

Aspectos da legislação ambiental para a revegetação de matas ciliares no estado do Paraná

Gustavo Ferreira Coelho¹, Ricardo Felipa Braga Sousa¹, Arlindo Fabricio Correia¹, Juliano Cordeiro², Eder Brunhari Caramelo¹, Ubirajara Contro Malavasi¹

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

²Universidade Federal do Paraná - UFPR

Resumo: Este trabalho de revisão tem como objetivo discutir aspectos importantes sobre a preservação de áreas de mata ciliar, assim como dos problemas causados pela presença de espécies arbóreas exóticas, abordar sobre a legislação brasileira e do estado do Paraná na proteção às matas ciliares e na proibição das espécies exóticas invasoras e, relacionar espécies lenhosas nativas na revegetação de matas ciliares no estado. Como característica do tipo de pesquisa, focou-se nas peculiaridades da legislação existente, entre o nível federal e estadual, que confere o regulamento e especificações para tratar do assunto. Verificou-se que a legislação brasileira abriu interpretações que possibilitaram a introdução de espécies exóticas invasoras, como *Pinus spp.* e *Eucalipos spp.* Somente em 2011, a legislação brasileira tomou medidas para tentar reverter esta situação ao criar a Resolução nº 429 que estabeleceu metodologias para recuperação de áreas degradadas sem o uso de espécies exóticas. O estado do Paraná se encontrava em alerta com tal situação desde 2009, e por meio da Portaria nº 125 do Instituto Ambiental do Paraná (IAP), reconheceu uma lista de espécies exóticas invasoras, permitindo a criação ou o cultivo somente em determinados casos, incorporando, também, uma lista de espécies arbóreas nativas recomendadas na revegetação de mata ciliares a qual distribui as espécies nas divisões bioclimáticas, considerando a melhor adaptação de cada uma em cada região, viabilizando o processo de restauração das matas ciliares.

Palavras-chave: Áreas de preservação permanente, resolução, espécies exóticas

Aspects of environmental legislation for the revegetation of riparian forest in paraná's state

Abstract: This literature review is aimed at discussing important aspects of the preservation of riparian vegetation areas, as well as the problems caused by the presence of exotic species, addressing on the Brazilian legislation and the Paraná State in the protection of riparian areas and the prohibition of invasive exotic species, and relate native woody species in revegetation of riparian areas in the State. Characteristic of the type of research has focused on the peculiarities of existing legislation between the federal and state level, which gives the Regulation and specifications to handle the matter. It was found that Brazilian legislation opened interpretations that allowed the introduction of invasive exotic species, such as *Pinus spp.* and *Eucalipos spp.* Only in 2011, the Brazilian legislation has taken steps to try to reverse this situation by creating the Resolution No. 429 which established methodologies for reclamation without the use of exotic species. The state of Paraná was in alert with this situation since 2009, and by Ordinance No. 125 of the Environmental Institute of Paraná (IAP), recognized a list of invasive alien species, allowing the creation or growing only in certain cases, incorporating also a list of recommended native species in revegetation of riparian forest which distributes the species bioclimatic divisions in considering the best adaptation of each one in each region, enabling the process of restoration of riparian forests.

Key words: Permanent preservation areas, Resolution, exotic species

Introdução

Ao longo da história do Brasil, a cobertura florestal nativa, representada pelos diferentes biomas, foi perdendo seu espaço para as culturas agrícolas, as pastagens e as cidades. A ocupação do território brasileiro foi marcada pela destruição dos recursos naturais, principalmente os florestais.

O desmatamento de matas ciliares, ou vegetação ripária, configura-se como um dos impactos ambientais mais preocupantes, indiferente ao bioma ou tipo de formação florestal em que se insere. São formações vegetais que percorrem ao longo das margens dos cursos de água, com função natural de proteção aos recursos hídricos e fundamentais para a manutenção da qualidade e vitalidade em harmonia com a fauna e flora existentes (Martins, 2004; Primo e Vaz, 2006).

