois ajuda a medir o potencial de expansão e de impacto e as possibilidades reais de controle no caso de se tornarem invasoras.

Um sistema de análise de risco é composto por três elementos: análise, gestão e comunicação de riscos. Após a análise, é preciso tomar decisões referentes ao que fazer sobre a espécie ou grupo de espécies em questão. Planos de ação devem ser elaborados para espécies cujo risco é alto, seja no sentido de impedir a sua introdução ou de estabelecer atividades de erradicação ou controle para espécies já estabelecidas. A comunicação dos riscos refere-se a informar o público sobre os resultados e sobre o plano de ação estabelecido para evitar reação indesejável e mesmo o impedimento da ação planejada por falta de compreensão popular. A aceitação das práticas de erradicação e controle de invasoras por parte do público é importante e o apoio da população para essas iniciativas é crucial tanto para que ações possam ser realizadas em escala, ou com trabalho voluntário em áreas protegidas, quanto para evitar reintroduções.

Análise de rotas e vetores de dispersão

Uma análise das principais fontes de introdução involuntária e intencional de espécies é fundamental. Rotas de dispersão são definidas como os caminhos pelos quais espécies são transportadas de um local a outro, num movimento que pode ser proposital ou involuntário e considerar tanto a introdução de novas espécies quanto o movimento de espécies já presentes. Vetores, por sua vez, são os meios físicos através dos quais as espécies são movidas, desde pneus dos veículos até água de lastro em navios, e precisam ser identificados e analisados para viabilizar a contenção de espécies exóticas invasoras.

A análise de rotas de dispersão deve levar em conta, os seguintes itens:

- ✓ pontos de entrada de espécies, principalmente portos, aeroportos e postos de fronteira;
- ✓ rotas comerciais de importação e exportação, e de movimento de cargas, especialmente as de maior volume de mercadorias e frequência de chegada;
- ✓ rotas turísticas internacionais e domésticas;
- ✓ principais vetores de introdução acidental, como água de lastro, produtos agrícolas, plantas ornamentais e outras matérias-primas;
- ✓ a influência das rotas de dispersão sobre a introdução e a dispersão de espécies exóticas invasoras em ecossistemas naturais;

- ✓ as atividades humanas que levam à disseminação de espécies, como o comércio de plantas ornamentais e para produção, a pesca esportiva, o comércio de animais de estimação e outros animais;
- ✓ os conjuntos de espécies transportáveis pelos distintos vetores, suas abundâncias nas áreas de origem, a possibilidade de sobrevivência durante o transporte e as chances de estabelecimento e invasão nos locais de destino.

A potencial entrada de patógenos que possam afetar a saúde humana também deve ser considerada, pois promove a articulação de diferentes setores do governo, otimizando as ações e eficácia das estratégias adotadas.

As rotas de dispersão devem ser agregadas por categoria, por exemplo, referentes a transporte, ao setor privado e a outras questões como pesquisa científica, uso de cobaias na medicina e outros, identificados de acordo com a relevância que tenham para cada país.

Sistemas de exclusão de espécies exóticas invasoras

A principal forma de excluir espécies exóticas potencialmente invasoras que ainda não estão presentes no país ou em uma dada região é a interceptação, ou seja, quando a espécie é localizada e impedida de entrar antes de ser introduzida, ainda na fronteira.

É mais eficiente evitar introduções acidentais interceptando as espécies antes que ocorra sua exportação da área de origem, seja por descontaminação de materiais, inspeção, restrições ou regras de comércio. A entrada ilegal de espécies não declaradas por pessoas é outro ponto importante e requer reforço no nível de inspeções em fronteiras, portos e aeroportos.

Quarentena

Embora a maior parte dos países tenha sistemas quarentenários implantados, estes são voltados a pragas e doenças agrícolas, não avaliando o potencial impacto ambiental dos organismos introduzidos. Incluir espécies exóticas invasoras que ameaçam a diversidade biológica nestes sistemas já existentes e melhorar sua eficiência parece ser a melhor forma, e com o menor custo, para tratar esta questão.

Inspeção

O aumento da capacidade de inspeção é fundamental para dar conta do volume de produtos transportados comercialmente, em rotas turísticas e na aviação civil. O uso de cães treinados é bastante popular em alguns países, combinado à inspeção por radiografia.

A inspeção intensiva em fronteiras precisa ser acompanhada de campanhas de esclarecimento público em aeroportos e portos, assim como da inspeção de materiais que chegam por outros meios, especialmente via correio e similares.

Estas atividades são geridas pelo governo federal, mas os Estados podem articular ações.

Sistemas de detecção precoce e ação rápida

Quando uma espécie é introduzida, há um período de estabelecimento antes que passe a se disseminar. Esse tempo, chamado fase de latência (*lag phase*), envolve as melhores oportunidades para controle e erradicação, dado que as populações ainda são restritas geograficamente, são pequenas e, no caso de plantas, muitas vezes ainda não há banco de sementes formado.

Quanto mais o tempo passa sem que a espécie seja detectada maiores são suas chances de estabelecimento e dispersão, menores são as possibilidades de intervenção, menos opções restam para seu controle e erradicação e maior o custo de qualquer ação a ser realizada.

Por essas razões, a implementação de sistemas de detecção precoce e resposta rápida são essenciais para resolver problemas de invasão biológica cuja introdução tenha passado despercebida pelos sistemas de prevenção.

Para isso, é fundamental a criação de uma rede de colaboradores que notifiquem uma coordenação central sobre 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 em fronteiras.

A implantação de sistemas de detecção precoce e ação imediata requer esforços de capacitação e treinamento, uma rede de apoio para a correta identificação das espécies e a formação de parcerias para dividir as tarefas envolvidas. A gestão do processo é de grande importância para garantir sua persistência ao longo do tempo e a integração dos diferentes atores, assim como a renovação dos conhecimentos e treinamentos à medida que há troca de pessoal.

Em situações nas quais se busca a verificação da presença de espécies conhecidas, o fornecimento de material impresso é de grande ajuda. Em unidades de conservação pode-se contar com a ajuda de visitantes para detectar a ocorrência de novas espécies quando é possível fornecer informação sobre espécies de risco ou aproveitar visitas de técnicos que conhecem a flora e a fauna locais. O apoio a projetos de pesquisa nas áreas de botânica, zoologia e ecologia, entre outras, também ajuda tanto na identificação de espécies de risco presentes nas áreas protegidas como em seu manejo efetivo.

Abaixo está apresentada a planilha referente ao Componente "Prevenção, Detecção Precoce e Resposta Rápida".

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PREVENÇÃO, DETECÇÃO PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	Observações
Implementar sistema de análise de risco de impactos à biodiversidade nos órgãos licenciadores	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI e Cetesb	Graprohab (Secretaria da Habitação), Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Agricultura, Ministério da Agricultura, Ministério da Pesca, IBAMA, Consema e Conama	extrema	RH: Instância Executiva EEI e Cetesb RF: recursos para computadores e treinamento de pessoal EA: SMA e Cetesb	A idéia é utilizar o sistema de análise de risco disponível no Instituto Hórus. Verificar possibilidade e avaliar como seria internalizado pela Cetesb.
Desenvolver modelo para planos de detecção precoce e de resposta rápida (por grupo de espécie e por contexto)	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI	SMA (Centros Regionais, Agências), Secretaria de desenvolvimento (C&T), Secretaria Agricultura, Seaqua, instituições de pesquisas, universidades, Instituto Hórus, ONGs, SAA: Cati.	extrema	RH: Instância Executiva EEI da SMA RF: recursos financeiros para contratar consultoria EA: SMA	a idéia é desenvolver o modelo. A implementação em si é outra atividade

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PREVENÇÃO, DETECÇÃO PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	Observações
Implantar sistema de detecção precoce e resposta rápida em UCs (envolver todas as categorias e considerar as três esferas governamentais)	Secretaria do Meio Ambiente: FF, IF, IBt	ICMBio, Gestores de Ucs, prefeituras, RPPNs, DAEE	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI RF: recursos para implantar sistema de informações (desde a detecção, até confirmação da identificação): computadores, rede de especialistas.. EA: estabelecer equipe na SMA ou em algum Instituto para esta finalidade.	
a) Realizar análise de risco para espécies exóticas incluídas na lista (categorias I e II) e para as espécies já introduzidas e/ou estabelecidas, mas ainda não invasoras b) Gerar relação de espécies por categoria de risco e determinar respectivas medidas a implementar	SMA: Instância Executiva EEI	FF, IF, IBt, Zoo, ICMBio, MMA, Instituições de pesquisas, Universidades, Instituto Hórus	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI RF: recursos para implantar sistema de informações (desde a detecção, até confirmação da identificação): computadores, rede de especialistas.. EA: estabelecer equipe na SMA ou em algum Instituto para esta finalidade (Centro de Informações sobre Bioinvasões).	

