

EVOLUÇÃO LEGISLATIVA DA FAUNA SILVESTRE BRASILEIRA E OS (DES) CAMINHOS DE SUA PROTEÇÃO JURÍDICO-NORMATIVA

*LEGISLATIVE EVOLUTION OF BRAZILIAN WILD FAUNA AND (UN)PATHS OF ITS
LEGAL-NORMATIVE PROTECTION*

Recebido: 02.08.2021

Aprovado: 11.08.2021

ERIVALDO CAVALCANTI E SILVA FILHO

Prof. Dr. dos Programas de Mestrado em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas (PPGDA-UEA) e do Mestrado em Constitucionalismo e Direitos na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas (PPGDIR-UFAM). Membro do grupo de estudos de Direito de Águas (GEDA/UEA) e do Núcleo de pesquisa em Direito de Águas (NPDA/UFAM).

E-MAIL: erivaldofilho@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7170-0213>

TALITA BENAION BEZERRA THEVENIN

Mestre em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas (PPGDA-UEA). Especialista em Direito Público. Membro do grupo de estudos de Direito de Águas (GEDA/UEA), da Clínica de Direito dos Animais - YUINAKA/UEA e do núcleo interdisciplinar de pesquisa e extensão em Direito Ambiental e Direito Animal - NIPEDA. Advogada e Servidora pública.

E-MAIL: tatabenayon@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5765-0379>

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo tratar acerca da evolução legislativa no que tange à fauna silvestre brasileira e os rumos traçados em direção à sua real proteção jurídica. O tema perpassa desde os primórdios da previsão normativa dos animais silvestres no Brasil, abordando as principais Leis, Convenções, Decretos e sua garantia Constitucional, e quais seus respectivos avanços e retrocessos. Ademais, explana também sobre as principais discussões em torno da Resolução do Conama 394/2007, a qual estabelece a lista das espécies da fauna silvestre brasileira que poderão ser criadas e comercializadas como animais de estimação. Para tanto, utilizou-se da pesquisa bibliográfica como procedimento metodológico para consecução dos objetivos propostos. Destarte, ficou comprovada, em que pese alguns avanços legislativos no decurso da história a favor da fauna silvestre, sobretudo quanto sua classificação enquanto bem de interesse difuso e a expressa proibição da caça profissional, há também significativos retrocessos, sobretudo com relação ao afrouxamento da punibilidade em matéria de crimes contra a fauna e a atual previsão da supracitada Resolução do Conama, conhecida como Lista PET, com risco de prejuízos incalculáveis, do ponto de vista ambiental, sanitário, ecossistêmico e de proteção ao bem-estar animal, representando uma involução jurídico-normativa.

PALAVRAS-CHAVE: Fauna Silvestre Brasileira; Evolução Legislativa; Proteção jurídico-normativa.

ABSTRACT: This article aims to deal with the legislative evolution regarding the brazilian wild fauna and the paths drawn towards its real legal protection. The theme goes through since the beginning of the normative foresight of wild animals in brazil, approaching the main laws, conventions, decrees and their constitutional guarantee. Moreover, it will also explain the main discussions around the Conama Resolution 394/2007, which establishes the list of brazilian wild fauna species that can be raised and sold as pets. To this end, we used bibliographical research as a methodological procedure to achieve the proposed objectives. Therefore, it was proven that, despite some legislative advances during the course of history in favor of wild fauna, especially with regard to its classification as an asset of diffuse

interest and the express prohibition of professional hunting, there are also significant setbacks, especially with regard to the loosening of punishability in matters of crimes against fauna and the current provision of the aforementioned Conama Resolution, known as the PET List, with the risk of incalculable damage both from the environmental, health, and ecosystem points of view and the protection of animal welfare, representing a legal-normative involution.

KEY WORDS: Brazilian Wild Fauna; Legislative Evolution; Juridical-Normative Protection.

1 INTRODUÇÃO

A relação de proximidade homem *versus* demais espécies remonta desde os primórdios da existência humana, seja para assegurar uma fonte proteica de alimento e de couro para aquecimento, seja com outras finalidades que foram se apresentando ao longo do tempo, de acordo com as necessidades humana, contribuindo para o processo de domesticação de algumas espécies¹.

No Brasil, infere-se que a criação de animais silvestres enquanto bichos de estimação remonta aos nossos antepassados indígenas. Havia todo um processo de amansamento destes animais e sua conservação nas aldeias indígenas. Sob a denominação de *xerimbabos*, principalmente aves, mas também répteis e mamíferos, como cobras, jabutis, macacos e saguis, eram criados como animais domesticados².

Na contemporaneidade, destaca-se o aumento da indústria de petshop e a redução da taxa de fecundidade no Brasil como indicativos do fortalecimento desta relação homem-animal³. Ainda que esta cultura de criação esteja enraizada em nossas origens, a função dada pelos indígenas a diversas espécies selvagens era dotada de caráter afetivo e/ou ritualístico, não tendo por objetivo sua reprodução em massa para posterior abate e tampouco comercialização, não representando, portanto, ameaça à conservação das espécies⁴.

Na contramão desta abordagem, a captura desses animais em seu *habitat* natural com fins de livre criação e, sobretudo, comercialização enquanto bichos de estimação coloca diretamente em perigo o equilíbrio ecossistêmico, com riscos tanto de ordem ambiental, quanto sanitária.