Frente à necessidade de desenvolvimento do meio rural e incremento na produção agrícola, as matas ciliares são por muitas vezes suprimidas, parcialmente ou em sua totalidade, o que compromete seu papel funcional. A função básica pode ser exercida na proteção dos rios e nascentes contra o assoreamento e a contaminação por agroquímicos. Também pode ser expressada sua importância como corredor ecológico, ligando fragmentos florestais que em muitos casos permite o fluxo gênico entre as populações de espécies. Além disso, como descrito por Garcia et al., (2008), constituem os únicos remanescentes florestais das propriedades rurais, em muitos casos.

A intervenção humana em área de mata ciliar, além de ser proibida pela Lei Federal nº 4.771 de 1965 do Código Florestal, causa uma série de danos ambientais (Ferreira e Dias 2004). A partir do surgimento desta legislação as matas ciliares passaram a ser incluídas nas chamadas Áreas de Preservação Permanente (APP), tornando obrigatória a presença de vegetação natural (arbórea ou não) ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e reservatórios.

O Código Florestal também obriga a recuperação das matas ciliares. No entanto, não especifica quais as espécies arbóreas devem ser utilizadas na recuperação destas áreas, configurando outro problema enfrentado atualmente, que é a perda da biodiversidade nos biomas brasileiros pelo uso de espécies exóticas invasoras como o *Pinus spp.* e o *Eucalipto spp.* na revegetação de APP.

Em 2011 foi instituída a lei nº 429 do CONAMA que dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente, legislação importante que atribui condições para a revegetação de APP, dentre elas as matas ciliares.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo discutir aspectos importantes sobre a mata ciliar, como os problemas causados pela presença de espécies arbóreas exóticas, abordar sobre a legislação brasileira e do estado do Paraná na proteção às matas ciliares e na proibição das espécies exóticas invasoras e, relacionar espécies lenhosas nativas na revegetação de matas ciliares no estado do Paraná.

A importância da mata ciliar

A forma de degradação mais frequente em ecossistemas naturais caracteriza-se pela eliminação das florestas para a utilização de madeira e a abertura de espaços para as suas atividades agrícolas, expansão da silvicultura intensiva, pecuária, produção de matéria-prima para agroenergia, expansão de áreas industriais e de desenvolvimento urbano (Shimizu, 2007). Ao longo de décadas as florestas ocorrentes paralelamente às margens dos cursos d'água e no entorno das nascentes foram reduzidas e suprimidas, constituindo verdadeiros mosaicos de vegetação na paisagem (Neppel, 2003).

Os benefícios ao ecossistema provindos da preservação destas áreas, por meio de sua função protetora são melhor compreendidos frente aos recursos naturais bióticos e/ou abióticos (Durigan e Silveira, 1999). Do ponto de vista dos recursos abióticos, as matas ciliares desempenham importantes funções hidrológicas, assim como corrobora Lima (1989), onde destaca que as matas ciliares são responsáveis pela proteção da zona ripária contemplando processos como filtragens de sedimentos e nutrientes, controle do aporte de nutrientes e de produtos químicos aos cursos d'água, controle da erosão das margens dos canais. Há também, segundo o autor, maior controle da alteração da temperatura do ecossistema aquático com a interceptação e absorção da radiação solar, que contribuem, conseqüentemente, para a estabilidade térmica de pequenos cursos d'água. A mata ciliar também pode evitar a ocorrência de enchentes impedindo que uma elevada quantidade de água chegue em curto período de tempo ao curso d'água (Lima e Zakia 2000).

Com o intuito de minimizar os processos de degradação, o estado do Paraná instituiu o Programa Mata Ciliar, que, junto a outras ações desenvolvidas à nível estadual, possuem o objetivo de recuperar a cobertura vegetal natural referente à vegetação ripária.. Para tanto, determinou áreas prioritárias, dentre as quais destaca-se a intenção de recuperação das matas ciliares dos principais rios do estado. A principal importância de um programa com tal

abrangência é o interesse governamental em solucionar passivos ambientais, destacados os diversos benefícios da preservação de APP, inclusive na disponibilidade de água para os diferentes usos da sociedade.

