

# PREJUÍZOS AMBIENTAIS À FAUNA AQUÁTICA DO ESTADO DO AMAZONAS POR DISSEMINAÇÃO DE ESPÉCIES ALÓCTONES

**Mateus Roberto Papa Gasparini**

Aluno Especial do Mestrado em Direito Ambiental da Universidade do Estado do Amazonas – UEA; Bacharel em Direito.

**Valmir Cesar Pozzetti**

Pós-Doutor em Direito pela Universidade de Salerno/Itália; Pós-Doutor em Direito Ambiental pela Escola de Direito Dom Helder Câmara; Doutor em Direito Ambiental e Biodireito pela Universidade de Limoges/França; Mestre em Direito Ambiental e Urbanístico pela Universidade de Limoges/França; Professor dos Programas de Mestrado em Direito Ambiental e Mestrado em Segurança Pública, Cidadania e Direitos Humanos da Universidade do Estado do Amazonas – UEA; e Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

Submetido em: 11/02/2021

Aprovado em: 15/04/2021 e 17/05/2021

**RESUMO:** O objetivo desta pesquisa foi analisar como ocorre a inserção de peixe exótico da espécie tilápia nos rios do Estado do Amazonas e suas consequências para a fauna aquática e confrontar essa atividade com a legislação ambiental existente. O método utilizado na pesquisa foi o dedutivo; quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica, com uso da doutrina e legislação; e, quanto aos fins, a pesquisa foi qualitativa. A conclusão a que se chegou foi a de que a inserção de peixe exótico, da espécie tilápia, acarreta danos ao

meio ambiente amazônico, afetando não só a sua fauna lacustre, mas também os seres humanos que usufruem dos recursos hídricos na região amazônica, como um todo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Meio ambiente hídrico; Tilápia; Panamazônia;

**ABSTRACT:** The objective of this research was to analyze how the insertion of exotic fish of the tilapia species occurs in the rivers of the State of Amazonas and its consequences for aquatic fauna and to compare this activity with existing environmental legislation. The method used in the research was deductive; as to the means the research was the bibliographical one, with use of the doctrine and legislation; and, for the purposes, the research was qualitative. The conclusion reached was that the insertion of exotic fish of the tilapia species causes damage to the Amazonian environment, affecting not only the lacustrine fauna but also the human beings who enjoy the water resources in the Amazon region, as one all.

**KEY WORDS:** Water environment, Tilapia; Panamazônia;

## INTRODUÇÃO

O Estado do Amazonas é banhado por rios que possuem uma diversidade de peixes adaptados ao seu habitat natural. A inserção de peixe exótico, da espécie tilápia, nos rios do Estado do Amazonas, altera esse meio ambiente, trazendo consequências danosas à fauna, à qualidade da água e aos seres humanos que se utilizam desses recursos hídricos para sua sobrevivência.

O objetivo desta pesquisa é analisar, de forma crítica, como ocorre a inserção desse peixe exótico nos rios do Estado do Amazonas, os danos ambientais, socioeconômicos e culturais gerados por essa prática e a legislação pertinente sobre a matéria.

A problemática que envolve esta pesquisa é: de que forma a inserção do peixe exótico da espécie tilápia nos rios do Estado do Amazonas interfere no equilíbrio ambiental aquático e nos recursos hídricos dos rios da Amazônia?

A pesquisa se justifica porque a Amazônia possui um bioma frágil e diverso, com espécies próprias da região que convivem em harmonia, tendo predadores específicos e mantendo o equilíbrio natural. A inserção de espécies exóticas, sem predador natural, causa desequilíbrios, gerando prejuízos à fauna e à tradicional cultura de alimentação dos povos ribeirinhos e urbanos da região amazônica, uma vez que, por ser o peixe um elemento básico da alimentação dos povos amazônicos, a espécie tilápia tenderá a movimentar e aumentar a produção, gerando desequilíbrios para o frágil sistema do bioma amazônico, causando poluição do meio ambiente e desequilibrando os recursos hídricos dos rios do Estado do Amazonas, e consequentemente nos demais países da Panamazônia, que possuem recursos hídricos interligados à Amazônia brasileira.