Isto porque abre a possibilidade para a inserção de espécies exóticas nos biomas brasileiros e vice-versa, sujeita a causar inúmeros impactos nas espécies e em todos os ecossistemas nativos, como a predação da fauna, a competição por recursos, as alterações de *habitats*, do ambiente físico e de processos ecossistêmicos; a disseminação de doenças na qual as espécies invasoras podem ser tanto os vetores quanto os próprios agentes patógenos;

¹ MORRIS, Desmond. **O contrato animal**. Rio de Janeiro: Record, 1990.

² NOGUEIRA-NETO, Paulo. **A criação de animais indígenas vertebrados**. São Paulo: Tecnapis, 1973.

³ GORDILHO, Heron José de Santana; COUTINHO, Amanda Malta. **Direito animal e o fim da sociedade conjugal**. Revista de Direito Econômico e Socioambiental, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 257-281, maio/ago. 2017.

⁴ CARVALHO, José Cândido de Melo. **Relações entre os índios do alto Xingu e a fauna regional**. Rio de Janeiro: Oficina Gráfica da Universidade do Brasil, 1951, p. 40.

o transporte ou facilitação da introdução de outras espécies exóticas; além da hibridação das espécies invasoras com as espécies nativas⁵.

É o que se constata hodiernamente com o tráfico de animais silvestres configurando umas das práticas ilegais mais lucrativas do mundo, em um comércio que gera em torno de 20 (vinte) bilhões de dólares anualmente⁶. Dentre as finalidades, destacam-se a aquisição de animais para zoológicos e colecionadores particulares, para fins científicos, para fabricação de artesanatos e adornos, e para venda enquanto animais de estimação, sendo esta derradeira a modalidade que mais incentiva o tráfico⁷. (seria interessante retirar esse apud, não tens com o pegar a obra original para citá-la?)

Ademais, não se pode olvidar a necessária garantia de consecução do Direito Animal em si, que será diretamente afetada, tendo em vista a grande probabilidade destes animais, nestes processos de criação doméstica e legalizada comercialização, passarem sua vida em cativeiros, enjaulados, sujeitos a condições precárias e muitas vezes sem o mínimo assegurado ao seu bem-estar.

Assim, apesar da relevância da questão e, em que pese a problemática já estar em voga nas pautas de discussões legislativas desde a década de 60 - com a criação da Lei de Proteção à Fauna⁸ -, a qual proibiu expressamente o exercício da caça profissional, além da carência de mecanismos de fiscalização eficazes para coibir o tráfico destes animais, constata-se atualmente a instituição de Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA⁹, objetivando a inserção de uma Lista PET da fauna silvestre, com o fito de legalizar a criação e comercialização de animais silvestres enquanto bichos de estimação.

Neste sentido, esta pesquisa pretende aprofundar os estudos acerca da evolução legislativa no que tange à fauna silvestre brasileira e os rumos traçados em direção à sua real proteção jurídico-normativa.

Para tanto, irá preliminarmente traçar o histórico legal da proteção jurídica dos animais silvestres no Brasil, abrangendo as principais Leis, Convenções, Decretos e sua garantia Constitucional, e seus respectivos avanços e retrocessos, bem como, em seguida, explanar sobre as principais discussões em torno da Lista PET.

O artigo utilizou a pesquisa bibliográfica como procedimento metodológico para consecução dos objetivos propostos e, diante da devida análise dos dados apresentados, restou comprovado que, em que pese alguns avanços legislativos no decurso da história a favor da fauna silvestre, sobretudo quanto sua classificação enquanto bem de interesse difuso e a expressa proibição da caça profissional, há significativos retrocessos, sobretudo

⁵ DAVIS, MarkA. **Invasion Biology**. Oxford University Press, 2009.

⁶ FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. **Tráfico de Animais**. Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/trafico-animais.htm>>. Acesso em 11 de nov. de 2020.

⁷ GIOVANNI, Dener, 1999 *apud* RENTAS, 2001.

⁸ BRASIL. **Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5197.htm. Acesso em: 10 de jul. de 2021.

⁹ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 394/2007, de 6 de novembro de 2007**. Estabelece os critérios para a determinação de espécies silvestres a serem criadas e comercializadas como animais de estimação. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=542>. Acesso em> 10 de jun. de 2021.

com relação ao afrouxamento da punibilidade em matéria de crimes contra a fauna e a atual previsão da supracitada Resolução do Conama, com risco de prejuízos incalculáveis do ponto de vista ambiental, sanitário, ecossistêmico e de proteção ao bem-estar animal, representando, assim, uma involução jurídico-normativa.

2 PRIMÓRDIOS DA PROTEÇÃO JURÍDICA DOS ANIMAIS SILVESTRES NO BRASIL

Até o início do Século XX, pouco se havia de políticas públicas voltadas à proteção da fauna silvestre nativa no país. A relação homem *versus* animal se dava de forma iminentemente privatista, influenciada sobretudo pela doutrina civilista. O Código Civil de 1916¹⁰ considerava o animal sem dono como *res nullius* (expressão latina que significa coisa de ninguém¹¹). Neste sentido, previa em seus artigos 592 a 598 tanto os animais bravios, enquanto entregues à sua natural liberdade, quanto os mansos e domesticáveis não assinalados, como “coisas sem dono, sujeitas a apropriação” (artigo 593, CC).