Espécies exóticas invasoras

A resolução nº 429 de 2011 do CONAMA no seu art. 2 definiu espécie exótica como qualquer espécie fora da sua área natural de distribuição geográfica, e espécie exótica invasora como espécie exótica cuja introdução ou dispersão ameace o ecossistema, o habitat ou espécies e cause impactos negativos ambientais, econômicos, sociais ou culturais (BRASIL, 2011).

Dentre as espécies exóticas no Brasil, destaca-se a ocorrência, do Jambolão (*Syzygium cuminii* (L.) Skeels), Alfeneiro (*Ligustrum lucidum* Aiton), Tipuana (*Tipuana tipu* (Benth) Kuntze), Uva-do-japão (*Hovenia dulcis* Thunb.) e Cinamomo (*Melia azedarach* (L.)). A importância da identificação, eliminação e prevenção do plantio destas espécies está no fato de que elas ocupam os nichos de espécies nativas, impedindo o estabelecimento de importantes relações bióticas. Além disso, espécies como o Alfeneiro e a Uva-do-japão têm reconhecido potencial invasor, e sua presença pode limitar o estabelecimento e/ou o desenvolvimento das espécies nativas nas áreas em recuperação e proximidades (Renner, et al 2010).

Contudo, no ano de 2009 o órgão ambiental do estado do Paraná, denominado Instituto Ambiental do Paraná (IAP), publicou a Portaria nº 125 que reconhece uma lista oficial de espécies exóticas invasoras aos limites do território, estabelecendo, inclusive, normas de controle destas espécies.

Para esta portaria, 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 ecossistemas, na distribuição da biomassa, na taxa de decomposição, nos processos evolutivos e nas relações entre polinizadores e dispersores (PARANÁ, 2009).

Esta lista de espécies vegetais exóticas invasoras está dividida em duas categorias. A Categoria I atribui que estas espécies não devem ser cultivadas ou criadas e não permite o seu uso em qualquer uma das formas. A Categoria II determina algumas espécies que podem ser cultivadas em condições controladas em sistemas de produção com valor comercial (PARANÁ, 2009).

Outro ponto interessante da Portaria nº 125 do Instituto Ambiental do Paraná é a permissão do cultivo de algumas espécies exóticas invasoras, para fins de pesquisa científica e mediante a autorização ambiental do IAP. Inclusive, esta Portaria proíbe a produção de mudas de espécies exóticas invasoras nos viveiros florestais conveniados com o IAP, assim como o incentivo do uso das mesmas em campanhas públicas, educativas ou eventos públicos comemorativos (PARANÁ, 2009). Esta Portaria exige que o governo estadual, desde os seus órgãos, municípios e representantes, devem ser exemplares do não uso destas espécies.

A legislação na proteção de matas ciliares

A legislação ambiental brasileira, com características complexas, é formada por meio de normas e regulamentações onde o mau uso caracterizado por infração tende a ser punido. O foco principal é garantir o uso correto dos recursos naturais, envolvendo todos os segmentos da sociedade na manutenção de um meio ambiente saudável e sustentável. Há uma série de leis, resoluções e decretos que orientam as ações da sociedade (industrial, agrícola, comercial, rural, urbano e individual) quanto à proteção do meio ambiente e recursos naturais (Klein e Rosa, 2011)

De acordo com Borges et al. (2011), o primeiro Código Florestal, instituído no ano de 1934 do Século XX, originou ideia preservacionista de áreas representativas de um território em função da tipologia florestal existente, definindo as categorias de florestas protetoras, remanescentes, modelo e de rendimento. Ainda, no mesmo ano, os recursos naturais ganharam uma maior atenção por meio de alguns decretos que editaram o Código das Águas e medidas de proteção e defesa dos animais (Borges, et al. 2011).

