

REGIME JURÍDICO DA MATA ATLÂNTICA E O RISCO À SOBREVIVÊNCIA *IN SITU* DE ESPÉCIES AMEAÇADAS

FERNANDA BLOISE PRADO¹
FERNANDA CARLA WASNER VASCONCELOS²
CRISTINA KISTEMANN CHIODI³

Introdução

A Mata Atlântica é composta por remanescentes de um conjunto de fisionomias e formações florestais que engloba dezessete estados brasileiros, desde o Rio Grande do Sul até o Piauí (Fundação SOS Mata Atlântica, 2013).

O regime jurídico de proteção do Bioma Mata Atlântica – estabelecido pela Lei Federal nº 11.428, de 22.12.2006 (BRASIL, 2006), e por seu regulamento, o Decreto Federal nº 6.660, de 21.11.2008 (Brasil, 2008a) – prevê a proteção das espécies ameaçadas de extinção. Porém, a aplicação prática de seus dispositivos, nestes casos, é limitada devido à necessidade de um correto entendimento do conceito de “risco à sobrevivência *in situ* de espécies”.

Verifica-se, por um lado, que em processos de licenciamento ambiental ou de autorização de supressão da vegetação, junto ao órgão governamental responsável, o regime de proteção às espécies ameaçadas de extinção em casos de intervenções humanas tem sido um importante aliado para a salvaguarda da biodiversidade da Mata Atlântica, citando, como exemplos, ocorrências em que a possível necessidade de aplicação de tal regime foi arguida: o caso do requerimento de licença prévia para a construção do Parque Científico e Tecnológico de Juiz de Fora – PCTJFR, no município de Juiz de Fora – MG

1 Graduada em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2005), Pós-Graduada em Direito Ambiental pelo Centro Universitário UNA (2011); prado.nanda@yahoo.com.br.

2 Graduada em Ciências pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (1997), mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (2001) e doutora em Ciências (Agronomia / Solos e Nutrição de Plantas) pela Universidade Federal de Lavras (2007). Atualmente, é coordenadora da Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental e professora adjunta no Instituto de Tecnologia UNA (UNATEC), no curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário UNA e nos Mestrados de Administração e Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local. Tem experiência na área de Ciências Ambientais: educação e gestão; fernanda.wasner@prof.una.br.

3 Graduada em Direito pela Faculdade de Direito Milton Campos (2001), Pós-Graduada em Gestão Ambiental pela FUMEC (2002), Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Minas Gerais (2008); ckchiodi@yahoo.com.

(Minas Gerais, 2011), e os casos de requerimento de licença de instalação para as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's): Brejaúba (Minas Gerais, 2008a), Monjolo (MINAS GERAIS, 2008b) e Sumidouro (Minas Gerais, 2010), previstas para o Rio do Peixe, na sub-bacia do Rio Santo Antônio, integrante da bacia do Rio Doce.

Por outro lado, o aprofundamento da aplicação desta previsão legal protetiva das espécies ameaçadas de extinção tem sido comprometido devido aos questionamentos sobre o conceito de “risco à sobrevivência *in situ* dessas espécies”.

A relevância do presente trabalho decorre, principalmente, do fato da Mata Atlântica ser uma das regiões ecológicas mais ricas em termos de diversidade biológica do planeta na atualidade, abrigando, ainda, grande pluralidade cultural, constituída por povos indígenas, e por culturas tradicionais não indígenas como os quilombolas. Ademais, nela vive grande parte da população brasileira (Brasil, 2010).

Observa-se, também, que os remanescentes da Mata Atlântica mantêm nascentes e fontes, ajudam a regular o clima, bem como seus fatores: a temperatura, a umidade, as chuvas – além de assegurar a fertilidade do solo (Prochnow e Schäffer, 2002). Portanto, a necessidade de proteção cada vez mais eficaz do Bioma Mata Atlântica e, principalmente, daquelas espécies que estão sob ameaça de serem extintas pela ação humana, é indiscutível. Além disso, a sociedade tem a responsabilidade ética de buscar um uso cada vez mais sustentável dos recursos naturais.

Logo, o presente estudo visa contribuir para a conservação desse bioma e de sua biodiversidade, por meio da correta aplicação de seu regime jurídico de proteção, buscando, primordialmente, garantir a manutenção dos *habitats* de suas espécies ameaçadas de extinção e colaborando para o resguardo da biodiversidade através da compreensão da expressão “risco à sobrevivência *in situ* de espécies”, agregando, desta forma, conhecimentos das Ciências Biológicas ao regime jurídico de proteção da Mata Atlântica em vigor, e apresentando subsídios para a adequada aplicação da legislação pertinente nos processos de licenciamento ambiental e em outros processos de autorização que envolvam a supressão da vegetação.