Neste Código, os animais eram classificados como bens móveis, especificados em seu artigo 47 como “bens suscetíveis de movimento próprio”, protegidos, portanto, enquanto bens jurídicos incorporados ou passíveis de incorporação ao patrimônio particular diante de sua respectiva atribuição de valor econômico.

Outrossim, o Código Civil de 1916 previu em seu Capítulo III, títulos específicos “Da Caça” e “Da Pesca”, em que regulamentava os direitos patrimoniais referentes à aquisição e perda da propriedade móvel, no caso em comento, o animal caçado ou pescado.

Nos artigos concernentes à caça (art. 594 a 598)¹² convém destacar a garantia de pertencimento ao caçador do animal por ele apreendido. Nestes termos, apreende-se que não havia nenhum direito à espécime animal em si, apenas patrimoniais ao dono/caçador, bem como em defesa da propriedade em função do território no qual se encontrava o animal.

No início da década de 30 (trinta) do século passado este cenário começou aos poucos a mudar. Primeiramente, com o surgimento do primeiro Código de Caça e Pesca, em janeiro de 1934¹³, vinculando sua execução ao Serviço de Caça e Pesca, do Departamento

¹⁰ BRASIL Código Civil. Lei nº 3.071 de 1º de janeiro de 1916. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l3071.htm. Acesso em: 12 jul. de 2020.

¹¹MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Gláucia Moreira; PAGLIA, Adriano Pereira. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008.

¹²Art. 594. Observados os regulamentos administrativos da caça, poderá ela exercer-se nas terras públicas, ou nas particulares, com licença de seu dono.

Art. 595. Pertence ao caçador o animal por ele apreendido. Se o caçador for no encaço do animal e o tiver ferido, este lhe pertencerá, embora outrem o tenha apreendido.

Art. 596. Não se reputam animais de caça os domesticados que fugirem a seus donos, enquanto estes lhes andarem à procura.

Art. 597. Se a caça ferida se acolher a terreno cercado, murado, valado, ou cultivado, o dono deste, não querendo permitir a entrada do caçador, terá que a entregar, ou a expelir.

Art. 598. Aquele que penetrar em terreno alheio, sem licença do dono, para caçar, perderá para este a caça, que apanhe, e responder-lhe-á pelo dano que lhe cause.

¹³BRASIL. **Decreto nº 23.672, de 2 de janeiro de 1934**. Approva o Código de Caça e Pesca que com este baixa. Disponível em: D23672 (planalto.gov.br). Acesso em: 10 de jun. de 2021.

Nacional de Produção Animal, do Ministério da Agricultura. O Estado, portanto, começou a assumir as regulamentações de tais práticas, com diretrizes mais rigorosas quanto à caça e à comercialização de animais silvestres.

É estabelecida, em seu artigo 128, a proibição à caça profissional, de animais úteis à agricultura, de pássaros canoros de ornamentação e outros de pequeno porte; nos imóveis do domínio público ou de domínio privado, sem autorização do proprietário ou seu representante; à caça amadora sem licença concedida; nas zonas urbanas, suburbanas e em áreas interdadas; e utilizando-se de instrumentos como visgos, esparrelas, alçapões, arapucas, gaiolas com chamarizes; redes; laços, mundéos, armadilhas de qualquer espécie; armas que surpreendam a caça; explosivos, venenos, bem como, à noite, com fachos, faróis, etc..

Por conseguinte, na seara do bem-estar animal, surge no mesmo ano o Decreto 24.645¹⁴, que estabelecia medidas de proteção aos animais, trazendo pela primeira vez no ordenamento jurídico brasileiro a definição de maus-tratos, com 31 (trinta e um) incisos elucidativos¹⁵.

¹⁴BRASIL. **Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934.** Estabelece medidas de proteção aos animais. Disponível em: D24645 (planalto.gov.br) Acesso em: 10 de jun. de 2021.

¹⁵Art. 3º Consideram-se maus tratos:

I - praticar ato de abuso ou crueldade em qualquer animal;

II - manter animais em lugares anti-higiênicos ou que lhes impeçam a respiração, o movimento ou o descanso, ou os privem de ar ou luz;

III - obrigar animais a trabalhos excessivos ou superiores às suas forças e a todo ato que resulte em sofrimento para deles obter esforços que, razoavelmente, não se lhes possam exigir senão com castigo;

IV - golpear, ferir ou mutilar, voluntariamente, qualquer órgão ou tecido de economia, exceto a castração, só para animais domésticos, ou operações outras praticadas em benefício exclusivo do animal e as exigidas para defesa do homem, ou no interesse da ciência;

V - abandonar animal doente, ferido, extenuado ou mutilado, bem como deixar de ministrar-lhe tudo o que humanitariamente se lhe possa prover, inclusive assistência veterinária;

[...]

XVII - conservar animais embarcados por mais de 12 horas, sem água e alimento, devendo as empresas de transportes providenciar, sabido as necessárias modificações no seu material, dentro de 12 meses a partir da publicação desta lei;

XVIII - conduzir animais, por qualquer meio de locomoção, colocados de cabeça para baixo, de mãos ou pés atados, ou de qualquer outro modo que lhes produza sofrimento;

XIX - transportar animais em cestos, gaiolas ou veículos sem as proporções necessárias ao seu tamanho e número de cabeças, e sem que o meio de condução em que estão encerrados esteja protegido por uma rede metálica ou idêntica que impeça a saída de qualquer membro da animal;

XX - encerrar em curral ou outros lugares animais em úmero tal que não lhes seja possível moverem-se livremente, ou deixá-los sem água e alimento mais de 12 horas;

[...]