A metodologia utilizada nesta pesquisa é a indutiva. Quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica, com uso da doutrina e legislação. E, quanto aos fins, a pesquisa é qualitativa.

Assim, nesta pesquisa, tratar-se-á de alguns conceitos e se indicará as principais hipóteses de inserção desse peixe exótico nos rios do Estado do Amazonas e seus reflexos na biodiversidade.

## **1. PECULIARIDADES DO ESTADO DO AMAZONAS**

O Estado do Amazonas é o maior estado da federação brasileira e um dos menos habitados, em virtude da exuberante floresta e demais recursos ambientais. É motivo de cobiça desde o descobrimento da nação. Sua grande extensão territorial, bem como a complexidade dos biomas, torna difícil a fiscalização ambiental por parte do Poder Público, bem como algumas peculiaridades regionais que o torna suscetível de sofrer atentados ambientais, tais como a biopirataria, a derrubada da floresta e a ilegal inserção de peixe exótico em seus rios, em especial da espécie tilápia.

Segundo o IBGE (2016, p.p), “o Estado está na oitava colocação em quantidade produzida de peixes do Brasil, sendo o Município de Rio Preto da Eva (AM) o principal produtor nacional de peixes, registrando a despesca de 13,38 mil toneladas”.

Cabe destacar que, dentre os peixes criados no país, a tilápia é a espécie com maior produção, com dois milhões, trezentos e noventa mil, novecentos e nove toneladas, segundo o IBGE (2016, p.p).

É importante destacar que a Região Norte, onde está localizado o Estado do Amazonas, é a região do país que mais consome peixe no Brasil, conforme destaca Lopes (2016, p.63):

A única região em que a população possui preferência por peixes em suas refeições é a região norte [...] Devido à oferta constante e preços atrativos dos peixes nessa região, especialmente em comunidades ribeirinhas, é possível que parte da população tende a consumir mais destes produtos, quando comparado com outros tipos de carnes.

Dessa forma, a produção de peixe no Estado do Amazonas é uma importante fonte de riqueza econômica, contribuindo para o desenvolvimento da região, pois o peixe é a base de alimentação dos povos amazônicos, que encontram farta produção natural nos rios amazônicos, uma vez que as espécies convivem em harmonia entre si, mantendo o equilíbrio natural da região.

Entretanto, o crescente aumento da demanda do pescado exige, dos produtores, o incremento de sua produção, por meio de técnicas que acabam interferindo no meio ambiente dos rios do Estado.

Além disso, como o Estado possui uma floresta densa, sem ferrovias ou rodovias, os rios do Amazonas são importantes rotas para transporte de mercadorias e pessoas.

Segundo Sant'Anna (1998, p. 12), "a Amazônia Brasileira possui uma rede hidroviária territorial de mais de 3,6 milhões de Km<sup>2</sup>". Acrescenta que "atualmente, a comercialização dos produtos da região para o exterior tem sido feita prioritariamente pelos portos...".

E Sant'Anna (1998, p. 13) finaliza afirmando que "o transporte rodó-fluvial para a Amazônia acontece por meio de duas rotas básicas: de Manaus a Belém, pelo Rio Amazonas, e daí para o sul do país, pela BR

010/153 (Belém-Brasília); e de Manaus a Porto Velho, pelo Rio Madeira, e daí a Cuiabá e ao sul do país, pela BR 364”.

A utilização dos rios do Estado para transporte de mercadorias e pessoas será afetado com a inserção de peixes exóticos, pois eles desequilibram o *status* natural da região, alterando seu ecossistema, que possui vida própria, pois alterar-se-á a fauna lacustre, e conseqüentemente o meio ambiente se desequilibrará.

Assim, proteger esse ecossistema, sem alterações, mantendo a integridade da fauna e flora dos rios do Estado do Amazonas, é fundamental para o equilíbrio ambiental da região, não se podendo, a despeito de incrementar a economia da região, alterar o bioma que até então tem trazido vida saudável à população. É necessário manter a preservação dos recursos hídricos disponíveis nesse ambiente aquático, sob pena de se trazer prejuízos insustentáveis ao meio ambiente amazônico.