A legislação ambiental vigente obriga o produtor rural a recompor e/ou preservar parte de suas áreas como reserva florestal legal, com porcentagem variável de acordo com o Bioma (BRASIL, 1965). Entretanto, grande parte dos proprietários não cumprem com este papel social, visto a necessidade de garantir bons índices de produção nas áreas rurais. Outra questão é a obrigatoriedade de preservação das áreas de mata ciliar, em todo o território nacional. Frente a isto, um dos maiores motivos para não reconstituir ou preservar a mata ciliar, é que o agricultor deixará de ocupar parte significativa da sua área de produção agrícola.

O Código Florestal de 1965 delimitou a distância mínima da mata ciliar baseada na largura dos rios conforme é disposto no artigo 2º, considerando a mata ciliar parte da APP. Visando tornar o Código Florestal e as normas que tratam do meio ambiente exequíveis, o Brasil, por meio da Política Nacional do Meio Ambiente, instituiu o Conselho Nacional de

Meio Ambiente (CONAMA). Este órgão ambiental possui a finalidade assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado (BRASIL, 1990).

A legislação federal deve ter um caráter objetivo e exequível, e ser respeitada pelos Estados e Municípios, conforme competência definida pela Constituição Federal de 1988, podendo ser alterada somente em acordo com os valores associados de cada APP (BRASIL, 1988). Essas alterações devem ser no intuito de “aumentar” as restrições gerais, seguindo assim as peculiaridades e condicionantes de cada local, embasado na Constituição Federal do Brasil de 1988 (Borges et al., 2011).

Mesmo sendo uma das mais bem elaboradas a legislação brasileira é muito incoerente em alguns aspectos, principalmente no que diz respeito ao valor das multas estipuladas pelo Decreto nº 6.514 de 2008 (Borges et al., 2009). Este Decreto prevê os valores de multas consideravelmente baixos, para os casos de corte de árvores em área de preservação permanente sem permissão de autoridade competente. Os valores destas multas são estipulados com base na área ou fração atingida podendo variar de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais), ou ainda R\$ 500,00 (quinhentos reais) por árvores, metro cúbico ou fração.

Escolha de espécies lenhosas nativas na revegetação de mata ciliares

Para a recuperação de áreas degradadas, inclusive matas ciliares, deve-se observar a Resolução nº 429 de 2011 do CONAMA que dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente. Esta metodologia destaca o uso de espécies nativas na recuperação da APP, tanto por meio do seu plantio ou pela regeneração natural do local, podendo adotar medidas de erradicação das espécies exóticas invasoras por meio de medidas de prevenção, combate e controle do fogo, sem comprometer a área de recuperação.

O Programa Mata Ciliar, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Governo do Paraná, distribuiu para plantio, no período de 2003 a 2007, cerca de 80 milhões de mudas de espécies nativas para a recuperação das matas que protegem as margens dos rios e mananciais (Renner et al., 2010).

O governo do estado junto ao Programa de Mata Ciliar, estipulou uma meta ousada de plantar 90 milhões de árvores para a recuperação da vegetação que protege às margens dos principais rios do estado, assim como bacias hidrográficas pré-determinadas, mananciais de abastecimento público dentre outros.

As espécies foram selecionadas por região bioclimática tendo por base o zoneamento ecológico para plantios florestais no estado do Paraná (Carpanezi, 1986). Sete regiões bioclimáticas foram distribuídas conforme ilustrado na Figura 1. Essas regiões orientam a coleta e distribuição de sementes e mudas nos viveiros do IAP e nos conveniados com o Programa Mata Ciliar.



Figura 1. Regiões Bioclimáticas do estado do Paraná.
Fonte. Programa Mata Ciliar, (2012).