XXII - ter animais encerrados juntamente com outros que os aterrorizem ou molestem;

XXIII - ter animais destinados à venda em locais que não reúnem as condições de higiene e comodidades relativas;

XXIV - expor, nos mercados e outros locais de venda, por mais de 12 horas, aves em gaiolas; sem que se faça nestas a devida limpeza e renovação de água e alimento;

XXV - engordar aves mecanicamente;

XXVI - despelar ou depenar animais vivos ou entregá-los vivos à alimentação de outros;

XXVII - ministrar ensino a animais com maus tratos físicos;

XXVIII - exercitar tiro ao alvo sobre patos ou qualquer animal selvagem exceto sobre os pombos, nas sociedades, clubes de caça, inscritos no Serviço de Caça e Pesca;

XXIX - realizar ou promover lutas entre animais da mesma espécie ou de espécie diferente, touradas e simulacros de touradas, ainda mesmo em lugar privado;

XXX - arrojar aves e outros animais nas casas de espetáculo e exibí-los, para tirar sortes ou realizar acrobacias;

Neste dispositivo observa-se a proteção do animal enquanto indivíduo em si, para além da propriedade privada de seu “dono”, inclusive o protegendo de seu próprio possuidor, quando configurado os maus-tratos. Nos incisos destacados, infere-se questões que se aplicam à proteção de animais silvestres, sobretudo aves, às resguardando de seu transporte e comercialização em gaiolas inadequadas ao mínimo de seu bem-estar, bem como proibindo o tiro ao alvo sobre qualquer animal selvagem e o transporte ou negócio de alguns espécimes de aves de pequeno porte.

Ainda no mesmo ano, é promulgada a Constituição Federal de 1934, oriunda da Revolução Constitucionalista, a qual, em seu artigo 5º, XIX, atribui para União competência legislativa sobre bens de domínio federal, riquezas do subsolo, mineração, metalurgia, água, energia hidrelétrica, florestas, caça e pesca, e sua exploração, com vistas a uma proteção ambiental dentro de uma abordagem de conservação de recursos econômicos¹⁶.

Contudo, observa-se já em 1939 um retrocesso legislativo na seara de proteção da fauna com a instituição de um novo Código de Caça, por meio do Decreto-Lei nº 1.210¹⁷. Apesar deste novo Código prever a proibição transitória ou até mesmo permanente do exercício da caça em áreas de domínio da União, dos Estados ou Municípios, observa-se a institucionalização da caça enquanto regra (art. 4º), observadas apenas algumas exceções, previstas nos artigos 6º a 9º. Traz em seu artigo 5º a possibilidade da caça inclusive aos animais domésticos, na hipótese de abandonados, tornarem-se selvagens.

Ademais, estabelece a definição expressa do ato de caçar, em seu artigo 3º, como sendo “o ato de perseguir, surpreender ou atrair os animais silvestres, a fim de apanhá-los vivos ou mortos.”. No mesmo sentido, institucionaliza o exercício da caça ao trazer a definição também do agente caçador, previsto em duas modalidades: profissional, quando procura auferir lucro com o produto obtido; e amador, com fins exclusivamente esportivo (art. 7º).

Por conseguinte, em 1943 há a revogação deste Decreto com a aprovação de um outro Código de Caça¹⁸ o qual, em que pese trazer maiores especificações e amplitude em seus artigos no que concerne ao exercício da caça, mantém a previsão da modalidade profissional, continuando a incentivar, desta forma, a comercialização dos animais silvestres, além de não modificar significativamente questões referentes a restrições e permissões. Ademais, vale destacar a relativização da proibição da licença para caça profissional de aves, totalmente vetada pelo Código anterior e que, neste, pode ser autorizada em casos de captura especificados no Codex, conforme expressa o art. 12, em seu § 2º.

XXXI transportar, negociar ou cair, em qualquer época do ano, aves insetívoras, pássaros canoros, beija-flores e outras aves de pequeno porte, exceção feita das autorizações Para fins científicos, consignadas em lei anterior; (destaques do autor).

¹⁶ANTUNES, Paulo de Bessa, *Direito ambiental*. 12. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Juris 2010. p. 61.

¹⁷BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.210, de 12 de abril de 1939**. Aprova e baixa o Código de Caça. Disponível em: Portal da Câmara dos Deputados (camara.leg.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

¹⁸BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.894, de 20 de outubro de 1943**. Aprova e baixa o Código de Caça. Disponível em: Del5894 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

3. DA LEI DE PROTEÇÃO À FAUNA À PREVISÃO CONSTITUCIONAL: AVANÇOS E RETROCESSOS

A situação permanece nestes termos até os finais dos anos 60, quando a livre captura dos animais silvestres é expressamente proibida com o advento da Lei nº 5.197/1967, também conhecida como Código de Fauna ou Lei de Proteção à Fauna¹⁹. Esta Lei, em decorrência da indiscriminada caça e captura destes animais no país, já em seu art. 1º, traz o conceito de fauna silvestre, como sendo todas as espécies que vivem naturalmente fora de cativeiro, e os torna propriedades do Estado, com o fito de guarnece-los²⁰.