É nesse contexto que a inserção da tilápia, peixe exótico<sup>1</sup>, nos rios do Estado do Amazonas será analisada, aferindo os malefícios não só ambientais como econômicos e culturais advindos dessa introdução, que altera a biota desses rios, refletindo negativamente o ser humano, razão de existir de toda ciência.

Assim, é importante analisar as hipóteses em que ocorre a inserção da tilápia nos rios do Estado e os danos por ela causados, a fim de responder qual é a interferência desse peixe no equilíbrio ambiental e na limitação dos recursos hídricos dos rios do Estado. E, a partir daí, analisar como o Estado tem legislado para proteger o habitat e os peixes naturais de seus rios, com o objetivo de obter o desenvolvimento sustentável da região.

## **2. PRINCIPAIS HIPÓTESES DE INSERÇÃO DO PEIXE TILÁPIA NOS RIOS DA AMAZÔNIA**

A Convenção Sobre Diversidade Biológica define espécie exótica como sendo “toda espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural”.

<sup>1</sup> Peixe exótico é aquele que não é nativo do local, mas introduzido por ação humana.

A tilápia é um peixe originário da África que foi introduzido no Brasil em razão de sua fácil adaptação a novos ambientes; é o principal peixe criado em cativeiro no país a fim de atender a demanda consumidora de pescado. Isso porque essa espécie é de fácil adaptação em qualquer ambiente hídrico de água doce.

O Estado do Amazonas possui um grande potencial de recursos hídricos e, por isso, também possui grande produção e consumo de peixes, e tem buscado utilizar-se dessa espécie para incrementar a sua produção, dada a sua fácil adaptação ao meio ambiente hídrico local.

Segundo Teixeira (2006, p. 133):

Tilápias, hoje em dia são importantes para a aqüicultura brasileira, são originárias da África. De fácil adaptação, a tilápia já foi disseminada pelo Brasil inteiro não somente dentro das fazendas de aqüicultura, mas também fora delas – apesar da precaução, é muito comum peixes fugirem das fazendas e atingirem as bacias hidrográficas causando diversos impactos ecológicos.

O problema é que o modo como os peixes dessa espécie são criados por produtores, sem os devidos cuidados, não inibe a possibilidade de sua inserção nos rios.

Segundo Ono (2005, p. 42), “no Estado do Amazonas, as principais formas de produção de peixes são por meio de construção de barragens construídas no leito de pequenos cursos d’água; viveiros escavados; cercados em canais de igarapés e tanques-rede”.

Em todas as formas de produção de peixes, utiliza-se a água dos rios, podendo haver fuga desses peixes de seus criadores, se espalhando para os igarapés e rios do Estado. Entretanto, como os rios do Amazonas se ligam aos rios internacionais e outras nascentes, e como os peixes possuem a capacidade de subir às cabeceiras para a procriação, a possibilidade de que ocorra a contaminação e inserção das espécies exóticas é muito grande, inclusive em todos os países da Panamazônia, que compartilham os recur-

solos hídricos. Dessa forma, a fauna lacustre fica extremamente prejudicada, contabilizando prejuízos ambientais incalculáveis à região.

Nesse sentido, Ono (2005, p. 44) destaca que “até mesmo os viveiros escavados devem apresentar relevo plano ou suave, solo com teor de argila que permita minimizar a infiltração de água”.

Logo, a criação de peixe para comercialização é uma das hipóteses de inserção da tilápia nos rios do Estado do Amazonas. E isso é muito fácil de ocorrer, devendo o Poder Público controlar e fiscalizar a atividade de criadouro em cativeiro, para evitar a contaminação.

É por isso que Ramos et al (2004, p. 467) afirmam que “entre as atividades relacionadas à introdução de espécies exóticas, a piscicultura é considerada o principal mecanismo de dispersão de espécies exóticas para novos ambientes”.

Pois bem, uma outra hipótese de inserção de peixe exótico nos rios do Estado do Amazonas é por meio da água de lastro.