Trata-se de pesquisa qualitativa, de caráter analítico, realizada por meio de exame de dados secundários com organização, interpretação e análise de legislações, de processos administrativos ambientais, e de bibliografias disponíveis em livros e sítios eletrônicos, tanto do ramo do Direito quanto das Ciências Biológicas, no período entre 2002 a 2013, sendo as expressões de referência “Mata Atlântica”, “*in situ*” e “extinção”.

A diversidade biológica e cultural da Mata Atlântica

Conforme mapeamento divulgado em 2006 pelo Ministério do Meio Ambiente, os remanescentes de vegetação nativa da Mata Atlântica, incluindo todas as suas fisionomias, ocupam apenas 27% da área original (Brasil, 2010). Entretanto, segundo o último levantamento da Fundação SOS Mata Atlântica e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), divulgado em junho de 2013 (Fundação SOS Mata Atlântica e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2013), o percentual dos remanescentes bem conservados é de apenas 8,5% (até o levantamento anterior, sem o estado do Piauí, essa

informação era de 7,9%). Se forem consideradas todas as áreas acima de 3 hectares, o índice chega a 12,5%. Esses dados apontam a situação crítica de fragmentação florestal em que se encontram estes remanescentes, demonstrando a ameaça à manutenção da biodiversidade (Brasil, 2010).

De acordo com Milaré (2011), a Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos do mundo em biodiversidade: 55% das espécies arbóreas e 40% das não arbóreas são endêmicas, ou seja, uma entre cada duas espécies ocorre exclusivamente naquele local. Assim como 70% de bromélias e orquídeas, e, no caso da fauna, 39% dos mamíferos. Até mesmo se comparada com a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica apresenta, proporcionalmente ao seu tamanho, a maior diversidade biológica (Brasil, 2010).

O alto grau de endemismo e a acentuada devastação e fragmentação florestal fazem com que a Mata Atlântica apresente os mais elevados números de espécies da fauna ameaçadas. Mais de 60% das espécies presentes na Lista Oficial do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção de 2008 (Brasil, 2008b) têm distribuição nesse bioma. Também, a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção de 2008, descrita por meio da Instrução Normativa nº 6, de 23.09.2008, do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2008c), demonstra que das quatrocentas e setenta e duas espécies constantes da lista, duzentas e setenta e seis (mais de 50%) são da Mata Atlântica (Brasil, 2010).

A Mata Atlântica é um *hotspot* mundial, ou seja, é considerada uma região prioritária e urgente para as ações de conservação devido à concentração dos mais altos níveis de biodiversidade e de endemismo, e devido à ameaça em elevadíssimo grau. É considerada *hotspot* uma área com pelo menos um mil e quinhentas espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de três quartos de sua vegetação original. Atualmente, há no planeta trinta e quatro hotspots identificados, e, entre eles, está a Mata Atlântica brasileira (Conservação Internacional-Brasil, [entre 2005 e 2013]).

Cerca de cem mil índios vivem em cento e vinte Terras Indígenas (TIs) localizadas em áreas de Mata Atlântica, somando em torno de quinhentos e noventa mil hectares em terras já demarcadas e homologadas ou em processo de reconhecimento. Os grupos indígenas mais numerosos são os Guaranis e os Kaingangs, no entanto, há muitos outros: Karapotó, Krenak, Maxacali, Pataxó, Pataxó Hã-hã-Hãe, Potiguara, Terena, Tingui Botó, Tupinambá, Tupiniquim, Wassu, Xakriabá, Xetá e Xokleng (Brasil, 2010).

A Mata Atlântica abriga, também, em sua grande diversidade cultural, os caiçaras, os quilombolas, os roceiros, os caboclos ribeirinhos e aquelas comunidades descendentes de imigrantes europeus que ainda praticam agricultura de subsistência com pequena venda de excedentes (*idem*).

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – PNPCT – foi instituída pelo Decreto Federal nº 6.040, de 07.02.2007, e apresenta como principal objetivo promover o desenvolvimento sustentável desses povos e comunidades (Brasil, 2007).

Essa promoção é de extrema importância, tanto para a manutenção da diversidade cultural, quanto para a biológica, uma vez que, de acordo com Brasil (2010), apesar de haver populações tradicionais que apresentam, por um lado, relação profunda com o

ambiente em que vivem, contribuindo para a conservação ambiental por meio de uma relação harmoniosa com a natureza; por outro lado, existem aquelas que praticam ações agressivas ao meio ambiente.

Dada a importância das comunidades tradicionais, destaca-se que há, no que diz respeito às terras indígenas e quilombolas, garantias expressas nos artigos 231 da Constituição Federal (CF) de 1988, e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, respectivamente (Brasil, 1988).