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PREVENÇÃO, DETECÇÃO PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	Observações
Identificar áreas de alto risco de entrada de espécies exóticas invasoras (exemplos: criadouros, Holambra, pesqueiros, viveiros, etc) e elaborar plano de prevenção por setor	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI	Institutos de pesquisa, universidades, Polícia Ambiental, Ibama, MMA, Marinha, Ministério da Agricultura, Ministério da Saúde, Secretaria da Saúde, Polícia Federal, SSA (CDA)	extrema	RH: SMA: DPB e Instância Executiva EEI RF: recursos para contratar consultoria para reunir e sistematizar as informações EA: SMA	Contratar consultoria para reunir e sistematizar as informações SMA (Instância Executiva EEI + CJ): elaborar a norma e acompanhar
Realizar análise de rotas de dispersão e de vetores para espécies já introduzidas e ainda com distribuição restrita, considerando seu potencial de contenção ou erradicação (identificar na lista)	SMA: Instância Executiva EEI	Secretaria da Agricultura, MPesca, Ministério da Agricultura, MMA, institutos de pesquisa, universidades, Infraero, Instituto Hórus	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI e SAA RF: recursos para contratar consultorias, realizar reuniões técnicas, elaborar mapas. EA: SMA e SAA	
Realizar análise de rotas de dispersão e de vetores para espécies de potencial introdução por vias comerciais	SMA: Instância Executiva EEI e SAA	SMA, Secretaria de Segurança, Secretaria do Transporte, Secretaria de Desenvolvimento, Correio, ANVISA, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Receita Federal e Estadual, IBAMA, Ministério da Pesca e Aquicultura, Secretaria da Saúde, Instituto Hórus	alta	RH: SMA: Instância Executiva EEI e SAA RF: recursos para contratar consultorias, realizar reuniões técnicas, elaborar mapas. EA: SMA e SAA	

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PREVENÇÃO, DETECÇÃO PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	Observações
Implantar sistema de detecção precoce e resposta rápida em áreas de alto valor de biodiversidade e áreas legalmente protegidas (APPs, Reserva Legal, etc)	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI	SISNAMA, SEAQUA, instituições de pesquisas e universidades, FUNAI e Condephat/IPHAN, ICMBio, prefeituras, Ibama, INCRA, Itesp e Cati	alta	RH: SMA: Instância Executiva EEI RF: recursos para implantar sistema de informações (desde a detecção, até confirmação da identificação): computadores, rede de especialistas.. EA: estabelecer equipe na SMA ou em algum Instituto para esta finalidade.	
Desenvolver e divulgar um sistema de notificação, pelo público em geral, da ocorrência de espécies exóticas invasoras	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI e Assessoria de Comunicação	Sisnama, Seaqua, Instituições de Pesquisas, universidades, Instituto Hórus, Prefeituras, Secretária da Agricultura, Consema, setores produtivos	alta	RH: SMA: Instância Executiva EEI RF: recursos para implantar sistema de informações (desde a detecção, até confirmação da identificação): computadores, rede de especialistas.. EA: estabelecer equipe na SMA ou em algum Instituto, para esta finalidade.	

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PREVENÇÃO, DETECÇÃO PRECOCE E RESPOSTA RÁPIDA**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	Observações
Fiscalizar e controlar o movimento de espécies exóticas invasoras nas divisas e fronteiras (portos, correios, aeroportos e recintos alfandegários) dentro do Estado e entre bacias hidrográficas	Secretaria do Meio Ambiente: Polícia Ambiental, Secretaria da Agricultura (Coordenadoria de Defesa Agropecuária), Fronteiras: órgãos federais dentro de suas atribuições legais, polícia federal, Ibama.	Ministério da Agricultura, Polícia Federal, Sucen, Infraero, Correios, Polícia Rodoviária, Marinha	alta	RH: SMA: CBRN e todas as instituições envolvidas RF: recursos para garantir a sistematização das informações e alimentação da Central de Informações. EA: SMA	Coordenar a internalização/monitoramento das atividades de cada instituição, que também comporão a rede de detecção precoce. Propor sistematização das informações obtidas e alimentação da Central de Informações
Implantar sistema de detecção precoce e de resposta rápida em áreas urbanas	SMA: Instância Executiva EEI e Projeto Estratégico Município Verde e Prefeituras	SISNAMA, SEAQUA, Instituições de Pesquisas, Ibama, ICMBio, Sucen, e Universidades	média	RH: SMA: Instância Executiva EEI, Projeto Município Verde e Prefeituras RF: recursos das Prefeituras e da SMA (divulgação, reuniões) EA: SMA e Prefeituras	

Indicadores:

porcentagem de programas de prevenção recomendados nos planos de manejo de Ucs que foram implementados

número de atendimentos/ número de notificações

tempo médio para atendimento de notificações

número de ações de fiscalização/ rotas identificadas

número de setores com planos de prevenção/número total de setores

Número de instituições participantes/ número de instituições convidadas

Número de processos de licenciamento com sistemas de análise de riscos (avaliação temporal)

Número de modelos desenvolvidos de planos de detecção precoce e de resposta rápida

Porcentagem (e número) de espécies com planos de detecção precoce e de resposta rápida desenvolvidos (em relação ao total da lista)

Número de notificações de ocorrência de EEI (total ou por ano)

Número de espécies exóticas não-invasoras com análise de risco realizada

Número de novas EEI avaliadas por análise de risco

Indicadores:

Número (ou porcentagem) de espécies com potencial introdução por vias comerciais com análise de rotas de dispersão realizada

Número de espécies já introduzidas com distribuição restrita com análise de rotas de dispersão realizada

Número de áreas de alto risco de entrada de EEI identificadas

Porcentagem de áreas de alto risco com plano de prevenção

B. Controle, erradicação e monitoramento de espécies exóticas invasoras

Inclui a elaboração de planos e o estabelecimento de rotinas de controle de espécies exóticas invasoras para unidades de conservação e outras áreas afetadas por invasões biológicas; envolve também o estabelecimento de rotinas de monitoramento e restauração dessas áreas até o momento da erradicação, quando viável, ou permanente, quando necessário.

Em cada situação de ocorrência de espécies exóticas invasoras é importante realizar um diagnóstico para identificar a extensão e a condição da área a ser manejada, as espécies exóticas invasoras a serem erradicadas ou controladas e, quando possível, as espécies nativas ameaçadas, ou endêmicas, pois ajudam a definir as prioridades para ação e as metas de manejo. As metas devem estar voltadas à restauração do ambiente e de sua funcionalidade e resiliência, não simplesmente na retirada das invasoras.

Embora a erradicação de espécies exóticas invasoras seja preferencial por trazer soluções definitivas, a opção pelo controle ou pela erradicação precisa ser pesada com cuidado com base na viabilidade real da erradicação. Critérios a considerar para a erradicação são: a probabilidade de sucesso, os custos, os impactos negativos das ações a serem realizadas e o apoio institucional.

As espécies exóticas invasoras do local em análise devem ser ordenadas conforme o risco que representam, a extensão que ocupam, seus impactos, o valor ecológico do ambiente invadido e a dificuldade de controle. As espécies com maior grau de prioridade devem ser aquelas cujo potencial ou risco de invasão é reconhecidamente elevado e cujas populações ainda são pequenas e, portanto de controle factível. As espécies que modificam processos ecossistêmicos, que ocorrem em áreas de alto valor para a conservação e de fácil controle devem ser priorizadas.

A viabilidade de controle depende de características das espécies (por exemplo, a capacidade de rebrote logo após o corte no caso de plantas lenhosas ou sua detecção em estágio anterior à maturidade reprodutiva), assim como da acessibilidade das áreas onde as espécies se encontram e as possibilidades de reinvasão uma vez que a área tenha sido limpa.

As quatro estratégias principais para o manejo de espécies exóticas invasoras são: erradicação, contenção, controle e mitigação. Quando as medidas preventivas falham, programas de erradicação são considerados de maior eficiência, já que representam a solução definitiva do problema sem necessidade de alocações futuras de tempo e recursos, especialmente quando as populações da espécie são pequenas. Como os programas de erradicação requerem um compromisso de persistência e total engajamento até que a espécie seja eliminada, em geral envolvendo custos elevados, a decisão pela erradicação em vez de o controle deve ser avaliada criteriosamente e de forma realista. O processo de controle sem dúvida pode igualmente exigir planejamento e trabalho em longo prazo, porém os esforços podem ser menos intensivos e utilizar recursos de maneira menos concentrada. Processos de erradicação requerem, em geral, o uso de métodos combinados de controle químico, físico, e mesmo biológico.

A contenção tem por objetivo limitar a espécie a uma área geográfica restrita. A população pode ser suprimida através de diversos métodos aplicados ao longo da área de ocorrência com a erradicação de indivíduos ou populações que venham a se dispersar além de uma área núcleo ou mediante o uso de cercas e outras barreiras de contenção. Busca-se também, como tratamento complementar, prevenir nova introdução da espécie e frear sua dispersão para reduzir a pressão de propágulos.

O controle de espécies exóticas invasoras deve ser planejado para reduzir a densidade e a abundância da espécie-alvo para um nível aceitável em que não cause danos. A supressão da população de uma espécie exótica reduzirá sua competitividade, auxiliando o processo de restauração.

Os métodos a empregar para o controle de uma espécie exótica invasora dependem de cada situação e precisam ser definidos em nível local. Indicações de controle da mesma espécie em outros locais são sempre de grande utilidade, porém em geral requerem ajustes especialmente para controle químico, dado que nem sempre os mesmos produtos estão disponíveis e que pode haver necessidade de ajuste das concentrações utilizadas. É importante reconhecer que o controle físico por si não funciona com espécies que rebrotam e que os esforços para mantê-lo em médio prazo são em geral insustentáveis porque são caros e requerem persistência de muitos anos. Para evitar fracassos e maus exemplos, não se recomenda iniciar o controle de invasoras sem adotar métodos adequados que tragam viabilidade de sucesso seja para contenção, controle ou erradicação.