Vale destacar que o estabelecimento da fauna silvestre enquanto propriedade do Estado não a constitui como bem de domínio privado da Administração Pública e tampouco como bem patrimonial, do qual a União possa se valer para comercialização²¹. Assim, não sobrevém ao Estado o direito de usar, gozar ou dispor, mas apenas a manifestação de domínio para proteção de animais silvestres. Corroborando tal entendimento, a Exposição de Motivos da supracitada Lei já vem destacando que “a fauna silvestre é mais que um bem do Estado: é um fator de bem-estar do homem na biosfera”, considerada, portanto, como um bem ambiental de interesse comum entre todos os homens.

Em seguida, já torna expressamente proibido o exercício da caça profissional (art. 2º), bem como o comércio de espécimes da fauna silvestre e de produtos e objetos que impliquem a sua caça, perseguição, destruição ou apanha (art. 3º).

No entanto, observa-se que o dispositivo legal buscou uma forma de manter a possibilidade de aquisição e consumo de animais, para tanto estabeleceu em seus parágrafos 1º e 2º tal previsão, desde que as espécimes fossem oriundas de criadouros devidamente legalizados, bem como autorizou a apanha de ovos, lavras e filhotes por estes criadouros, desde que não fossem capturados na natureza – o que caracterizaria a caça comercial, atualmente proibida no Brasil. Além disso, prevê também a caça com a finalidade de controle, mediante a destruição de animais silvestres considerados nocivos à agricultura ou à saúde pública.

Outrossim, em que pese a proibição da caça profissional, o mesmo não se logrou com relação à caça amadora, a qual, sob o fundamento precípua do §1º do art. 1º do referido Código, prevê a permissão, por ato regulamentador do Poder Público Federal, para o exercício da caça, caso “peculiaridades regionais a comportem”. Neste sentido, diversas peculiaridades são posteriormente destacadas, inclusive com o estímulo dado pelo próprio Poder Público à caça amadora²².

¹⁹BRASIL. **Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Disponível em: L5197 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

²⁰Art. 1º Os animais de quaisquer espécies em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.

²¹MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 12 ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

²²Art. 6º O Poder Público estimulará:

- a) a formação e o funcionamento de clubes e sociedades amadoras de caça e de tiro ao voo objetivando alcançar o espírito associativista para a prática desse esporte.
- b) a construção de criadouros destinados à criação de animais silvestres para fins econômicos e industriais.

A premissa era de que a oferta de animais de forma legalizada diminuiria o tráfico e a caça de espécimes silvestres. Contudo, essa correlação nunca foi comprovada e, na contramão, pode-se observar que as espécies autorizadas por vezes estão entre as mais traficadas.

Destarte, apesar do título legal de proteção à fauna, constatou-se que tal objetivo prático fica longe de ser atingido, já que sua função principal trata da proibição da caça profissional e paradoxalmente os demais artigos que seguem buscam sobretudo regularizar a situação da caça com fins não econômicos e comerciais, seja esportiva, de controle ou de caráter científico.

No entanto, vale mencionar que a partir da promulgação desta Lei, ficou estabelecido o prazo de 2 (dois) anos para as escolas incentivarem os alunos a fazerem leituras cujos textos contemplassem assuntos sobre proteção à fauna, bem como outras informações necessárias para uma reeducação do ser humano nesta temática, conforme preceitua o artigo 35²³.

Ademais, esta Lei também avança ao restringir a introdução de quaisquer tipos de espécies no País que não possam parecer técnico oficial favorável e licença expedida (art. 4º), o que demonstra um cuidado com a conservação saudável do ecossistema nativo diante dos perigos da inserção de espécies exóticas.

Quanto à exportação, proíbe o envio ao exterior de peles e couros de anfíbios e répteis, em bruto (art. 18), e condiciona a um guia de trânsito, fornecido por autoridade competente, a autorização para o transporte interestadual e para o exterior, de animais silvestres, lepidópteros, e outros insetos e seus produtos.

Anos mais tarde, com o principal objetivo de coibir de forma mais incisiva a caça e extermínio sobretudo dos jacarés e conseqüente comercialização do seu couro, o então senador do Mato Grosso José Fragelli propôs o texto da Lei, que altera a redação de alguns artigos da Lei de Proteção à Fauna, criminalizando com maior rigor a violação dos artigos 2º, 3º, 17 e 18 da supracitada Lei, já aqui abordados, envolvendo a caça profissional, o comércio da fauna silvestre, bem como dos produtos e objetos oriundos de sua caça, perseguição, destruição ou apanha.

Conhecida como “Lei Fragelli”, a Lei nº 7.653, de 12 de fevereiro de 1988²⁴, além de majorar a punibilidade a tais práticas reconhecidas como criminosas, com pena de reclusão de dois a cinco anos (art. 27), trata os crimes previstos no Código de Fauna como

²³Art. 35. Dentro de dois anos a partir da promulgação desta Lei, nenhuma autoridade poderá permitir a adoção de livros escolares de leitura que não contenham textos sobre a proteção da fauna, aprovados pelo Conselho Federal de Educação.

§ 1º Os Programas de ensino de nível primário e médio deverão contar pelo menos com duas aulas anuais sobre a matéria a que se refere o presente artigo.