A legislação pertinente

Com a promulgação da CF em 1988, o Brasil determinou, em seu artigo 225, caput, que: “Todos têm o direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, cabendo ao Estado e à sociedade, em regime de cooperação, preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 2010). Este artigo estabeleceu, ainda, em seu §1º, VII, que incumbe ao Poder Público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade” (Brasil, 1988).

A CF de 1988 reconheceu, também, a importância ambiental da Mata Atlântica, e, no mesmo artigo 225, §4º, trata-a como patrimônio nacional, cuja utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (Milaré, 2011).

A Lei Federal nº 9.985 de 18.07.2000 (Brasil, 2000) que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, define o conceito de “conservação *in situ*”, em seu artigo 2º, inciso VII, como a “conservação de ecossistemas e *habitats* naturais e a manutenção e recuperação de *populações viáveis de espécies em seus meios naturais* e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características” (grifo nosso).

Este entendimento é compartilhado com o do artigo 2º da Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB. O Decreto Legislativo nº 2 de 03.02.1994 (Brasil, 1994) aprovou o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992; e o Decreto Federal nº 2.519 de 16.03.1998 (Brasil, 1998) a promulgou. Esta Convenção, em seu artigo 8º, apresenta, inclusive, um conjunto de medidas a serem tomadas pelas partes contratantes, visando essa conservação *in situ*.

O Brasil, considerando os compromissos assumidos ao assinar a CDB, aprovou o Decreto Federal nº 4.339 de 22.08.2002 (Brasil, 2002) que instituiu princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, e estabeleceu como um dos componentes desta Política, em seu artigo 9º, II, a conservação da biodiversidade, englobando diretrizes destinadas à conservação *in situ* e *ex situ*ⁱ de espécies, particularmente, daquelas ameaçadas ou com potencial econômico. Este componente apresenta, por meio do artigo 11, como primeira diretriz (11.1), a conservação de ecossistemas por meio da promoção de ações de conservação *in situ* da biodiversidade e dos ecossistemas

em áreas não estabelecidas como Unidades de Conservação e, como segunda diretriz (11.2), em locais definidos como Unidades de Conservação. A terceira diretriz (11.3) deste componente expõe, especificamente, sobre a consolidação de ações de conservação *in situ* de espécies que compõem a biodiversidade, com o objetivo de reduzir a erosão genética, de promover sua conservação e utilização sustentável, particularmente das espécies ameaçadas, bem como dos processos ecológicos e evolutivos a elas associados, além de manter os serviços ambientais.

No que tange ao licenciamento ambiental, segundo Milaré (2011), trata-se de ação típica e indelegável do Poder Executivo, constituindo importante instrumento de gestão do ambiente, na medida em que, por meio dele, a Administração Pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas (tais como a supressão da vegetação) que interferem nas condições ambientais, de forma a compatibilizar o desenvolvimento econômico com a preservação do equilíbrio ecológico – com a consequente conservação da biodiversidade.

A qualificação do licenciamento ambiental como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente está prevista no artigo 9º, IV, da Lei Federal nº 6.938 de 31.08.1981 (Brasil, 1981) que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. A base constitucional para tal instrumento consta no artigo 225, §1º, V, em que o constituinte incumbe ao poder público o controle de atividades “que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente” (Brasil, 1988). As normas do licenciamento ambiental, em nível federal, estão disciplinadas nas Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, nº 237, de 19.12.1997 (BRASIL, 1997), nº 09, de 06.12.1990 (BRASIL, 1990a) e nº 10, de 06.12.1990 (BRASIL, 1990b).

O “risco à sobrevivência *in situ* de espécies”

A primeira norma legal voltada especificamente para regular a conservação da Mata Atlântica foi o Decreto Federal nº 99.547, de 1990, que proibiu toda e qualquer supressão de vegetação nativa. Por se tratar de norma altamente restritiva, foi substituída pelo Decreto Federal nº 750, de 1993, que definiu formalmente o domínio da Mata Atlântica e disciplinou a proteção e o uso dos remanescentes da vegetação nativa. Com a aprovação da Lei Federal nº 11.428, de 22.12.2006 – a Lei da Mata Atlântica (em vigência) (Brasil, 2010) – um novo regime jurídico, fruto de um longo processo democrático de discussões, foi estabelecido.

A Lei Federal nº 11.428 de 2006 (Brasil, 2006) dispõe sobre a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica e desde 21.11.2008, é regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660 (Brasil, 2008a).

Os artigos 2º e 1º, respectivamente, da referida Lei e do citado Decreto, definem as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados como integrantes do bioma: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista ou Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estadual Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras (tais como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais); refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e

encraves florestais (representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual); áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas.