O manejo de espécies exóticas invasoras requer pensamento estratégico e abertura para uso de ferramentas que podem ser polêmicas. Assim, a visão focada para o resultado em conservação da biodiversidade é essencial. A meta do manejo de espécies exóticas invasoras deve fundamentar-se nas melhores práticas disponíveis e na disseminação de informações para cumprir o objetivo maior de conservar a biodiversidade e mitigar problemas de invasão biológica em nível global.

Em todos os casos, recomenda-se o uso de técnicas de manejo adaptativo, ou seja, de estratégias que avaliem os resultados das ações de controle e que, ao mesmo tempo, verifiquem a recuperação dos componentes ambientais nativos afetados pelas espécies exóticas invasoras.

Abaixo está apresentada a planilha referente ao componente "Controle, erradicação e monitoramento".

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
CONTROLE, ERRADICAÇÃO E MONITORAMENTO**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura adm)
Definir a escala de prioridade para controle de espécies exóticas invasoras e de áreas para controle e erradicação	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI	Universidades e institutos de pesquisa, CETESB, MMA, ICMBio, Embrapa, Ibama, Prefeituras, Secretaria da Agricultura, Sucen	extrema	RH: Instância Executiva EEI RF: Verba para reuniões, v EA: Centros Regionais, Gestores Ucs, CEEI
Estabelecer e implementar planos emergenciais de controle ou de erradicação para espécies exóticas invasoras prioritárias e/ou em áreas prioritárias	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI; Secretaria da Agricultura	Sucen, Universidades e Institutos de pesquisa, Cetesb, Polícia Ambiental, Ibama, FF	extrema	RH: Instância Executiva EEI da Secretaria do Meio Ambiente RF: Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das Instituições EA: Instância Executiva EEI da Secretaria do Meio Ambiente
Estabelecer e implementar planos de controle e de erradicação de espécies exóticas invasoras em UCs e em outras áreas sob proteção legal	Secretaria do Meio Ambiente: FF, IF, IBt	Secretaria da Agricultura, Sucen, universidades e institutos de pesquisa, Cetesb, MMA, ICMBio, Embrapa, Ibama, Funai, prefeituras	extrema	RH: Instância Executiva EEI da Secretaria do Meio Ambiente RF: Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das Instituições EA: Instância Executiva EEI da Secretaria do Meio Ambiente
Estabelecer protocolos com critérios, caso a caso, para o uso de agentes de controle biológico, químico, mecânico e manejo ambiental	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI	Institutos de pesquisa, Cetesb, Instituto Hórus, Sucen, Secretaria de Agricultura, Secretaria de Desenvolvimento.	alta	RH: Instância Executiva EEI da Secretaria do Meio Ambiente RF: Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das Instituições EA: Instância Executiva EEI da Secretaria do Meio Ambiente

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
CONTROLE, ERRADICAÇÃO E MONITORAMENTO**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura adm)
Disponibilizar informação técnica sobre melhores práticas e métodos de controle de espécies exóticas invasoras	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI e Assessoria de Comunicação	Instituto Hórus, Secretaria da Agricultura, SUCEN, Universidades e Institutos de Pesquisa, Cetesb, MMA, ICMBio, Embrapa, Ibama	alta	RH: Instância Executiva EEI da Secretaria do Meio Ambiente RF: Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das Instituições EA: Instância Executiva EEI da Secretaria do Meio Ambiente
Garantir projetos ambientais de recuperação em paralelo a planos de controle e de erradicação	Secretaria do Meio Ambiente: DPB; Secretaria da Agricultura	SUCEN, Universidades e Institutos de Pesquisa, Cetesb, MMA, ICMBio, Embrapa, Ibama, Prefeituras	alta	RH: Institutos de pesquisa, DPB, Gestores de UCs, proprietários RF: Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições, CONSEMA EA: DPB - Centro de Recuperação
Estabelecer e implementar planos de controle e de erradicação de espécies exóticas invasoras em áreas urbanas e peri-urbanas.	Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI ou Instância Executiva EEI	Prefeituras, Universidades e Institutos de Pesquisa, Setor privado, Cetesb, Embrapa, Ibama, Instituto Hórus, SUCEN	média	RH: Prefeituras RF: Garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: secretaria ambiental ou órgão equivalente de cada prefeitura

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
CONTROLE, ERRADICAÇÃO E MONITORAMENTO**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	Observações
Implantar o controle e erradicação de espécies exóticas invasoras indicados nos planos de manejo de UCs	Secretaria do Meio Ambiente: IF, FF, IBt - gestores das UCs	Universidades e institutos de pesquisa, ICMBio, prefeituras, conselhos das UCs, Instituto Hórus	média	RH: Contratação via concurso público para controle de EEI em cada UC RF: Garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: Gestores de UCs	
Fiscalizar o comércio e uso de espécies exóticas invasoras (plantas ornamentais, sementes, casas agropecuárias, estações de aquacultura, viveiros de mudas, via internet, etc.)	Secretaria do Meio Ambiente: Polícia Ambiental; SAA (CDA), Polícia Federal (internet); Ibama	Todos os órgãos de fiscalização, Coordenadoria de Defesa Agropecuária, Polícia Federal	média	RH: Todas as instituições envolvidas.RF: Garantir recursos no planejamento orçamentário das instituiçõesEA: Das instituições envolvidas.	

indicadores

número de spp com plano de controle/número total de spp da lista

número de spp erradicadas ou controladas (dependendo da categoria)/número total de spp da lista

número de planos de controle implementados (inclui recuperação)/número total de planos (diversos contextos - UC, setor florestal..)

número de estabelecimentos fiscalizados/número total de estabelecimentos

número de ações de fiscalização específicas para EEI/número total de ações de fiscalização

Porcentagem de EEI prioritárias com plano emergencial estabelecido

Número de planos emergenciais de EEI prioritárias implementados

Porcentagem de planos emergenciais de controle em áreas prioritárias implementados

Número de protocolos (por espécie) de agentes de controle biológico, químico, mecânico e manejo ambiental estabelecidos/total de spp da lista

Porcentagem de planos de controle e de erradicação implantados /total de indicados em Plano de Manejo de Ucs

C. Capacitação técnica

Capacitação técnica refere-se aos distintos públicos que necessitam melhorar o seu conhecimento e a sua capacidade técnica para trabalhar o tema de invasões biológicas. Engloba gerentes de unidades de conservação, agentes de fiscalização, agentes de inspeção em fronteiras, portos e aeroportos, comitês técnicos atuando em temas de biodiversidade, professores em todos os níveis, organizações não-governamentais, profissionais de instituições de ensino e outros.

Para detecção precoce e ação rápida

As prioridades de treinamento e capacitação para o funcionamento de um sistema de detecção precoce e ação rápida incluem pessoal dos órgãos gestores de biodiversidade, agricultura e saúde, especialmente aqueles que podem posteriormente treinar outras pessoas. Pessoal envolvido com as atividades prioritárias para detecção precoce, como gestão de unidades de conservação, são igualmente prioritários.

Uma precaução interessante para garantir a permanência do investimento de capacitação é treinar sempre um número maior de pessoas do que o inicialmente necessário à implantação do sistema de detecção precoce. Isso aumenta a percepção sobre o problema e garante a persistência da ação em situações de troca de pessoal.

A necessidade de formação de taxonomistas para cobrir dificuldades de identificação de espécies é outro tema de igual relevância em todas as áreas biológicas e pode ser priorizada dentro do escopo de políticas públicas de base para o tratamento de invasões biológicas.

Para prevenção

Complementarmente à necessidade de intensificar e melhorar os sistemas de fiscalização e controle em fronteiras é fundamental que os agentes de polícia e de instituições como os correios sejam capacitados e equipados para efetuar ações eficientes em fronteiras e utilizar as redes de detecção precoce formadas. Esse grupo inclui agentes de fiscalização e polícia em fronteiras, aeroportos e portos, a polícia ambiental, funcionários de correios e outras empresas que trabalhem com o trânsito de correspondências.

O uso de cães treinados para a detecção de material biológico é altamente eficiente e agiliza em muito os trabalhos e a eficiência da inspeção.

Para ações de erradicação e controle

A comunidade técnico-científica que se envolverá com ações de erradicação, controle e monitoramento de espécies exóticas invasoras precisa de capacitação e treinamento com vistas a desenvolver trabalhos eficientes voltados à conservação ambiental e à restauração dos ambientes naturais.

Observa-se que em certos casos são feitas recomendações para monitoramento da expansão de espécies exóticas invasoras sem apontar a necessidade de ações de erradicação e controle. Esse tipo de abordagem favorece a invasão biológica e potencializa a ocorrência de impactos sobre a biodiversidade, conduzindo a situações onde o controle se torna inviável. É fundamental que esse público perceba a relevância de trabalhar no espírito do manejo adaptativo, ou seja, dando início a ações de controle ou erradicação, ao mesmo tempo em que se fazem registros científicos e ajustes ao processo até um nível de ótima eficiência.

Para sistemas de informação

A manutenção de dados sobre espécies exóticas invasoras no Estado é importante para que a informação possa ser disponibilizada ao público e utilizada por tomadores de decisão em todos os níveis de governo e de gestão de recursos naturais.

O Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Líder da Rede I3N/IABIN no Brasil mantém uma base de dados de abrangência nacional que integra a rede **I3N**, Rede Temática de Espécies Invasoras da Rede Inter Americana de Informação sobre Biodiversidade (Iabin). Essa base de dados dispõe de ferramentas adicionais como uma interface para internet, acessível em www.institutohorus.org.br.

O Estado deve disponibilizar ao público em geral a lista de espécies exóticas invasoras com ocorrência registrada em seu território, preferencialmente espacializada, e contar com um sistema de registro de dados referente às ações de prevenção, controle, erradicação e monitoramento, preferencialmente integrado a sistemas de informação geográfica de que o Estado disponha.

Abaixo está apresentada a planilha referente ao componente "Capacitação Técnica"

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Capacitação e treinamento em detecção precoce de espécies exóticas invasoras para gerentes, pesquisadores e demais funcionários de unidades de conservação federais, estaduais, municipais e privadas e conselhos de UC.	SMA: Instância Executiva EEI (CEA + FF, IF, IBt)	ICMBio, ONGs, Universidades, institutos de pesquisa, IB, Prefeituras, Senac, Senar, Senat	extrema	RF: para materiais, eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: CEA
Capacitação em métodos de controle e manejo para técnicos e gestores de unidades de conservação federais, estaduais, municipais e privadas	SMA: Instância Executiva EEI (CEA + FF, IF, IBt)	ICMBio, ONGs, Universidades, institutos de pesquisa, IB, Prefeituras, Senac	extrema	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: CEA
Capacitação para Prefeituras, agências estaduais e federais e Ministério Público sobre espécies exóticas invasoras (EMBRAPA, CATI, agências ambientais, Coordenadoria de Defesa Agropecuária, Conselhos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente, Comitês de Bacias, DAEE, CESP, AES, ANVISA, órgãos de saúde, SUCEN, CETESB, Associação de Magistrados)	SMA: Instância Executiva EEI e CEA + Secretarias de Agricultura (CATI) e Saúde	Universidades, institutos de pesquisa, ONGs, Prefeituras	extrema	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: CEA
Capacitação e treinamento de populações tradicionais em UCs	SMA: Instância Executiva EEI + CEA + FF	Conselhos de UCs, populações tradicionais, ONGs, Conselho Estadual de Comunidades Tradicionais e Povos Indígenas, Instituições de Pesquisa.	extrema	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: CEA
Capacitação e treinamento de criadores de fauna, proprietários de pesque e pague, aquaristas, donos de pet shops e comerciantes relacionados	SMA: Instância Executiva EEI + CEA + DPB/CFS e IBAMA	Entidades de classe; Associações de criadores, ONGs, universidades, institutos de pesquisa, prefeituras	alta	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: CEA
Capacitação e treinamento de paisagistas, viveiristas e comerciantes relacionados	SMA: Instância Executiva EEI + CEA + PRMC + SAA: IAC	Entidades de classe, Universidades, institutos de pesquisa, Prefeituras, ONGs	alta	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: CEA
Capacitação e treinamento para agentes licenciadores (IBAMA, CETESB, Coordenadoria de Defesa Agropecuária, GRAPOHAB, Prefeituras)	SMA: CEA + CBRN + Instância Executiva EEI	Universidades, institutos de pesquisa, ONGs, Prefeituras (Cepam)	alta	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI e CEA

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Capacitação e treinamento em detecção precoce de espécies exóticas invasoras para agentes de fronteiras e fiscalização (anvisa, polícia ambiental, coordenadoria de defesa agropecuária, IBAMA, CORREIOS, polícia federal, ministério da agricultura, capitania dos portos, infraero, polícias rodoviárias estadual e federal)	SMA: CEA + CBRN + Instância Executiva EEI	SMA: Institutos de Pesquisa; Polícia Ambiental; Coordenadoria de Defesa Agropecuária, Ibama, Ministério da Agricultura, SAA: Cati; Universidades; ONGs	alta	recursos financeiros para material, local, pagamento de instrutores, transporte..Planejamento deve incluir treinamentos periódicos
Capacitação e treinamento para agentes de saúde quanto ao aspecto ambiental do tema	SMA: CEA e de Saúde	Universidades, Institutos de Pesquisa: IF, IBt, FF	média	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI e CEA
Capacitação para produtores rurais sobre espécies exóticas invasoras	SMA: CEA + CBRN (CTRs) + Secretaria da Agricultura - CATI	Cati, Prefeituras, ONGs, universidades, Secretaria do Meio Ambiente, Funai, Itesp, Incra, associações de classe	média	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI e CEA
Capacitação para professores desde o ensino fundamental até o universitário	SMA: Instância Executiva EEI + CEA; Secretarias de Saúde e Educação	Cati, Prefeituras, jardins zoológicos, jardins botânicos, ONGs, universidades, entidades de classe, MEC, Reserva Biosfera Cinturão Verde.	média	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI e CEA
Capacitação dos agentes dos meios de comunicação sobre o tema	SMA: CEA + Assessoria de comunicação + Instância Executiva EEI	Prefeituras ONGs, entidades de classe	média	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI e CEA

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
EDUCAÇÃO E INFORMAÇÃO PÚBLICA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Capacitação e treinamento em detecção precoce de espécies exóticas invasoras para técnicos em museus, herbários, institutos de pesquisas, zoológicos e universidades (importante para alertar a rede de detecção precoce e não desprezar a ocorrência).	SMA: Instância Executiva EEI	Universidades, institutos de pesquisa, ONGs, Prefeituras	média	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiro)
Capacitação e treinamento em métodos de inspeção para agentes de fronteiras e fiscalização (Anvisa, polícia ambiental, coordenadoria de defesa agropecuária, Ibama, Correios, polícia federal, ministério da agricultura, capitania dos portos, Infraero, polícias rodoviárias estadual e federal)	Secretarias de Saúde, Meio Ambiente e Agricultura	Coordenadoria de Defesa Agropecuária, IBAMA, Ministério da Agricultura, Cati	média	RF: para materiais e eventos e consultoria RH: das próprias instituições participantes EA: idem
Outros Públicos alvo: Cobeia (cuidado com escapes? Plano de contingências?), Associações Protetoras de Animais, Associação dos Magistrados, OAB, Iphan (verificar se tb o Condephat), Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (cuidados com escapes no uso de exóticas invasoras)				

indicadores

número de eventos realizados/região - bacia hidrográfica/setor

número de instituições participantes

número total de participantes

D. Educação e informação pública

Destina-se a informar o público em geral sobre a temática de espécies exóticas invasoras, o que são e quais os problemas e impactos, o que as pessoas podem fazer para mitigar o problema e tópicos relacionados. Tem por objetivo popularizar o conhecimento e melhorar o discernimento público para escolha de plantas ornamentais, animais de estimação e plantio de árvores com intenções ecológicas, por exemplo, e orientar o produtor rural sobre melhores práticas na escolha de espécies para cultivo em sua propriedade. Esse trabalho pode ser realizado tanto pela produção de material de divulgação quanto por veículos de comunicação, como revistas, jornais, rádio e TV.

Educação

O público escolar recebe informação e desenvolve conhecimento acerca do que são invasões biológicas e seus impactos, sendo capacitado a fazer escolhas com maior discernimento para evitar problemas e valorizar a diversidade biológica natural. Os espaços de educação não-formal, como centros e museus de ciências, também podem ser utilizados para a abordagem do tema.

Informação pública

Parte da solução dos problemas de espécies exóticas invasoras está na divulgação de informações para conscientização pública. A grande parte das pessoas não tem noção dos impactos causados e pode contribuir, involuntariamente, para a dispersão de espécies invasoras através de práticas de jardinagem, cultivo, falta de cuidados na manipulação de certas espécies e materiais que funcionam como vetores.

A planilha referente ao componente “Educação e Informação Pública” está apresentada abaixo.