De acordo com Durigan e Nogueira (1990), as espécies a serem plantadas em cada local devem ser aquelas que ocorrem naturalmente em condições de clima, solo e umidade semelhantes às da área a reflorestar. O procedimento mais indicado para a escolha das espécies nativas é realizada por meio de levantamentos florísticos e fitossociológicos de remanescentes da região e a posterior combinação com grupos de sucessão.

A escolha de espécies nativas regionais é importante porque tais espécies já estão adaptadas às condições ecológicas locais. Além disso, no planejamento da recuperação deve-se considerar também a relação da vegetação com a fauna, que atuará como dispersora de sementes, contribuindo com a própria regeneração natural. Espécies regionais, com frutos comestíveis pela fauna, ajudarão a recuperar as funções ecológicas da floresta (Ceconi, 2010).

Recomenda-se utilizar um grande número de espécies para gerar diversidade florística, imitando, assim, uma floresta ciliar nativa. Florestas com maior diversidade apresentam maior capacidade de recuperação de possíveis distúrbios, melhor ciclagem de nutrientes, maior atratividade à fauna, maior proteção de processos erosivos do solo e maior resistência a pragas e doenças (Martins, 2007).

Segundo o Instituto Estadual de Floresta (1994), a maneira ideal de se realizar o plantio das mudas no campo é alternando linhas de espécies pioneiras com outras de espécies secundárias e clímax (Figura 2).

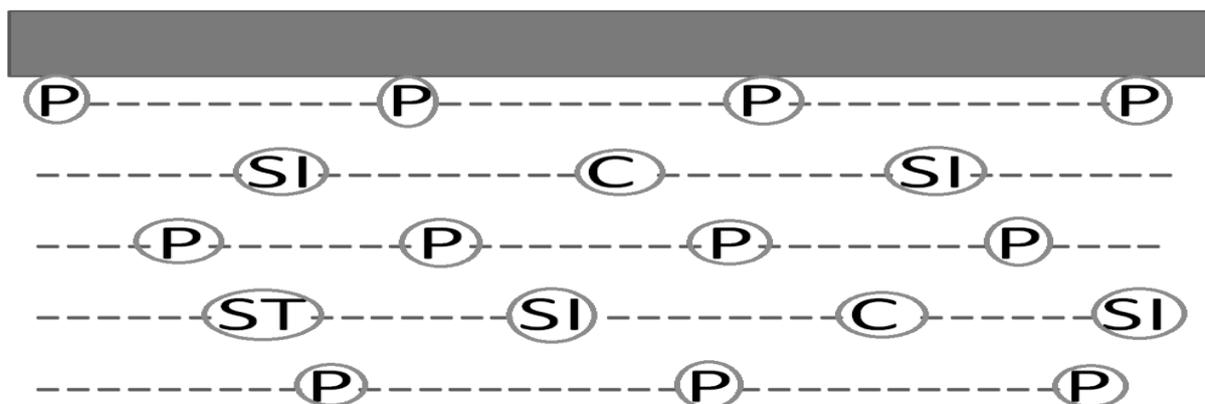


Figura 2. Exemplo de alternância das mudas no campo, na revegetação de matas ciliares (P= pioneiras; SI= secundária inicial; ST= secundárias tardias; C= clímax).
Fonte: IEF (1994).

Para Ferreira e Dias (2004), um espaçamento sugerido por diversos pesquisadores, para as covas de plantio, é de três metros entre plantas e de três metros entre linhas, com as espécies clímax no centro, distribuindo-se as pioneiras e as secundárias nas laterais.

Ao adotar-se o modelo de recuperação que utilize maior número de espécies, combinando os diferentes grupos de sucessão, maior será o suporte para a restauração da função ecológica da mata ciliar e de sua sustentabilidade.

Para a recuperação das matas ciliares ou de áreas degradadas no estado do Paraná, o Programa Mata Ciliar possui uma lista de espécies lenhosas nativas para esta finalidade. Esta lista ainda separa as espécies nas regiões bioclimáticas do estado. Algumas dessas espécies podem ser observadas no Quadro 1.