O Título II da Lei Federal nº 11.428 de 2006 aborda o regime jurídico geral do Bioma Mata Atlântica e, em seu artigo 11, inciso I, alínea “a” afirma que ficam vedados o corte e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração em áreas em que ocorram espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies (Brasil, 2006).

A Resolução CONAMA nº 10, de 01.10.1993 – convalidada pela Resolução CONAMA nº 388, de 23.02.2007, para fins do disposto no artigo 4º da referida Lei 11.428, de 22.12.2006 – estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica: vegetação primária (artigo 2º, inciso I); vegetação secundária ou em regeneração (artigo 2º, inciso II). O artigo 3º define os estágios de regeneração da vegetação secundária: I – Estágio Inicial; II – Estágio Médio; III – Estágio Avançado (Brasil, 1993).

É importante esclarecer que cada um dos dezessete estados integrantes do bioma possui, também, sua própria Resolução CONAMA, as quais seguem as diretrizes da Resolução CONAMA nº 10, de 01.10.1993, definindo as características da vegetação em função das peculiaridades locais (Chiodi, 2008).

O Decreto Federal nº 6.660 de 2008, em seu capítulo XII, artigo 39, trata da supressão de espécies ameaçadas de extinção e, especificamente, em seu parágrafo único, traz a regulamentação para o dispositivo supracitado da Lei da Mata Atlântica. O *caput* do artigo 39 trata da autorização que pode ser concedida para o corte ou a supressão em remanescentes de vegetação nativa, de espécie ameaçada de extinção, desde que precedida de parecer técnico do órgão ambiental competente atestando a inexistência de alternativa técnica e locacional e que os impactos do corte ou supressão serão adequadamente mitigados e não agravarão o risco à sobrevivência *in situ* da espécie (Brasil, 2008a).

Nos termos do parágrafo único do mesmo dispositivo, a vedação para tal autorização ocorre quando a intervenção, parcelamento ou empreendimento puser em risco a sobrevivência *in situ* de espécies da flora ou da fauna ameaçadas de extinção. Nos incisos I e II, são citados dois exemplos de situações da vedação, respectivamente, corte ou supressão de espécie ameaçada de extinção, de ocorrência restrita à área de abrangência direta da intervenção, parcelamento ou empreendimento – e corte ou supressão de população vegetal com variabilidade genética exclusiva na área de abrangência direta da intervenção, parcelamento ou empreendimento (Idem).

Para compreender o significado e o alcance da expressão “risco à sobrevivência *in situ*” ou em outras palavras, “risco à sobrevivência em meio natural”, é necessário avaliar a “vulnerabilidade à extinção” da(s) espécie(s) ameaçada(s) de extinção existente(s) na área sujeita à atuação humana. Segundo Brown e Lomolino (2006); Pough et al. (2008) e Primack e Rodrigues (2008), existem categorias de espécies que, por suas características, são especialmente vulneráveis à extinção.

Primack e Rodrigues (2008) as classificam em: espécies com área de ocorrência limitada; com apenas uma ou algumas populações; com populações pequenas; com pouca

variabilidade genética; com populações em declínio; com baixa densidade populacional; que necessitam de *habitats* grandes; de grande porte; que não são dispersoras eficazes; migrantes sazonais; que requerem nichos especiais; que são características de ambientes estáveis; que formam agregações permanentes ou temporárias e, por fim, aquelas espécies que são caçadas ou consumidas pelo homem. O detalhamento de cada uma dessas categorias está a seguir.

Espécies com área de ocorrência limitada são encontradas em apenas um ou alguns lugares dentro de uma área geográfica restrita e, se tal área é perturbada pela ação do homem, então podem tornar-se extintas (Pough et al., 2008; Primack e Rodrigues, 2008).

De acordo com Brown e Lomolino (2006) e Purves et al. (2005), muitas extinções históricas ocorreram quando as diversas civilizações humanas alcançaram os pontos de endemismo antes primitivos, testemunhando, por exemplo, a fragilidade das comunidades insulares: quando comparado ao continente, um número desproporcionalmente alto de extinções de vertebrados e moluscos terrestres, registrado de 1600 a 1990, ocorreu em ilhas, sendo essa tendência insular aplicada, inclusive, às plantas.

Outro exemplo, dado por Primack e Rodrigues (2008), são as inúmeras espécies de peixes confinadas a um único ambiente - seja em um lago, ou seja em uma bacia hidrográfica - desaparecidas. Assim, verifica-se um elevado endemismo de fauna e de flora existente na Mata Atlântica. Logo, esta categoria de espécie especialmente vulnerável à extinção merece atenção especial.

Se houver extinção local de uma população, utiliza-se raciocínio semelhante ao que se aplica às espécies de uma única ou de poucas populações, uma vez que o que restar dessas espécies será mais suscetível à extinção global do que aquelas espécies que apresentam muitas populações (Primack e Rodrigues, 2008).