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
EDUCAÇÃO E INFORMAÇÃO PÚBLICA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	Estratégia
Divulgar informação sobre problemas causados por espécies exóticas invasoras por meio de campanhas públicas	SMA: CEA, Assessoria de Comunicação	SMA: Instância Executiva EEI, Secretarias da Saúde, da Agricultura e da Educação, zoológico, universidades, IF, IBt, FF, institutos de pesquisa, ONGs	extrema	RF: SMA e parceiras (para materiais e eventos) RH: das próprias instituições participantes EA: CEA	Produção de material informativo, internet, outras mídias, divulgar em eventos ambientais e agropecuários e para instituições afins, distribuição de material em pedágios, atrair pessoas famosas para as campanhas
Divulgar listas oficiais de espécies exóticas invasoras nas respectivas categorias	SMA: CBRN, Assessoria de Comunicação	SMA: Instância Executiva EEI, IF, FF, IBt, institutos de pesquisa, universidades	extrema	RF: SMA e parceiras(para materiais e eventos) RH: das próprias instituições participantes EA: CEA + CBRN	Diário Oficial, internet, divulgar em eventos agropecuários, de paisagismo e em feiras de animais para instituições afins
Definir métodos de sensibilização pública sobre espécies exóticas invasoras	SMA: CEA	Secretaria da Educação, zoológico, universidades, Museus, IBt (Jd Botânico), Centros de Visitantes, institutos de pesquisa, ONGs	extrema	RF: SMA e parceiras (para materiais e eventos) RH: das próprias instituições participantes EA: CEA	produção de material didático, realização de palestras, atrair pessoas famosas para as campanhas
Divulgar os planos e atividades estabelecidos na Estratégia Estadual de espécies exóticas invasoras	SMA: Instância Executiva EEI, Assessoria de Comunicação	Instâncias de Articulação e Executiva EEI	extrema	RF: SMA e parceiras (para materiais e eventos) RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI	

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
EDUCAÇÃO E INFORMAÇÃO PÚBLICA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	Estratégia
Recomendar a inserção do tema espécies exóticas invasoras em cursos de paisagismo, jardinagem e decoração	SMA: Instância Executiva EEI	Clubes e associações afins, meios de comunicação, universidades, prefeituras, IBt, APTA (IAC)	alta	RF: SMA e parceiras (para materiais e eventos) RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI	Articular ações da Secretaria do Meio Ambiente com Associações de Paisagismo, Jardinagem e Decoração
Divulgar alternativas ao uso de espécies exóticas invasoras	SMA: CEA, Assessoria de Comunicação; Secretaria de Agricultura: CATI	Secretaria de Educação; SMA: Instância Executiva EEI, IF, FF, IBt, IAC, Embrapa, institutos de pesquisa, universidades, ONGs	média	RF: SMA e parceiras (para materiais e eventos) RH: das próprias instituições participantes EA: CEA	Internet, divulgar em eventos agropecuários, de paisagismo e em feiras de animais
Recomendar a inserção do tema espécies exóticas invasoras na grade curricular de cursos universitários (Arquitetura e Paisagismo, Eng. Agrônoma, Eng. Florestal, Biologia, Eng. Civil, Eng. Ambiental, Medicina Veterinária, Zootecnia, Geografia, Gestão Ambiental e afins)	SMA: Instância Executiva EEI; Secretaria de Educação; Secretaria de Ensino Superior	CNE, MMA, CEE, MEC, universidades e institutos de pesquisa	média	RF: SMA e parceiras (para materiais e eventos) RH: das próprias instituições participantes EA: Instância Executiva EEI	Articular ações da Secretaria do Meio Ambiente com universidades e institutos de pesquisa
Divulgar oportunidades de adoção de selos ambientais para iniciativas privadas que utilizam de modo responsável espécies exóticas invasoras	SMA: Assessoria de Comunicação, CEA, Instância Executiva EEI; Secretaria de Agricultura; Secretaria de Desenvolvimento	SMA: IF, FF, IBt, institutos de pesquisa, FSC, Serflor, Fundação Vanzolini	média	RF: SMA e parceiras: para materiais e eventos RH: das próprias instituições participantes EA: CEA e Instância Executiva EEI	

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
EDUCAÇÃO E INFORMAÇÃO PÚBLICA

Divulgar iniciativas que levam selos de qualidade ambiental e adotam códigos de conduta voluntários para o público em geral	SMA: Assessoria de Comunicação, CEA e Instância Executiva EEI; Secretaria de Agricultura; Secretaria de Desenvolvimento	SMA: IF, FF, IBt, institutos de pesquisa, FSC, Serflor, Fundação Vanzolini (cursos sobre ISO 14.000, certificadora)	média	RF: SMA e parceiras (para materiais e eventos) RH: das próprias instituições participantes EA: CEA	Realizar seminário para público específico
---	---	---	-------	--	--

indicadores

Número de materiais de divulgação produzidos

Número de locais de distribuição/região/setor

Número de projetos de Educação/bacias hidrográficas

Número de cursos superiores que incorporaram o tema

Número de eventos de divulgação (pensando na mídia)

Número de participantes/evento

Número de materiais (cartilhas, folhetos, página na internet, etc) com informações técnicas disponibilizados

Os indicadores podem ser separados por público alvo.

E. Pesquisa

Destina-se a resolver questões prioritárias no escopo da solução de problemas de invasão. Algumas questões fundamentais incluem 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.

Pesquisas dedicadas a conhecer os mecanismos de estabelecimento e invasão também são de grande importância para alcançar a compreensão do fenômeno das invasões biológicas e para descobrir padrões que levem a melhores instrumentos de prevenção e detecção precoce.

Outra linha importante é a identificação das espécies exóticas invasoras, elaboração de guias de campo e o estudo da biologia destas espécies, gerando subsídios para as ações de manejo e controle.

Abaixo está apresentada a planilha referente ao componente de "Pesquisa"

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PESQUISA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Produzir informações necessárias para o desenvolvimento de protocolos para manejo e para definição de prioridades no controle de espécies exóticas invasoras	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Instituto Butantan, FF, Instituto de Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur) e universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...)	extrema	RH: Todos os participantes RF: Garantir recursos no planejamento orçamentário dos Gabinetes das Secretarias; CNPq e FAPESP para organização de eventos EA: Centro EEI da SMA
Programa de Pesquisas sobre manejo e controle de espécies exóticas invasoras	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Butantan, FF, Inst. Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur, Instituto de Economia Agrícola), universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...), Biota/Fapesp	extrema	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos institutos de pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas para projetos de longa duração do CNPq, FAPESP (incluindo políticas públicas), CAPES, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: Centro EEI da SMA
Recomendar a inclusão de campo sobre uso e ocorrência de espécies exóticas invasoras nos formulários da FAPESP e da COTEC - interface com arranjos institucionais	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Butantan, FF, Inst. Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur, Instituto de Economia Agrícola) e universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...), Biota/Fapesp	extrema	RH: Cotec e Biota/Fapesp RF: não precisa EA: Projeto Estratégico

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PESQUISA**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Incorporar nos levantamentos de campo as espécies exóticas	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica, IBt, IF; Museu de Zoologia; Secretaria de Ensino Superior	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Butantan, FF, Inst. Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur, Instituto de Economia Agrícola) e universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...), Biota/Fapesp	alta	RH: Cotec e Biota/Fapesp, CNPq.. RF: não precisa EA: Projeto Estratégico
Avaliar a necessidade de registro de EE em coleções científicas, informatizando o sistema de registro das coleções	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica, IBt, IF; Museu de Zoologia	Todas as outras instituições depositárias e Biota/Fapesp	alta	RH: Todos os participantes; contratação de técnicos para manutenção de coleções e informatização RF: Demandas induzidas para infra-estrutura de coleções via FINEP, CNPq, FAPESP, MMA, compensações ambientais; garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições para manutenção de coleções EA: Centro EEI composto por curadores de coleção
Pesquisa para viabilizar alternativas com espécies nativas e não-invasoras ao uso de espécies exóticas invasoras	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Instituto Butantan, FF, Inst. Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur, Instituto de Economia Agrícola) e universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...), Biota/Fapesp	alta	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos institutos de pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas para projetos de longa duração do CNPq, FAPESP (incluindo políticas públicas), CAPES, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: Centro EEI da SMA

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PESQUISA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Pesquisa para subsidiar ações de controle de espécies exóticas invasoras por meio de controle biológico	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, Instituto Butantan, Inst. Pesca, Instituto Pasteur) e universidades (UFSCar, USP, UNESP, UNICAMP,...), Embrapa, Fapesp, CNPq	alta	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos institutos de pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas para projetos de longa duração do CNPq, Fapesp (incluindo políticas públicas), Capes, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: Centro EEI da SMA
Pesquisa sobre o impacto político, social e econômico advindos da ocorrência de espécies exóticas invasoras	SMA: Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Butantan, FF, Inst. Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur, Instituto de Economia Agrícola) e universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...)	média	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos institutos de pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas do CNPq, Fapesp (incluindo políticas públicas), Capes, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das Instituições EA: Instância Executiva EEI da SMA com apoio de consultoria para formular edital

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PESQUISA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Pesquisa sobre espécies invasoras de importância econômica a fim de diminuir seu potencial de contaminação (ex. geração de híbridos)	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Butantan, FF, Instituto de Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur, Instituto de Economia Agrícola) e universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...), Embrapa	média	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos Institutos de Pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas para projetos de longa duração do CNPq, Fapesp (incluindo políticas públicas), Capes, MMA, Compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio). Garantir recursos no planejamento orçamentário das Instituições EA: Centro EEI da SMA
Pesquisa para subsidiar análises de risco (indicando características ambientais, espécies e áreas potenciais), de vetores (incluindo turismo) e de rotas de dispersão	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Butantan, FF, Instituto de Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur), Universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...), Biota/Fapesp	média	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos institutos de pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas para projetos de longa duração do CNPq, Fapesp (incluindo políticas públicas), Capes, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: Centro EEI da SMA
Pesquisa para aumentar o nível de conhecimento sobre espécies exóticas invasoras (taxonomia, biologia, área e ambiente de ocorrência), incluindo espécies criptogênicas marinhas e continentais	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Butantan, FF, IO, Inst. Pesca, IF, I. Pasteur) e Universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp,...), Sucen e Biota/Fapesp	média	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos institutos de pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas para projetos de longa duração do CNPq, Fapesp (incluindo políticas públicas), Capes, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: Centro EEI da SMA