Tabela 1. Espécies Pioneiras, Secundárias e Climáticas recomendadas para recuperação de ecossistemas florestais degradados, segundo as Regiões Bioclimáticas do Paraná.

Nome Vulgar	Nome Científico	Regiões bioclimáticas							
		1	2	3	4	5	6	7	
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>	N	N						P
Bracatinga-de-arapoti	<i>Mimosa pilulifera</i>	N	N	I	I		N		P
Bracatinga-de-campo-mourão	<i>Mimosa flocculosa</i>	N	N	I	N				P
Capixingui	<i>Croton floribundus</i>		N		N		N		P
Corticeira-do-litoral	<i>Erytrina speciosa</i>							N	P
Crindeúva	<i>Trema micrantha</i>			N	N	N	N	N	P
Embaúbas	<i>Cecropia hololeuca</i>			N	N	N	N	N	P
Fumeiro	<i>Solanum sp.</i>	N	N	N	N	N	N	N	P
Juqueri	<i>Mimosa regnellii var.</i>	N	N						P

	<i>pungens</i>								
Maricá	<i>Mimosa bimucronata</i>	N	N	I	I	N	I	N	P
Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i>						N		P
Pau-de-sangue	<i>Croton celtidifolius</i>	N				N		N	P
Pau-de-gaiola	<i>Aegiphylla sellowiana</i>	N	N	N	N	N	N	N	P
Quaresmeira	<i>Tibouchina sellowiana</i>							N	P
Sangra-d'água	<i>Croton urucurana</i>			N	N		N		P
Vassourão preto	<i>Vernonia discolor</i>	N	N						P
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	N	N	N	N	N	N	N	SI/PS T
Amendoim-bravo	<i>Pterogyne nitens</i>			N	N		N		SI
Angico-vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>			X	X		N		SI
Angico-branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>	N	N	I	N	N	N	N	SI
Angico-do-cerrado	<i>Anadenanthera falcata</i>		N		N		N		SI
Angico-vermelho, guaruaia	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	N	N	N	N		N		SI
Araruva	<i>Centrolobium tomentosum</i>				N		N		SI
Araribá-amarelo	<i>Centrolobium microchaete</i>					N		N	SI/ST
Araticum-cagão	<i>Annona cacans</i>				N	N	N	N	SI
Aroeira-preta	<i>Schinus terebinthifolius</i>	N	N	N	N	N	N	N	SI
Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	N	N	N	N	N	N	N	SI
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>		N	N	N		N		SI
Canela-branca	<i>Nectandra lanceolata</i>	N	N	N	N	N	N	N	ST/SI
Canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	N	N	N	N	N	N	N	SI/ST
Canjarana	<i>Cabranea canjerana</i>	N	N	N	N	N	N	N	ST
Capororoca	<i>Myrsine ferruginea</i>	N	N	N	N	N	N	N	SI
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	N	N	N	N	N	N	N	ST/SI
Corticeira-do-banhado	<i>Erythrina spp</i>	N	N						SI
Farinha-seca	<i>Albizia hasslerii</i>			N	N		N		ST/SI
Feijão-cru	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>			N	N		N		SI
Guaiuvira	<i>Patagonula americana</i>		N	N	N		N		SI/ST
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i>					N		N	SI
Guaritá	<i>Astronium graveolens</i>						N		ST/SI
Ingá-do-brejo	<i>Ingá uruguensis</i>			N	N	N	N	N	SI
Ingá-feijão	<i>Inga marginata</i>		N	N	N	N	N	N	SI/ST
Jacatirão-açu	<i>Miconia cinnamomifolia</i>					N		N	SI/ST
Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i>			N	N		N		SI/ST
Jequitibá-branco	<i>Cariniana estrellensis</i>					N	N	N	ST
Louro-branco	<i>Bastardiopsis densiflora</i>			N	N		N		SI
Louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	N	N	N	N		N		SI/ST
Mandiocão	<i>Schefflera morototoni</i>		N	N		N		N	SI
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>		N	N	N		N		SI/ST
Pau-d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i>						N		SI/ST
Pau-de-viola	<i>pau-de-viola</i>					N	N	N	SI
Pau-jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i>		N		N	N	N	N	SI
Pau-marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>		N	N	N		N		ST
Pessegueiro-bravo	<i>Prunus brasiliensis</i>	N	N	N	N		N		ST