Populações pequenas também são mais suscetíveis à extinção local devido a sua maior vulnerabilidade aos efeitos de possíveis variações demográficas e ambientais e da perda da variabilidade genética. A adaptação de uma espécie a um determinado ambiente em transformação pode ser permitida pela diversidade intraespecífica dentro de uma população e, portanto, aquelas espécies com pouca ou nenhuma variabilidade genética tendem à extinção quando uma doença nova, um predador ou outra mudança qualquer ocorre no ambiente (Idem).

Uma vez considerado que o tamanho das populações experimenta flutuações no tempo, como resultado de variações nas condições ambientais e nas atividades de seus predadores e, ou parasitas, espécies cujas populações estejam declinando rapidamente e tenham se tornado muito pequenas, provavelmente se extinguirão se a causa dessa ocorrência não for identificada e corrigida. Em geral, quanto menor a população, menor é a proporção de nascimento em relação à morte e quanto mais tempo permanece com números baixos, maior vulnerabilidade à extinção (Purves *et al.*, 2005; Brown e Lomolino, 2006; Primack e Rodrigues, 2008).

Uma espécie com baixa densidade populacional provavelmente apresentará apenas pequenas populações remanescentes em cada fragmento se a sua extensão for fragmentada pela ação humana. Neste contexto, o tamanho da população pode ser pequeno demais para as espécies se reproduzirem, favorecendo ao gradativo desaparecimento (Primack e

Rodrigues, 2008). Além disso, segundo Purves et al. (2005), espécies com poucos indivíduos confinados a uma pequena área de distribuição, poderão ser eliminadas por eventuais perturbações locais, tais como: incêndios, inundações e doenças.

As espécies que necessitam de *habitats* maiores para alimentação, tendem a desaparecer quando parte desta sua área é danificada ou fragmentada pela ação do homem (Purves et al., 2005; Primack e Rodrigues, 2008). Também, conforme Primack e Rodrigues (2008), animais de grande porte precisam, geralmente, ocupar áreas maiores, além de exigirem mais alimentação e de serem mais facilmente caçados e levados à extinção pela ação antrópica do que os animais de menor porte.

No mesmo sentido, Pough et al. (2008) afirmam que espécies de tamanho corpóreo maior têm menor potencial de sobrevivência do que aquelas de tamanho menor. Um animal encontrado na Mata Atlântica e que exemplifica bem ambas as categorias acima é a Onça-pintada (*Panthera onca*) que, inclusive, encontra-se na Lista Oficial do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção de 2008 (Brasil, 2008b).

As espécies que não são dispersoras eficazes, ou seja, que não conseguem transpor estradas, fazendas ou outros ambientes transformados pelo homem, estão suscetíveis à extinção. As mudanças causadas pelo homem ao *habitat* natural das espécies, frequentemente, impossibilitam a adaptação desses seres vivos, deixando como única alternativa a dispersão. Portanto, as espécies que não são dispersoras eficientes tornam-se mais vulneráveis à extinção do que aquelas que conseguem se locomover para outro *habitat*. Há estudos que demonstram que os animais incapazes de voar são os mais frágeis, no tocante à capacidade de migração (Primack e Rodrigues, 2008).

As espécies migrantes sazonais dependem de dois ou mais tipos de *habitat* e, se um deles for danificado, estas espécies correm o risco de extinção. Também, se barreiras forem criadas entre os dois *habitats* por estradas, cercas ou represas, por exemplo, uma espécie pode não conseguir completar seu ciclo de vida, como no caso dos peixes que migram entre a foz e a nascente dos rios (Idem). Logo, esta categoria de espécie enfrenta o problema do desmatamento e da fragmentação da Mata Atlântica de forma potencializada.

Há espécies que requerem nichos especiais, e, uma vez que o *habitat* é alterado pela atividade humana, ele pode não ser mais adequado para esse grupo. Como exemplo, citam-se as grandes árvores de Peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), típicas da Mata Atlântica, que necessitam de cobertura vegetal ao seu redor para obter água na quantidade necessária para seu metabolismo (Primack e Rodrigues, 2008). Pough et al. (2008) complementam que as interações subjetivas entre os elementos do *habitat* e as necessidades das espécies têm o potencial de determinar a sobrevivência ou a extinção de populações ameaçadas.