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
PESQUISA

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Pesquisa básica sobre o papel das espécies exóticas como reservatórios e vetores de doenças	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica; Instituto Biológico, Adolpho Lutz ou Instituto Butantan	Instituições de pesquisa (IAC, IBt, Butantan, Instituto Adolpho Lutz, FF, Instituto de Pesca, IO, IF, Instituto Pasteur, EMBRAPA), universidades (UFSCar, USP, UNESP, UNICAMP...), Secretaria da Agricultura, Secretaria de Saúde, SUCEN	média	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos institutos de pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas para projetos de longa duração do CNPq, FAPESP (incluindo políticas públicas), CAPES, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: Centro EEI da SMA
Pesquisa para subsidiar ações de controle de espécies exóticas invasoras	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (IAC, IB, IBt, Butantan, FF, Instituto de Pesca, IF, Instituto Pasteur) e universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...), Sucen, Biota/Fapesp	média	RH: Todos os participantes (vagas em concurso público nos institutos de pesquisa para o tema invasoras) RF: Demandas induzidas para projetos de longa duração do CNPq, Fapesp (incluindo políticas públicas), Capes, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das instituições EA: Centro EEI da SMA
Pesquisas para entendimento da percepção das comunidades locais sobre invasões biológicas	SMA: Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Instituições de pesquisa (Instituto Pesca, CATI), universidades (UFSCar, USP, Unesp, Unicamp...), ONGs, OCIPs e associações em geral, Conselho Estadual de Comunidades Tradicionais e Povos Indígenas	média	RH: Todos os participantes RF: Demandas induzidas do CNPq, Fapesp (incluindo políticas públicas), Capes, MMA, compensações ambientais, Petrobras, Vale (Edital próprio); garantir recursos no planejamento orçamentário das Instituições EA: Centro EEI da SMA e consultoria para apoiar a elaboração do edital

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO				
PESQUISA				
Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Estimular modelos para criação de organismos aquáticos que utilizem espécies nativas.	SMA: Centro EEI; SAA: Instituto de Pesca e polos da APTA; Secretaria de Desenvolvimento	ICMBio e universidades, Ministério da Pesca e Aquicultura, CESP	média	RH: Todos os participantes RF: Editais específicos EA: Centro EEI da SMA e consultoria para apoiar a elaboração do edital

indicadores

número de editais específicos para o tema
número de pesquisas realizadas sobre o tema/região
número de artigos publicados
número de coleções científicas que se adaptaram para o tema/total de coleções/taxon
número de projetos sobre EEI apresentados à Fapesp
número de eventos que incluam o tema
Número de protocolos de manejo finalizados - controle

indicadores

Número de espécies com protocolo de manejo finalizados
Número de instituições realizando Pesquisa sobre EEI
Número de EEI pesquisadas/spp da lista

F. Arranjos institucionais – políticas públicas e normatização

Refere-se ao desenvolvimento de um arcabouço legal coerente e integrado que dê respaldo ao trabalho que necessita ser desenvolvido no âmbito das invasões biológicas, de acordo com as especificidades de cada situação. Deve prever a emissão de permissões legais para controle, uso de controle químico, interferência em áreas sob proteção legal e outros casos, assim como a regulamentação de uso de espécies exóticas invasoras de valor econômico, com vistas à qualificação das mesmas e à ordenação do manejo.

Também se refere ao estabelecimento de políticas públicas para incentivo ao uso de espécies alternativas às invasoras de valor econômico, principalmente espécies nativas, mas também exóticas não-invasoras. Inclui a formalização de listas de espécies exóticas invasoras presentes no Estado, podendo incluir listas de espécies alternativas, espécies permitidas e/ou espécies proibidas para diferentes atividades e fins, conforme a necessidade de aplicação em diferentes situações.

O Grupo de Trabalho chegou a iniciar algumas das atividades previstas neste componente como: a elaboração de uma minuta de Resolução da SMA para instituir o Programa Estadual para controle de espécies exóticas invasoras e reconhecer a lista de espécies exóticas invasoras com ocorrência no estado de São Paulo e estabelecer diretrizes para a recuperação de áreas e o licenciamento de atividades (Anexo 8), minuta de anteprojeto de lei para estabelecer procedimentos para prevenção e controle dessas espécies e competências sobre o tema para a SMA/SP (Anexo 9) e o diagnóstico dos instrumentos legais existentes com relação direta ou indireta com o tema (Anexo 10).

Abaixo está apresentada a planilha referente ao componente “Arranjos Institucionais”

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ARCABOUÇO LEGAL

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	alvos
Elaborar e manter atualizada a lista oficial de espécies exóticas invasoras, com categorias definidas de acordo com o potencial de invasão, impacto ambiental e uso econômico.	SMA: Instância Executiva EEI	Universidades, outras secretarias, instituições de pesquisa, municípios, gestores de unidades de conservação e pesquisadores que demonstrem interesse.	Extrema. Revisão no máximo a cada 2 anos.	RH: SMA: Instância Executiva EEI + todos os participantes RF: orçamento para realização de oficinas (local, alimentação, material, transporte) e para sistematização das informações EA: SMA: Instância Executiva EEI e institutos de pesquisa, Zoo e FF	
Requerer, com prazo definido, a inclusão de planos de controle/erradicação de espécies exóticas invasoras indicados nos planos de manejo de unidades de conservação estaduais. Na ausência do plano de manejo, prever em instrumento legal a possibilidade de realizar ação emergencial.	SMA: CBRN, FF, IBt, IF	conselho gestor das UCs, ONGs, SMA	extrema	RH: SMA: CBRN + CJ/SMA + todos os participantes RF: EA: SMA	
Proibir o uso de espécies exóticas invasoras (não só flora, lembrar de peixamentos) para fins de recuperação ambiental (avaliar o instrumento legal)	SMA, Assembléia Legislativa	Secretaria da agricultura, ONGs, Comitês de Bacia, Crea Polícia Ambiental, Ministério público, IBAMA., ICMBio	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI + CJ RF: orçamento para realização de reuniões setoriais (recuperação RL, áreas degradadas, peixamentos,...) EA: SMA	Dnit, Dersa, Empresas ferroviárias, empresas de energia, Petrobras
Realizar revisão da legislação existente, e identificar lacunas e propor normatização sobre espécies exóticas invasoras a fim de harmonizar o arcabouço legal. Urgência com relação a controle de fauna invasora.	SMA: CBRN - DPB	Ministério público, municípios (incluindo câmara municipal), Assembléia Legislativa, Consema, Secretaria Agricultura, MMA, Anvisa, Polícia Ambiental, Ibama, Conama, Secretaria da Saúde, Casa Civil,	extrema	RH: SMA: DPB/Instância Executiva EEI + CJ RF: orçamento para realização de reuniões setoriais (controle com relação a setores produtivos) EA: SMA	

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ARCABOUÇO LEGAL

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	alvos
Estruturar sistema de informação compatível com a base de dados de abrangência nacional (I3N) mantida pelo Instituto Hórus	SMA: Instância Executiva EEI + Centro de Informação (DFM)	Instituto Hórus, Institutos de pesquisa, Secretaria de Agricultura, universidades, IF, IBt, FF, Biota/Fapesp	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI + Informática das instituições participantes + rede de especialistas para validação dos dados (seguir exemplo da Flora do Brasil) - Necessidade de contratação de consultoria para capacitação de técnicos da SMA. RF: orçamento para adaptação/aquisição de base de dados; alimentação contínua de dados; consultorias eventuais EA: SMA: Instância Executiva EEI e institutos de pesquisa, Zoo e FF	
Articulação com Ministério Público (por conta dos TACs), Justiça Federal e Estadual (para orientar as exigências com relação à compensação/recuperação ambiental)	SMA: Instância Executiva EEI, CJ e esferas superiores	Ministério Público Federal, Estadual, Magistrados, OAB	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI + CJ RF: orçamento para realização de reuniões setoriais (promotores, magistrados) EA: SMA	
Recomendar a priorização da destinação de recursos para a implementação de planos de controle e erradicação de espécies exóticas invasoras em Unidades de Conservação quando da distribuição dos recursos de compensação ambiental, conforme o SNUC.	SMA - CBRN	Consema, Câmara de Compensação	extrema	RH: SMA: CBRN RF: EA: SMA	

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ARCABOUÇO LEGAL

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	alvos
Elaborar norma com Secretaria da Agricultura (CATI) e EMBRAPA para realização de análise de risco anteriormente à definição de espécies para uso produtivo no Estado	SMA: Instância Executiva EEI e CJ e SAA	APTA, Embrapa, Instituto Hórus	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI, CJ + SAA + Embrapa RF: orçamento para reuniões técnicas EA: SMA + SAA	
Elaborar marcos legais para recuperação e recomposição de Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente	SMA: Instância Executiva EEI e CJ	Institutos de pesquisa, PRMC, universidades, ONGs, Polícia Ambiental, prefeituras.	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI + CJ RF: orçamento para uma reunião técnica com especialistas EA: SMA	
Elaborar marcos legais para dar respaldo legal ao controle de espécies exóticas invasoras em UCs de proteção integral	SMA: FF e IBt, e CJ	ICMBio, Conama, Consema	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI + CJ + CONAMA, Consema RF: orçamento para uma reunião técnica EA: SMA	
Recomendar a formulação de editais de pesquisa para atender a estratégia estadual	SMA e FAPESP	SMA/Comitê Gestor da Estratégia Estadual, CONSEMA, Secretaria de Desenvolvimento.	extrema	RH: SMA e Fapesp RF: orçamento para reuniões EA: SMA e Fapesp	
16 a - Elaborar normas para prever Licenciamento Ambiental de atividades com alto risco de introdução de EEI, como aquicultura, e códigos de conduta voluntários para outros setores (exemplos: plantas ornamentais, petshops, aquarofilia).	SMA: Instância Executiva EEI, CJ, Cetesb	Representantes do setor produtivo, Ministério da Pesca, Polícia Ambiental, Prefeituras, Consema, Sucen, Universidades e Institutos de Pesquisa, MMA, ICMBio, Embrapa, Ibama	extrema	RH: SMA: Instância Executiva EEI, CJ + Consema RF: orçamento para reuniões técnicas EA: SMA + SAA	