Peroba-rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i>			N	N		N		ST
Pinheiro-bravo	<i>Podocarpus lambertii</i>	N							ST
Pinheiro-do-paraná	<i>Araucária angustifolia</i>	N	N	N					SI/ST
Salseiro	<i>Salix humboldtiana</i>	N	N						SI
Sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i>						N		SI
Tapiá	<i>Alchornea triplinervia</i>	N	N	N	N	N	N	N	SI/ST
Tapi	<i>A. glandulosa e A. Sidifoli</i>					N	N	N	SI
Timbaúva	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>			N	N	N	N	N	ST/SI
Timbó	<i>Ateleia glazioveana</i>	N	N						SI
Urucurana	<i>Hyeronima alchorneoides</i>					N		N	SI/ST
Vassourão-branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	N	N						SI
Baguaçu	<i>Talauma ovata</i>				N	N	N	N	C
Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	N	N	N					C
Guarantã	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>						N		C
Leiteiro	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>			N	N		N		C
Guanandi,mangue	<i>Calofillum SP</i>					N	N	N	C
Palmito	<i>Euterpe edulis</i>					N	N	N	C
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	N	N	N	N	N	N	N	C
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	N							C

P= Pioneiras; SI= secundária inicial; ST=secundária tardia; SI/ST ou ST/SI = transições com mais características da primeira guilda; I = espécie introduzida na Região Bioclimática; N = espécie nativa na Região Bioclimática; X = espécie brasileira indicada, não havendo ainda certeza se é nativa da Região Bioclimática.

Fonte: Programa Mata ciliar (2012).

Conclusão

O Código Florestal brasileiro de 1965, não deixou claro as medidas a serem tomadas para a recuperação de áreas de preservação permanentes, o induzindo a interpretação técnica para a introdução de espécies exóticas invasoras na restauração de matas ciliares, diminuindo assim a biodiversidade destas áreas.

A Legislação brasileira, de certa maneira orientou a introdução destas espécies, por não especificar sobre quais espécies florestais utilizar.

A partir de 2011, a resolução nº 429 do Conselho Nacional do Meio Ambiente estabeleceu uma metodologia para recuperação das Áreas de Preservação Permanente conferindo a erradicação das Espécies Exóticas permitindo apenas o uso de Espécies Nativas na revegetação de matas ciliares.

O estado do Paraná apresenta preocupação anterior com relação ao uso de Espécies Exóticas, por meio de Portaria do Instituto Ambiental do Paraná que reconhece uma lista de espécies exóticas invasoras no Estado e permitindo somente o cultivo dessas espécies em alguns casos específicos.

Referências

BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P.; PEREIRA, J. L. A. Evolução da Legislação Ambiental no Brasil. **Rama: Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, PR, v.2, n.3, p.447-466, set./dez. 2009.

BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P.; PEREIRA, J. A. A.; COELHO JR., L; M; C; BARROS; D. A. Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. **Ciência Rural**, Sana Maria, v. 41, n. 7, p.1202-1210, jul. 2011.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código florestal. República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 de Set. de 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm>. Acesso em: 11 abr. 2012

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 11 abr. 2012.

BRASIL. Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13. Abr. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8028.htm>. Acesso em: 11 abr. 2012

BRASIL. Decreto-Lei nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de Jul. de 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/D6514.htm>. Acesso em: 13 abr. 2012.

BRASIL, Resolução nº 429 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação de Áreas de Preservação Permanente – APPs. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 de Mar. De 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>>. Acesso em: 11 abr. 2012.