§ 2º Igualmente os programas de rádio e televisão deverão incluir textos e dispositivos aprovados pelo órgão público federal competente, no limite mínimo de cinco minutos semanais, distribuídos ou não, em diferentes dias.

²⁴BRASIL. **Lei nº 7.653, de 12 de fevereiro de 1988**. Altera a redação dos arts. 18, 27, 33 e 34 da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências. Disponível em: L7653 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

inafiançáveis, a serem apurados mediante processo sumário, aplicando-se, no que couber, normas do Código de Processo Penal (art. 34). Tal previsão gerou à época grande impacto ao público em geral, sobretudo pelo estabelecimento da inafiançabilidade dos crimes contra a fauna, posto que, até em crimes contra à vida de outra pessoa, há a possibilidade do réu responder em liberdade.

Com a promulgação da Carta Magna de 1988²⁵ a fauna passou oficialmente à categoria de bem de uso comum do povo, indispensável à sadia qualidade de vida, sendo um dever do Poder Público e de todos a proteção de suas espécies, bem como de sua função ecológica, sendo vedada, inclusive, práticas que provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade, conforme preceitua seu artigo 225, inciso VII²⁶.

Assim, resta caracterizado o aspecto difuso do meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo preconizada a proteção dos elementos que viabilizam a consecução do dispositivo legal, dentre os quais a fauna, detentora de interesse difuso pelo reconhecimento da função ecológica do animal, anterior ao seu valor individual estabelecido na esfera econômica.

Quanto à legislação penal em matéria ambiental concernente à fauna silvestre, a Lei nº 9.605²⁷, de 12 de fevereiro de 1998, também denominada Lei de Crimes Ambientais, veio abrandar as sanções estabelecidas pela Lei Fragelli, prevista nos artigos 29 ao 37, buscando um “equilíbrio” na intensidade da aplicação da esfera punitiva com relação aos outros tipos de crimes contra o meio ambiente. E, assim, findou por revogar toda a parte referente às infrações e penalidades antes prevista, com o objetivo de conferir uma maior proporcionalidade ao regulamento, referindo-se às penalidades na esfera criminal e acrescentando igualmente penalidades administrativas²⁸.

Dentre as mudanças destacam-se a drástica diminuição das penas para detenção de 6 meses a 1 ano e multa, para quem “matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida” (art. 29).

Tal previsão passou a considerar tais crimes no rol de menor potencial ofensivo, sujeitos ao rito sumaríssimo, com a possibilidade, ainda, de conversão da pena em prestação de serviços à comunidade, bem como de conversão no pagamento de cestas básicas. Além

²⁵BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: Constituição (planalto.gov.br). Acesso em: 12 jul. de 2021.

²⁶Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:
[...]

VII. 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.

²⁷BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: L9605 (planalto.gov.br). Acesso em: 12 de jul. de 2021.

²⁸MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Gláucia Moreira; PAGLIA, Adriano Pereira. *op. cit.*, p. 83.

disso, deixaram de configurar como crimes inafiançáveis, podendo o réu responder em liberdade no decurso processual.

Ainda neste artigo, em seu § 2º, há também a possibilidade de não aplicação da pena, nos casos em que o animal silvestre não ameaçado de extinção estiver sob guarda doméstica.

Cumpra observar que, em matéria ambiental, o sujeito passivo será sempre a coletividade, ainda que o delito porventura afete diretamente um indivíduo, diante do caráter harmônico da natureza²⁹.

4. COMÉRCIO DA FAUNA SILVESTRE: LISTA PET E (DES)CAMINHOS PROTETIVOS À VISTA

No campo internacional, é imperioso destacar a Convenção sobre o Comércio Internacional da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, promulgada no país por meio do Decreto 76.623, de 17 de novembro de 1975³⁰ e implementada por meio do Decreto 3.607, de 21 de setembro de 2000³¹, após 25 (vinte e cinco) anos de sua promulgação.

Esta Convenção possui a finalidade precípua de proteger certas espécies contra o comércio excessivo, para assegurar sua sobrevivência, prevenindo-as do perigo de extinção, quando a ameaça for o comércio internacional, e designa o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA como sua Autoridade Administrativa (art. 3º), cabendo-lhe a atribuição de executar e fazer executar as leis de conservação, preservação e uso racional da flora e fauna.

Infere-se que esta Convenção, ao enquadrar legalmente o comércio, possui tanto o propósito de regularizar a atividade como também de proteger a fauna, pois o comércio predatório de animais é uma das maiores causas de desaparecimento de espécimes silvestres.

Estabelece três anexos com a lista de espécies que serão resguardadas pelo Decreto, sendo que no Anexo I inclui “as espécies consideradas ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio”, e no Anexo II “aquelas que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa”, conforme preceituam os artigos 7º e 8º.

Já o Anexo III engloba as espécies que foram incluídas por solicitação direta de seu país, onde sua exploração necessita ser restrita ou impedida e que requer a cooperação em seu controle internacional (art. 10), podendo, em todos os casos, ser autorizada a sua

²⁹AMADO, Frederico. **Direito Ambiental**. Salvador: JusPodivm, 2020.

³⁰BRASIL. **Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975**. Promulga a Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. Disponível em: D3607 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

³¹BRASIL. **Decreto nº 3.607, de 21 de setembro de 2000**. Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, e dá outras providências. Disponível em: D3607 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

comercialização, pela Autoridade Administrativa, mediante a concessão de Licença ou emissão de Certificado.