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ARCABOUÇO LEGAL

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	alvos
Construir linha de argumentação técnica e legal para o efetivo controle de espécies exóticas invasoras da fauna em consonância com a legislação vigente (ex: Art. 197 da Constituição Estadual) e flora (no que for identificado pelo levantamento da legislação vigente - por exemplo: PMSP:....)	SMA: Instância Executiva EEI, DPB: CFS e CJ	IBAMA, MP, ICMBio, Universidades, Institutos de Pesquisa	extrema para fauna alta para flora	RH: SMA: Instância Executiva EEI e instituições participantes RF: orçamento para reuniões EA: SMA	
Elaborar marcos legais para recuperação e restauração de áreas degradadas (avaliar instrumento legal - Revisão Resolução SMA 8)	SMA: Instância Executiva EEI + CJ	DNPM, IBAMA, MP, entidades de classe (CREA..), prefeituras	alta	RH: SMA: Instância Executiva EEI + CJ RF: reuniões setoriais EA: SMA	
Estabelecer restrições ao uso de espécies exóticas invasoras por ocasião da elaboração do zoneamento de UCs de uso sustentável	SMA: FF	ICMBio, Conselhos Gestores das Ucs	alta	RH: SMA:FF RF: orçamento para reuniões e discussões com os Conselhos Gestores das UCs EA: SMA	
Estabelecer regulamentação de produção e uso para espécies exóticas invasoras de valor econômico (Categoria II) para mitigar impactos e ordenar produção (prever responsabilidade pelo controle e eventual escape), com prazos para adequação das propriedades e atividades produtivas de acordo com seu nível de risco e indicações de uso (avaliar instrumento legal, prevendo a necessidade ou não de licenciamento da atividade, protocolos específicos..)	SMA: Instância Executiva EEI e CJ (talvez assembleia) e Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento	Cetesb, Setor florestal, Setor de aquicultura e aquariofilia, Criador Comercial de Fauna, Falcoaria, setor de produção de ornamentais, viveiros.	alta	RH: SMA , SAA, SD RF: orçamento para reuniões técnicas e setoriais EA: SMA	

**ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ARCABOUÇO LEGAL**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	alvos
Recomendar a inclusão de planos de controle e erradicação de espécies exóticas invasoras aos planos de manejo de unidades de conservação (municipais, federais e particulares), ou independente destes.	SMA: Instância Executiva EEI	SMA: FF, Municípios e ICMBio.	alta	RH: SMA: Instância Executiva EEI e FF RF: EA: SMA	
Estimular a formação de taxonomistas nos diversos grupos biológicos de especialistas em manejo de espécies exóticas invasoras e também por meio de programas de bolsas	SMA: Instância Executiva EEI e Secretaria de Educação	IF, IBt, institutos de pesquisa, universidades, MEC, CAPES, FUNDAP, SENAC, Secretaria de Desenvolvimento, Secretaria de Ensino Superior	alta	RH: SMA: Instância Executiva EEI e Sec Educação RF: recursos específicos em cada instituição participante para custear a formação (bolsas, cursos) EA: SMA	
Inclusão do tema na Comissão Tripartite (detalhar)	SMA		alta	RH: SMA RF: EA: SMA	
Propor regulamentação legal e estabelecimento de protocolos para o uso de controle biológico, mecânico, químico e de manejo ambiental	SMA: Instância Executiva EEI, CJ, Secretaria da Agricultura, SUCEN, Assembléia Legislativa	Universidades e Institutos de Pesquisa, CETESB, MMA, Embrapa, IBAMA, ICMBio, MAPA, ANVISA, Casa Civil	alta	RH: SMA: Instância Executiva EEI, CJ + Secretarias.. RF: orçamento para reuniões técnicas EA: SMA	
Instituir um protocolo de contenção, junto às instituições fomentadoras, a fim de normatizar criação ou cultivo de espécies exóticas invasoras para fins de pesquisa científica.	SMA: Instância Executiva EEI, Projeto Estratégico Pesquisa Científica	Fapesp, CNPq, Capes	alta	RH: SMA: Instância Executiva EEI + Projeto Estratégico Pesquisa Científica. RF: orçamento para reuniões técnicas EA: SMA	

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ARCABOUÇO LEGAL

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	alvos
Elaborar protocolos para destinação de fauna EI apreendida (avaliar se é necessário protocolos estaduais ou se a IN do Ibama é suficiente).	SMA e IBAMA	Ministério público, municípios (incluindo câmara municipal), Assembleia Legislativa, Consema, Secretaria Agricultura, MMA, Anvisa, Polícia Federal, Polícia ambiental, associação protetora dos animais, SISP, CRMV.	alta - média	RH: SMA: Instância Executiva EEI + Centro de Fauna. RF: orçamento para reuniões técnicas EA: SMA	
Criar mecanismos que promovam a substituição de espécies exóticas invasoras por nativas ou não-invasoras (códigos de conduta voluntários, listas, etc..).	SMA: Instância Executiva EEI	Secretaria Agricultura, Prefeituras, ONGs, Sec. Desenvolvimento, Associação de Reposição Florestal, Sociedade Brasileira de Paisagismo, associações de viveiristas, redes de sementes, associação de criadouros de peixes, associação/colônia/cooperativas de pescadores, Sebrae, CATI	média	RH: SMA: Instância Executiva EEI + Consema RF: orçamento para reuniões setoriais EA: SMA	

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ARCABOUÇO LEGAL

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	alvos
Promover estabelecimento de códigos de conduta voluntários para determinados setores produtivos e para o público que utiliza ou comercializa espécies exóticas invasoras (criar selos?)	SMA: Instância Executiva EEI e CEA	Associações setoriais de produtores: Pet shop, associação de paisagismo, aquarofilia, Holambra, CEAGESP, associação de feirantes, ONGs, cooperativa agrícola, Secretaria Agricultura (CATI), Graprohab, setor energético, federação ornitológica brasileira.	média		
Identificar atividades não produtivas (jardins domésticos, públicos, animais de estimação) que usam espécies exóticas invasoras, e estabelecer normas para impedir bioinvasões (termo de responsabilidade; mecanismos para obrigar aqueles que utilizam ou mantêm espécies exóticas invasoras assumam o risco de impacto e os custos do controle)	SMA: Instância Executiva EEI + Cetesb	conselhos de classe; prefeituras; Ministério público, municípios (incluindo câmara municipal), assembléia legislativa, Consema, SAA, MMA, Anvisa, Polícia Federal, Polícia ambiental.	média	RH: SMA: Instância Executiva EEI RF: orçamento para consultoria EA: SMA	
Elaborar marcos legais restritivos ao uso de EEI em arborização urbana e paisagismo (avaliar instrumento legal)	SMA: Instância Executiva EEI, Projeto Estratégico Município Verde, Consema	Associações de paisagismo, Prefeituras, viveiros, Consema	média	RH: SMA: Instância Executiva EEI RF: orçamento para reuniões com prefeituras e associações EA: SMA	

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

ARRANJOS INSTITUCIONAIS E ARCABOUÇO LEGAL

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)	alvos
Estabelecer critérios e procedimentos para criação e cultivo de espécies exóticas invasoras para fins científicos, incluindo planos de eliminação quando concluídos (avaliar instrumento legal - licenciamento? Termo de responsabilidade?)	SMA: Instância Executiva EEI, CJ, Consema	Universidades, Institutos de Pesquisa, Laboratórios, Sucen, Embrapa, SAA (IAC)	média	RH: SMA: Instância Executiva EEI, CJ RF: orçamento para reuniões técnicas EA: SMA	
Elaborar marcos legais para criar ferramentas de incentivo e subsídio para controle em propriedades particulares	SMA: Instância Executiva EEI, CJ; Secretaria de Economia e Planejamento, Secretaria da Fazenda	Secretaria de Agricultura	média	RH: SMA: Instância Executiva EEI, CJ + Secretarias.. RF: orçamento para reuniões técnicas e para subsídios! EA: SMA	
Estabelecer incentivos fiscais, subsídios e mecanismos de fomento para viabilizar a erradicação e o controle de espécies exóticas invasoras em áreas naturais privadas em pequenas propriedades rurais	SAA, SMA, Secretaria da Fazenda	Receita Federal (?), Municípios, IBAMA, SEBRAE, cooperativas de produtores rurais, MDR (Incra), Itesp, ministério da agricultura. Grandes produtores: distribuidoras energia e empresas florestais (avaliar se poderiam ajudar a arrecadar recursos..compensação ambiental..)	média	RH: SMA: Instância Executiva EEI e instituições participantes RF: orçamento para reuniões e orçamento específico das participantes EA: SMA	

indicadores

Número de códigos criados/setor

Número de municípios que internalizaram a questão EEI em suas políticas/total de municípios

Porcentagem das lacunas legais identificadas preenchidas por normas novas

Periodicidade da revisão da lista de EEI (cumprir com a periodicidade prevista)

indicadores

Número de instituições participantes da estratégia que internalizaram a questão EEI em suas políticas

Número de spp que entraram na lista (por categoria)/número total de spp presentes na lista anterior

Número de spp que saíram da lista (por categoria)/número total de spp presentes na lista anterior

Número de adesões aos códigos de conduta voluntários/setor consultado

IV.2. COMPONENTES DE GESTÃO

A. Coordenação e integração

Este componente refere-se à coordenação da própria estratégia estadual e à integração com outras instituições relevantes para a composição e a implementação da estratégia, principalmente as Secretarias de Agricultura, Saúde e Educação, além de outras a serem identificadas, setores da sociedade civil e instituições de pesquisa e ensino.