CARPANEZZI, A. A. **Zoneamento ecológico para plantios florestais no Estado do Paraná**. Brasília, DF: EMBRAPA-DDT; Colombo: EMBRAPA-CNPQ, p.89, 1986.

CARPANEZZI, A. A.; CARPANEZZI, O. T. B. **Espécies nativas recomendadas para o Estado do Paraná, em solos não degradados**. Colombo: Embrapa Florestas, p. 57, 2006.

CECONE, D. E. **Diagnóstico e recuperação da mata ciliar da Sanga Lagoão do Ouro na microbacia hidrográfica do Vacacaí-Mirim, Santa Maria –RS**. 2010, 132p. Tese (Doutorando em Ciência do Solo) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria 2010.

DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares: orientações básicas**. São Paulo: IF, n. 4, 14 p. 1990.

DURIGAN, G.; SILVEIRA, É. R. Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP. **Scientia Florestalis**, n.56 p.135-144, dez.1999.

FERREIRA, D. A. C.; DIAS, H. C. T. Situação atual da mata ciliar do ribeirão São Bartolomeu em Viçosa, MG. **Revista Árvores**, v. 28, n.4, p. 617-623, jul./ago. 2004.

GARCIA, R. C.; CURTI, M; LOHMANN, T. R.; PIRES, B. G.; CAMARGO, S. C.; BRIETZKE, A. L.; FÜLBER, V. M.; MACHADO, M. R. F. Flora apícola em fragmentos de mata ciliar no município de Marechal Cândido Rondon – PR. **Scientia Agraria Paranaensis**, 7, n. 1-2, p.91-100, 2008.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. **Matas ciliares: proteção de solo e água**. Belo Horizonte: 1994 b, 18p.

KLEIN M. A.; ROSA, M. B. Adequação de propriedade de agricultores familiares à legislação ambiental: a educação ambiental mitigadora do processo. . **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET-CT/UFSM**, v.4, n.4, p. 453-468, 2011.

LIMA, W. P. Funções hidrológicas da mata ciliar. In BARBOSA, L. **Anais do Simpósio sobre mata ciliar**. Campinas: Fundação Cargil, 1989 p.25-42.

LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de matas ciliares. In: **Mata ciliares: conservação e recuperação** RODRIGUES, E. R.; LEITÃO FILHO, H. F. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fapesp, 2000. p. 33-44 .

MARTINS, S. S. **Recuperação de matas ciliares: Floresta Estacional Semidecidual**. 1ª ed. Maringá: Clichetec, 2004. 34p.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

NEPPEL, M. **Sucessão secundária da vegetação em diferentes modelos de recuperação ambiental na planície aluvial do Rio Benedito, em Timbó, SC**. 2003. 79p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2003.

PARANÁ, Portaria nº 125, Instituto Ambiental do Paraná (IAP), de 07 de Agosto de 2009. Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências. Disponível em <http://www.institutohorus.org.br/download/marcos_legais/Portaria_IAP_125_2009_Lista_Oficial.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2012.

PRIMO, D. C.; VAZ, L. M. S. Degradação e perturbação ambiental em matas ciliares: Estudo de caso do rio Itapicuru-Açu em ponto novo e Filadélfia Bahia. **Diálogos & Ciência -- Revista Eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências**, v. 4, n. 7, jun. 2006

RENNER, R. M.; BITTENCOURT, S. M.; OLIVEIRA, E. B.; RADOMSKI, M. I **Comportamento de espécies florestais plantadas pelo Programa Mata Ciliar no Estado do Paraná**. - Colombo : Embrapa Florestas, 2010.36 p.

SHIMIZU, J. Y. Estratégia complementar para conservação de espécies florestais nativas: resgate e conservação de ecótipos ameaçados. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, n.54, p.07-35, 2007.

Recebido para publicação em: 25/07/2013

Aceito para publicação em: 05/10/2013