Em matéria de criação e comercialização de animais silvestres, imperioso o destaque à Resolução n. 394/2007³² do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama, órgão consultivo e deliberativo que integra o Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama.

Para fins elucidativos, vale mencionar que o aludido Conselho faz parte do Ministério do Meio Ambiente – MMA e tem como principal finalidade propor diretrizes das políticas governamentais ambientais, bem como deliberar sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida, no sentido em que expede, dentre seus atos, Resoluções.

A supracitada Resolução em comento estabelece os critérios para a determinação de espécies silvestres a serem criadas e comercializadas como animais de estimação. Conceitua, em seu artigo 2º terminologias como “animal de estimação”, “fauna silvestre”, “cativeiro domiciliar” e “resgate da fauna”³³.

Em seguida, transmite ao IBAMA o dever de publicar, num prazo de 6 (seis) meses a contar da data de publicação desta Resolução, a lista das espécies que poderão ser criadas e comercializadas como animais de estimação (art. 3º).

Assim, conhecida popularmente como Lista PET, esta lista visa delimitar quais espécies da fauna silvestre nativa poderão ter animais usados como bichos de estimação, sendo vendidos em lojas ou pelos criadores para o consumidor sem a necessidade de uma avaliação por Órgãos ambientais, no caso do detentor possuir condições de manter o animal ou os animais.

Cumprir destacar que a legalização da criação e comercialização de espécimes da fauna silvestre enquanto domésticas oriundas de criadouros artificiais evidencia a intenção do legislador na proteção da fauna enquanto recurso biológico.

Neste sentido, esta atividade acaba por facilitar o tráfico internacional de animais, favorecendo à “lavagem do animal”, como bem elucida Santana³⁴:

³²MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução do CONAMA nº 394 de 06 de novembro de 2007**. Estabelece os critérios para a determinação de espécies silvestres a serem criadas e comercializadas como animais de estimação. Disponível em: Resolução CONAMA nº 394 de 06/11/2007 - Federal - LegisWeb Acesso em: 12 de jun. de 2021.

³³Art. 2º Para fins desta Resolução entende-se por:

- I - animal de estimação: animal proveniente de espécies da fauna silvestre, nascido em criadouro comercial legalmente estabelecido, mantido em cativeiro domiciliar, sem finalidade de abate, de reprodução ou de uso científico e laboratorial;
- II - fauna silvestre: todos os espécimes pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte do seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras;
- III - cativeiro domiciliar: local de endereço fixo, de pessoa física ou jurídica, indicado para manutenção e manejo de animais de estimação da fauna silvestre; e
- IV - resgate de fauna: captura e coleta de animais da fauna silvestre em áreas em que ocorra supressão ou alteração de habitat decorrente de empreendimento ou atividade utilizadora de recursos ambientais ou considerada efetiva ou potencialmente poluidora, devidamente autorizada pelo órgão licenciador competente.

³⁴SANTANA, Heron José Gordilho de. **Os Crimes contra a Fauna e a Filosofia Jurídica Ambiental**. Anais do 6º Congresso Internacional do Meio Ambiente, São Paulo, 2002. p. 318

[...] a possibilidade de se criar animais silvestres provenientes de criadouros oficiais promove uma discriminação classificatória que afronta a Proclamação dos Direitos dos Animais, fomentando o costume social de manter animais silvestres em cativeiro. Esta atividade também facilita o tráfico internacional de animais, pois permite a “lavagem do animal”, que consiste na falsificação ou a obtenção de autorizações, licenças e permissões falsas, muitas vezes fornecidas por funcionários públicos corruptos.

Ocorre que até hoje a Lista PET ainda não foi regulamentada e atualmente se encontra em discussão no Ministério do Meio Ambiente com representantes do IBAMA e dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente.

Isto porque com o advento da Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011³⁵, houve a passagem da Gestão de Fauna aos respectivos Órgãos estaduais, o que sujeita o risco de enfrentamento de 27 (vinte e sete) autorizações distintas, a depender do Estado ou do Distrito Federal. Assim, há a autonomia para cada Estado, de forma individualizada, fiscalizar a manutenção de animais silvestres mantidos em cativeiro, regulamentando-a da maneira que lhe aprouver, listando as espécies cuja criação e comercialização são permitidas.

Contudo, infere-se que tal gestão ambiental descentralizada pode culminar por prejudicar sobremaneira a conservação das espécies da fauna silvestre, diante de tamanho desafio para coibir o tráfico ilegal, dentre outras atividades ilícitas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O decurso temporal na esfera legislativa da fauna silvestre ao longo da história brasileira, objeto do presente artigo, demonstrou que houve avanços tanto na percepção da fauna enquanto bem de interesse difuso, saindo da categoria de propriedade privada de quem se apropriasse, prevista no Código Civil de 1916, quanto em sua proteção contra os maus-tratos, estabelecida sobretudo na Carta Magna, como também em dispositivos infraconstitucionais antecessores.

Outrossim, a partir do Código de Fauna em 1967, ocorreu igualmente uma evolução com a proibição expressa da caça profissional, para fins comerciais e econômicos, ainda que a regulamentação sobre o exercício da modalidade esportiva ainda continuasse em vigor.