Abaixo está apresentada a planilha referente ao componente “coordenação e integração institucional”.

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**COORDENAÇÃO E INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura adm)
Criar uma instância executiva - consolidar o GT e estabelecer responsabilidades e competências. Organizar uma Central de Informações em Espécies Exóticas Invasoras	SMA: CBRN e Gabinete do Secretário	IF, IBt, FF, Cetesb, CEA, Zoo, CPLA, CRHi, Polícia Ambiental	extrema	RH: representantes das instituições envolvidas, prever pessoa para base de dados . RF: recursos para realizar reuniões, estruturar base de dados e n (consultoria?) EA: da SMA (aquisição de equipamentos?)

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

COORDENAÇÃO E INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura adm)
Criar uma instância de articulação com todas as esferas governamentais - comitê consultivo	Secretaria do Meio Ambiente - CBRN - Gabinete do Secretário	Comitê com Secretarias de Estado (Educação, Agricultura, Saúde), ONGs (Instituto Hórus, SOS, ISA, IPÊ, TNC.), Universidades (USP, Unesp, Unicamp, Federais, Unip.), Comitês de Bacia, Ministério Público Estadual, e eventualmente convidar: MMA, ICMBio, Ibama, Ministério da Pesca, Agência Nacional de Águas e representantes de setores produtivos. Opções: comitê permanente só governo estadual, ou só governo estadual e federal ou governo estadual e ONG estadual.	alta	RH: representantes das instituições envolvidas. RF: recursos para passagens, diárias?, local para reunião EA: da SMA reuniões ordinárias trimestrais e sempre que convocada (extraor)

B. Papéis e responsabilidades dos envolvidos

Definidas as instâncias de coordenação, seus integrantes e participantes, devem ser definidos os papéis a serem exercidos e as responsabilidades de cada participante.

O Grupo de Trabalho indicou para cada atividade de todos os componentes quais deveriam ser as instituições responsáveis por implementar a atividade e quais seriam as instituições participantes.

C. Estabelecimento de prioridades e planejamento

Refere-se à definição de métodos para estabelecimento de prioridades de ação em todos os âmbitos, da prevenção ao controle e monitoramento, assim como ao estabelecimento de prioridades para o programa estadual e para busca de financiamento.

A inversão no estabelecimento de prioridades é comum na análise de espécies exóticas invasoras. É importante que a oportunidade de resolução definitiva do problema seja um dos critérios considerados no estabelecimento de prioridades, de maneira que espécies de alto risco cujas populações são pequenas e estão em fase inicial de desenvolvimento sejam priorizadas sobre espécies que estão largamente disseminadas no Estado ou numa região. A oportunidade de detecção precoce e de erradicação não deve ser perdida e deve receber prioridade maior. O grau de facilidade de controle ou erradicação também precisa ser levado em conta e somar ao grau de prioridade.

Os resultados de análises de risco para espécies já introduzidas ajudam a definir o potencial de impacto futuro mesmo que as espécies ainda não estejam manifestas como invasoras. Essa informação é de grande importância para aproveitar oportunidades de erradicação e de ações de baixo custo enquanto as populações das espécies são pequenas e de mais fácil manejo.

Além das questões de campo, é preciso definir prioridades para os demais componentes do Programa Estadual, desde a formulação de marcos legais até cursos de capacitação e treinamento, conscientização pública, pesquisa e outros elementos.

O Grupo de Trabalho indicou para cada atividade, de todos os componentes, qual o nível de prioridade da mesma, entre três níveis considerados: extremo, alto e médio. Os horizontes temporais seriam: prioridade extrema, alta e média².

D. Monitoramento e avaliação da estratégia estadual

Definição de rotinas de avaliação da estratégia estadual, incluindo indicadores de progresso e de resultado, assim como a definição de ajustes a serem realizados para viabilizar o alcance dos objetivos estabelecidos.

O Grupo de Trabalho sugeriu para cada componente alguns indicadores de processo e de resultado, apresentados nas planilhas de cada componente.

E. Recursos para implementação

Definição de necessidades e de fontes de financiamento das atividades estabelecidas para cumprimento dos objetivos da estratégia estadual.

² A princípio o GT considerou os seguintes horizontes de tempo: prioridade extrema - atividade a ser realizada até o final do primeiro trimestre de 2010; prioridade alta - atividade a ser realizada até o final de 2010 e prioridade média - atividade a ser realizada até o final de 2011. Mas em sua última reunião considerou mais apropriado aguardar a avaliação da proposta pelo Secretário de Meio Ambiente.

ESTRATÉGIA ESTADUAL PARA ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**RECURSOS FINANCEIROS**

Atividades a serem desenvolvidas	Instituição responsável	Instituições participantes	Prioridade (extrema, alta ou média)	Estrutura institucional necessária (recursos humanos – RH, financeiros – RF, estrutura administrativa – EA)
Garantir dotação orçamentária e financeira para implementação da estratégia paulista.	Secretaria da Fazenda, Secretaria Planejamento, Secretaria do Meio Ambiente: CBRN/DPB.	Secretarias da Saúde, Agricultura, Transportes	extrema	RH: Instância Executiva EEI/Conselho Consultivo RF: o existente EA: idem
Realizar diagnóstico das potenciais fontes de recursos, incluindo compensação ambiental, Funbio, agências fomentadoras de pesquisa, empresas, entre outros.	Secretaria da Fazenda, Secretaria Planejamento, Secretaria do Meio Ambiente: Instância Executiva EEI.	Secretarias da Saúde, Agricultura, Transportes	alta	RH: Instância Executiva EEI/Conselho Consultivo RF: consultoria? Ou recursos para realização de reuniões EA: consultoria ou SMA
Criar e/ou otimizar linhas específicas de financiamento para apoio a ações de controle e erradicação de espécies exóticas invasoras.	SMA: Instância Executiva EEI, Bancos privados e públicos, empresas, Secretaria da Fazenda.	SMA, ONGs, doadores, fundo de direitos difusos (avaliar possibilidade de uso de recursos advindos da compensação ambiental), Fehidro, fundos para meio ambiente, recursos de TACs, Funbio (Fauna Brasil), FNMA	média	RH: SMA: Instância Executiva EEI e instituições participantes RF: orçamento específico das instituições fomentadoras EA: SMA

III – RECOMENDAÇÕES

O Grupo de Trabalho identificou as ações prioritárias para que o tema “espécies exóticas invasoras” possa tornar-se objeto de uma política pública:

- Editar nova resolução para reconduzir o GT criado pela resolução SMA 33/2009 e garantir a continuidade dos trabalhos até a edição da resolução que cria o Programa Estadual;
- Editar Resolução SMA instituindo o Programa e a equipe interna – criação de instância executiva (equipe da SMA, permanente, com infra-estrutura, recursos humanos e financeiros) que será apoiada por uma instância consultiva (conselho com representantes da SMA e de outros órgãos do governo e da sociedade civil);
- Internalização do tema na SMA, articulação com os projetos estratégicos; ações de locação/recuperação de reserva legal e APP e licenciamento;
- Viabilizar a realização de análise de risco para todas as espécies das categorias I e II (contratar consultoria, estabelecer convênios ou termos de cooperação);
- Articulação com setores produtivos específicos: florestal, aquícultura, apícola, ornamental, e outros setores, como a sociedade protetora de animais, ministério público;
- Identificar espécies que podem ser utilizadas em substituição às EEI;
- Elaborar planos de controle para EEI em áreas prioritárias: UCs;
- Elaborar planos de controle para EEI prioritárias
- Identificar setores produtivos para articulação: ornamental, florestal, aquícultura;
- Submeter proposta de anteprojeto de lei ao Consema;
- Garantir recursos, dotação orçamentária e financeira para implementação da estratégia;
- Capacitação em detecção precoce e resposta rápida para gestores de UCs e equipe interna da SMA.

Considerou-se importante também ressaltar que algumas espécies não entraram na lista, pois não cumprem com os critérios estabelecidos para serem consideradas como “exóticas invasoras” com ocorrência registrada em ambientes naturais no estado de São Paulo. Entretanto essas espécies merecem atenção pelo potencial que têm para causar impactos ambientais. Entre estas destacaram-se espécies usadas em ensaios toxicológicos e sinantrópicas com ocorrência restrita a ambientes urbanos, mas que podem dispersar para ambientes naturais.