Da mesma forma, existem espécies que são características de ambientes estáveis, isto é, são adaptadas aos locais em que ocorre baixa perturbação e, quando tal estabilidade é alterada pelo homem, não toleram os efeitos das mudanças. Ademais, elas tipicamente iniciam sua reprodução somente quando atingem uma idade avançada, geralmente, têm uma prole pequena e, portanto, frequentemente, não conseguem reconstruir suas populações em velocidade suficiente para evitar a extinção provocada pela perturbação do

ambiente (Primack e Rodrigues, 2008). No mesmo sentido, Pough *et al.* (2008) afirmam que espécies de pequena tolerância de *habitat* tem menor potencial de sobrevivência do que aquelas de ampla tolerância.

As espécies que formam agregações permanentes ou temporárias em lugares definidos são altamente vulneráveis às intervenções antrópicas e, conseqüentemente, à extinção local. Aves e cardumes que apresentam tais agregações são exemplos habitualmente explorados (Brown e Lomolino, 2006; Primack e Rodrigues, 2008). Comunidades de animais sociais podem tornar-se incapazes de sobreviver quando sua densidade demográfica é reduzida a um certo número, uma vez que não mais realizam alimentação, acasalamento ou defesa (Pough *et al.*, 2008; Primack e Rodrigues, 2008).

Animais caçados ou consumidos pelo homem podem ter o tamanho de suas populações reduzidas rapidamente e em casos de superconsumo, podem ser extintas, caso o seu uso não seja regulado por lei ou pelo costume local (Primack e Rodrigues, 2008). Ideias semelhantes foram observadas por Pough *et al.* (2008) ao afirmarem que espécies utilizadas como alimento ou para atender ao mercado para as quais não há proteções legais, apresentam um maior índice de extinção que aquelas caçadas por esporte em programas controlados.

Um exemplo dessa vulnerabilidade à extinção foi a exploração excessiva do Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata*), dizimando grande parte da Mata Atlântica. Atualmente, o Pau-Brasil encontra-se ameaçado de extinção, segundo a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção de 2008 (Brasil, 2008c).

Há, ainda, outras características relacionadas ao menor potencial de sobrevivência que também podem ser analisadas para se avaliar o risco à sobrevivência *in situ* de espécies ameaçadas de extinção, citadas por Pough *et al.* (2008): aquelas com distribuição geográfica que atravessa fronteiras nacionais ou inclui águas internacionais; intolerantes à presença dos humanos; com baixa taxa reprodutiva (período de gestação longo, ninhadas pequenas, maturação lenta) e espécies evidenciadas por predadores de topo de cadeia alimentar sujeitos aos efeitos da amplificação biológica dos poluentes químicos.

Conforme finalizam Primack e Rodrigues (2008), essas características de “vulnerabilidade à extinção” não ocorrem de maneira independente. Por exemplo, as espécies faunísticas de porte maior inclinam-se a ter uma densidade demográfica pequena e extensão de habitação ampla. Ao identificar essas categorias de vulnerabilidade, é necessário prever o manejo adequado para que determinada supressão da flora pelo homem não proporcione risco à sobrevivência *in situ* das espécies ameaçadas de extinção.

Em tempo, Findleyⁱⁱ (1997) *apud* Silva (2005) esclarece que uma espécie rara ou em fase de extinção é geneticamente vulnerável visto os riscos da procriação consanguínea. Assim, manter a diversidade biológica significa preservar as diferentes populações de uma mesma espécie e o maior número possível de indivíduos destas populações. Além disso, completa Silva (2005) que as diferentes espécies precisam, integralmente, de seus respectivos *habitats* para sobreviverem, o aniquilamento dos diversos ecossistemas naturais resulta na extinção sumária e prematura de uma grande variedade de seres vivos, tanto da fauna quanto da flora.

Conclusão

Pode-se afirmar que há, em nosso ordenamento jurídico, instrumentos que evitam, ou tentam minimizar, o risco à sobrevivência *in situ* de espécies ameaçadas de extinção. Além da própria Lei da Mata Atlântica (Brasil, 2006) e do Decreto Regulamentador (Brasil, 2008a) que abordam a questão, a consolidação de áreas protegidas através da Lei 9.985 de 18.07.2000 que instituiu o SNUC (Brasil, 2000), a CDB (Brasil, 1998) e a Política Nacional da Biodiversidade (Brasil, 2002), embasadas pela CF de 1988 (Brasil, 1988), integram as necessidades do manejo da biodiversidade.

Para a aplicação eficaz do artigo 11, I, “a” da Lei da Mata Atlântica (Brasil, 2006) e, do artigo 39 do Regulamento (Brasil, 2008a), verifica-se que o alcance da expressão “risco à sobrevivência *in situ*” não é único e estático, mas depende da avaliação de processos bioecológicos abrangentes, conforme as peculiaridades da(s) espécie(s) ameaçada(s) de extinção e de acordo com a área sujeita aos processos de licenciamento ambiental ou aos outros processos de autorização que envolvam supressão da Mata Atlântica.