No quesito da legislação penal, é notório o retrocesso protetivo ao se constatar que a Lei nº 7.653, de 12 de fevereiro de 1988 previa sanções bem mais severas, inclusive considerando o crime contra a fauna como inafiançável, o que foi suprimido com a instituição da Lei de Crimes Ambientais em 1988, a qual passou a considerar a maioria dos crimes como “de menor potencial ofensivo”.

³⁵BRASIL. **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011**. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: Lcp 140 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

Na contramão da real evolução legislativa em termos protetivos à fauna silvestre, também cumpre destacar a Resolução nº 394 do Conama, de 2007, que institui a Lista PET, a qual prevê que determinadas espécies silvestres poderão ser criadas e comercializadas como animais de estimação, representando um grave risco ao equilíbrio ecossistêmico, com riscos tanto de ordem ambiental quanto sanitária, sem contar na questão da garantia do bem-estar animal em si.

Contudo, como um caminho possível e esperável para a real proteção da fauna silvestre brasileira, vale destacar o Projeto de Lei nº 4.705 de 2020³⁶, de autoria dos Deputados Ricardo Izar e Célio Studart. Este Projeto altera a Lei n.º 5.197, de 03 de janeiro de 1967, em seu artigo 3º, proibindo o comércio de espécimes da fauna silvestre em qualquer situação, com o objetivo de realmente coibir qualquer criadouro que não seja com fins conservacionistas ou científico, tornando, portanto, a supracitada Resolução sem embasamento legal para sua possível consecução.

6 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

AMADO, Frederico. **Direito Ambiental**. Salvador: JusPodivm, 2020.

ANTUNES, Paulo de Bessa, **Direito ambiental**. 12. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Juris 2010.

BRASIL Código Civil. **Lei nº 3.071 de 1º de janeiro de 1916**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l3071.htm. Acesso em: 12 jul. de 2020.

BRASIL. **Decreto nº 23.672, de 2 de janeiro de 1934**. Aprova o Código de Caça e Pesca que com este baixa. Disponível em: D23672 (planalto.gov.br). Acesso em: 10 de jun. de 2021.

BRASIL. **Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934**. Estabelece medidas de proteção aos animais. Disponível em: D24645 (planalto.gov.br) Acesso em: 10 de jun. de 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.210, de 12 de abril de 1939**. Aprova e baixa o Código de Caça. Disponível em: Portal da Câmara dos Deputados (camara.leg.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.894, de 20 de outubro de 1943**. Aprova e baixa o Código de Caça. Disponível em: Del5894 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

BRASIL. **Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967**. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Disponível em: L5197 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

³⁶BRASIL. Projeto de Lei nº 4.705 de 2020. Altera a Lei n.º 5.197, de 3 de janeiro de 1967, para proibir o comércio de espécimes da fauna silvestre em qualquer situação. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2263280> . Acesso em: 10 de julho de 2021.

BRASIL. **Decreto nº 76.623, de 17 de novembro de 1975.** Promulga a Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. Disponível em: D3607 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de junho de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: Constituição (planalto.gov.br). Acesso em: 12 jul. de 2021.

BRASIL. **Lei nº 7.653, de 12 de fevereiro de 1988.** Altera a redação dos arts. 18, 27, 33 e 34 da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências. Disponível em: L7653 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: L9605 (planalto.gov.br). Acesso em: 12 de jul. de 2021.

BRASIL. **Decreto nº 3.607, de 21 de setembro de 2000.** Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, e dá outras providências. Disponível em: D3607 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

BRASIL. **Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.** Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: Lcp 140 (planalto.gov.br) Acesso em: 12 de jun. de 2021.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 4.705 de 2020.** Altera a Lei n.º 5.197, de 3 de janeiro de 1967, para proibir o comércio de espécimes da fauna silvestre em qualquer situação. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2263280>. Acesso em: 10 de jul. de 2021.

CARVALHO, José Cândido de Melo. **Relações entre os índios do alto Xingu e a fauna regional.** Rio de Janeiro: Oficina Gráfica da Universidade do Brasil, 1951.

DAVIS, Mark A. **Invasion Biology.** Oxford University Press, 2009.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. **Tráfico de Animais.** Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/trafico-animais.htm>>. Acesso em 11 de Nov. de 2020.

GORDILHO, Heron José de Santana.; COUTINHO, Amanda Malta. **Direito animal e o fim da sociedade conjugal.** Revista de Direito Econômico e Socioambiental, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 257-281, maio/ago. 2017.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 12 ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

MACHADO, Angelo Barbosa Monteiro; DRUMMOND, Gláucia Moreira; PAGLIA, Adriano Pereira. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção.** Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 394/2007, de 6 de novembro de 2007.** Estabelece os critérios para a determinação de espécies silvestres a serem criadas e comercializadas como animais de estimação. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=542>. Acesso em 10 de jun. de 2021.

MORRIS, Desmond. **O contrato animal.** Rio de Janeiro: Record, 1990.

NOGUEIRA-NETO, Paulo. **A criação de animais indígenas vertebrados.** São Paulo: Tecnapis, 1973.

RENTAS. **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre.** Brasília: 2001. Disponível em: http://www.rentas.org.br/wpcontent/uploads/2014/02/REL_RENTAS_pt_final.pdf. Acesso em: 10 jul. de 2021.

SANTANA, Heron José de. **Os Crimes contra a Fauna e a Filosofia Jurídica Ambiental.** Anais do 6º Congresso Internacional do Meio Ambiente, São Paulo, 2002. p. 318