Esta avaliação é baseada na análise das informações biológicas e da sua eventual “vulnerabilidade à extinção”, relacionada com os atributos da área submetida à atuação humana. Nos casos em que houver espécies com características que as tornam especialmente vulneráveis à extinção, pode-se concluir que tal intervenção humana acarreta risco à sobrevivência *in situ*, colocando em risco a sobrevivência da fauna e da flora em seus *habitats* naturais.

Sugere-se, portanto, que as avaliações de impactos ambientais exigidas nos processos de licenciamento ambiental de supressão da Mata Atlântica sejam mais qualitativas e consistentes tecnicamente no que concerne as espécies ameaçadas de extinção, e considerem o estudo da “vulnerabilidade à extinção” abordado pela Biologia da Conservação. Como afirmam Purves *et al.* (2005), bons diagnósticos são utilizados para determinar as ações necessárias para preservação das espécies.

Na verdade, pelo fato de a espécie estar oficialmente listada como ameaçada de extinção, constata-se menor possibilidade de sobrevivência *in situ*, independentemente de suas características enquadrá-las na categoria de “vulnerabilidade à extinção”. Porém, o regime jurídico de proteção da Mata Atlântica não aborda desta forma, uma vez que a vedação ao corte e à supressão da vegetação nativa que abriga espécies ameaçadas de extinção ocorre somente nos casos em que houver risco à sobrevivência *in situ*. De acordo com a norma, nem todas as situações em que houver intervenção em área com tais espécies, há o risco da sobrevivência *in situ*.

A legislação pertinente à conservação *in situ* da biodiversidade ameaçada de extinção apresenta avanços favoráveis ao meio ambiente, e, por conseguinte, em prol da Mata Atlântica. Contudo, a pressão antrópica continua, o complexo e importante desafio de compatibilizar a ocupação de todos os povos e comunidades tradicionais com a conservação das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção, também permanece e, com isso, questiona-se até que ponto a maleabilidade do legislador pode ser atendida pela capacidade de resiliência da biodiversidade, no contexto de se reestruturar e de se recuperar.

Notas

- i Consoante o artigo 2º da CDB, a conservação *ex situ* seria a conservação de componentes da diversidade biológica fora de seus *habitats* naturais.
- ii FINDLEY, Roger W. Legal Protection for biodiversity in the United States and Brazil. *Anais do Congresso Internacional de Direito Ambiental*. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 1997.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm >. Acesso em: 13 nov. 2011.
- BRASIL. Decreto Federal nº 99547, de 26 de setembro de 1990. Dispõe Sobre a vedação do corte, e da respectiva exploração, da vegetação nativa da Mata Atlântica, e da outras providências. Brasília, DF, 1990. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D99547.htm >. Acesso em: 13 nov. 2011.
- BRASIL. Decreto Federal nº 2.519, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Brasília, DF, 1998. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm >. Acesso em: 26 nov. 2011.
- BRASIL. Decreto Federal nº 4.339, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Brasília, DF, 2002. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4339.htm >. Acesso em: 27 nov. 2011.
- BRASIL. Decreto Federal nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável do Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF, 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm >. Acesso em: 18 nov. 2013.
- BRASIL. Decreto Federal nº 6.660, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Brasília, DF, 2008a. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6660.htm >. Acesso em: 26 nov. 2011.
- BRASIL. Decreto Legislativo nº 2, de 03 de fevereiro de 1994. Brasília, DF, 1994. Disponível em: < <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=139068> >. Acesso em: 26 nov. 2011.
- BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, 1981. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm >. Acesso em: 04 dez. 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF, 2000. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm>. Acesso em: 24 nov. 2011.

BRASIL. Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília, DF, 2006. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em: 25 set. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade. *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Edição de Ângelo Machado, Gláucia Drummond e Adriano Paglia. Brasília, DF, 2008b. v.1.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa. *Mata Atlântica: Patrimônio Nacional dos Brasileiros*. Organização de Maura Campanili e Wigold Bertoldo Schaffer. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçada de extinção aquelas constantes do Anexo I e reconhece como espécies da flora brasileira com deficiência de dados aquelas constantes do Anexo II a esta Instrução Normativa. Brasília, DF, 2008c. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008033615.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília, DF, 1997. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 04 dez. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 09, de 06 de dezembro de 1990. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX. Brasília, DF, 1990a. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=106>>. Acesso em: 04 dez. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 10, de 06 de dezembro de 1990. Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes II. Brasília, DF, 1990b. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=107>>. Acesso em: 04. dez. 2011.

BRASIL. Ministério do meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 10, de 01.10.1993 - convalidada pela Resolução CONAMA nº 388, de 23.02.2007. Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica. Brasília, DF, 1993. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=135>> Acesso em: 10 dez. 2011.

BROWN, J.H.; LOMOLINO, M.V.. *Biogeografia*. 2. ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2006.

CHIODI, C. K. *Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006: Alterações no Regime de Proteção da Mata Atlântica*. 2008. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL-BRASIL. Belo Horizonte, [entre 2005 e 2013]. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/como/index.php?id=8>> Acesso em: 17 nov. 2013.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. *Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: Relatório Técnico: Período 2011-2012*. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes/>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

MILARÉ, E. *Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário*. 7. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Conselho Estadual de Política Ambiental. Unidade Regional Colegiada Jequitinhonha. *Processo nº 05986/2008/002/2008*. Minas Gerais, 2008a.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Conselho Estadual de Política Ambiental. Unidade Regional Colegiada Jequitinhonha. *Processo nº 05983/2008/002/2008*. Minas Gerais, 2008b.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Conselho Estadual de Política Ambiental. Unidade Regional Colegiada Jequitinhonha. *Processo nº 00264/2001/004/2010*. Minas Gerais, 2010.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Conselho Estadual de Política Ambiental. Unidade Regional Colegiada Zona da Mata. *Processo nº 05967/2011/001/2011*. Minas Gerais, 2011.

POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. *A Vida dos Vertebrados*. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. *Biologia da Conservação*. Londrina: Planta, 2008.

PROCHNOW, M.; SCHÄFFER, W.B. *A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira*. Brasília: Apremavi, 2002.

PURVES, W.K. et al. *Vida: A Ciência da Biologia*. 6.ed. Editora Artmed, 2005. v.2.

SILVA, A. L. M. *Direito do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005. v.1.

Submetido em: 20/06/2012

Aceito em: 04/12/2013

REGIME JURÍDICO DA MATA ATLÂNTICA E O RISCO À SOBREVIVÊNCIA *IN SITU* DE ESPÉCIES AMEAÇADAS

FERNANDA BLOISE PRADO
FERNANDA CARLA WASNER VASCONCELOS
CRISTINA KISTEMANN CHIODI

Resumo: O regime jurídico de proteção da Mata Atlântica – estabelecido pela Lei Federal nº 11.428, de 22.12.2006, e por seu regulamento, o Decreto Federal nº 6.660, de 21.11.2008 – prevê a proteção das espécies ameaçadas de extinção. Porém, a aplicação prática de seus dispositivos, nestes casos, tem sido limitada devido à necessidade de um correto entendimento do conceito de “risco à sobrevivência *in situ* de espécies”. O presente contribui para a conservação do bioma e de sua biodiversidade, por meio da compreensão da expressão em foco, que não é estática e pode apresentar acepções diversas. Sua definição depende da avaliação de processos ecológicos em cada caso concreto, considerando a situação da “vulnerabilidade à extinção” de cada espécie ameaçada. Trata-se de pesquisa qualitativa, de caráter analítico, realizada por meio de exame de dados secundários.

Palavras-chave: Biodiversidade; Direito Ambiental; Licenciamento Ambiental.

Abstract: The legal system of protection of the Atlantic Rain Forest – established by the Federal Law nº 11,428, of 12.22.2006, and by its regulation, the Federal Decree nº 6,600, of 11.21.2008 – foresees the protection of the endangered species. However, the practical application of its legal issues, in these cases, has been limited due to the need of a correct understanding of the concept of “risk to the survival *in situ* of species”. This paper aims to contribute to the biome conservation and of its biodiversity, by the comprehension of the expression in epigraph, which is not static and may have different meanings. Its definition depends on the evaluation of ecological processes in each concrete case, considering the situation of the “vulnerability to the extinction” of each specie threatened. It is a question of qualitative research, of analytic character, carried out by means of exam of secondary facts.

Keywords: Biodiversity; Environmental Law; Environmental License.

Resumen: El régimen jurídico de protección de la Mata Atlántica - establecido por la Ley Federal nº 11428, del 22.12.2006, y su reglamento, el Decreto Federal Nº 6660 del 21.11.2008 – establece la protección de especies en peligro de extinción. Sin embargo, la aplicación práctica de sus disposiciones en estos casos ha sido limitada debido a la necesidad de una correcta comprensión del concepto de “riesgo para la supervivencia de las especies *in situ*.” Este estudio tiene como objetivo contribuir a la conservación de la Mata Atlántica y su biodiversidad, a través de la comprensión del término en question, lo cual no es estático y puede presentar varios significados. Su definición depende de la evaluación de los procesos ecológicos en cada caso, teniendo en cuenta la situación de “vulnerabilidad a la extinción” de cada especie amenazada. Esta es una investigación cualitativa, de enfoque analítico, realizada a través del examen de datos secundarios.

Palabras clave: Biodiversidad, Derecho Ambiental, Licenciamiento Ambiental.