Para Ferraz et al (2017, p. 164), o lastro é “a condição basilar para que um navio que não esteja carregado mantenha-se em condições estáveis de navegação”.

Nesse sentido, segundo a Resolução da Diretoria Colegiada nº 72/2009 da ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, em seu artigo 4º, inciso I, a água de lastro é “água colocada em tanques de uma embarcação com o objetivo de alterar o seu calado, mudar suas condições de flutuação, manter a sua estabilidade e melhorar sua manobrabilidade”.

No Estado do Amazonas, o principal meio de transporte de mercadorias e pessoas são as embarcações, utilizando-se da navegabilidade dos seus rios.

Essas embarcações utilizam-se das águas de lastro para estabilizar a navegação. Quando descarregadas, as embarcações utilizam-se da água dos rios para garantir condições de flutuação; quando carregadas, dispensa-se o lastro utilizado, despejando a água em outras regiões do país ou do planeta.

Nesse sentido, explica Ferraço et al (2017, p. 33):

No momento em que ocorre o esvaziamento do lastro do navio é que se verifica, também, a ocorrência de bioinvasão. Por esta razão, essas operações são tidas como grandes vetores para disseminação de espécies exóticas invasoras nocivas e agentes patogênicos ao redor do mundo.

Dessa maneira, as embarcações que trafegam nos rios do Estado utilizam-se do lastreamento e deslastreamento como forma de garantir a sua estabilidade e navegabilidade.

Segundo Lifstch (2016, p.p), “sendo a tilápia o principal peixe criado em cativeiro no país e a segunda espécie de peixe de água doce mais intensamente cultivada no mundo<sup>2</sup>, a sua invasão em todo o território nacional ocorre, também, pela água de lastro destas embarcações, que circulam pelos rios do país”.

Assim, essas seriam as duas formas, frágeis, pelas quais poderia ocorrer a inserção da tilápia nos rios do Estado do Amazonas e, conseqüentemente, nos rios da Panamazônia. Verifica-se que são formas simples e silenciosas, difíceis de se controlar, devido ao isolamento da região, à inexistência de fiscalização e à falta de controle governamental.

A perda da biodiversidade aquática trará prejuízos incalculáveis à região, que possui um ecossistema frágil.

### **3. O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E AS ESPÉCIES ALÓCTONES**

Os princípios são regras mestras que orientam a produção e manutenção das normas jurídicas; são eles que subsidiam a criação de normas. Todas as vezes que uma norma jurídica desrespeita um princípio, ela está fadada à revogação, conforme esclarecem Pozzetti e Monteverde (2018, p. 84): “a palavra princípio designa início, começo, origem, ponto de partida.

<sup>2</sup> Informação retirada do Programa Global de Espécies Invasoras elaborado por GISP;



Assim, princípios, como fundamento de Direito, têm como utilidade permitir a aferição de validade das leis, auxiliar na interpretação das normas e integrar lacunas”.

Já Pozzetti e Campos (2017, p. 255) destacam que:

Os princípios são a base do ordenamento jurídico, de onde promanam as regras de uma determinada sociedade. Tudo aquilo que determinada sociedade entende como justo, como honesto, como norte para a paz e a vida em grupo, é denominado de princípios. Dessa forma, a norma jurídica, ao ser posta a disposição de todos os jurisdicionados, deverá atender as regras ou aos anseios dos Princípios; caso contrário, está fadada a ser revogada.

Vê-se portanto que, no âmbito jurídico, os princípios possuem grande relevância e devem ser respeitados sob pena de revogação da norma jurídica e perda de validade da mesma.

Assim sendo, no âmbito do Direito Ambiental, são vários os princípios que fundamentam a existência desse ramo do Direito. Nesse sentido, Pozzetti e Rodrigues (2018, p.16) esclarecem que “o Princípio da Precaução, contido no art. 225 da Constituição Federal, tornou-se imprescindível e fundamental para a edição de normas posteriores que regulamentaram a questão, vez que seu conceito está vinculado à busca de proteção da existência humana”.

Nesse sentido, é importante o destaque feito por Pozzetti (2018, p. 105):

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992, votou, por unanimidade, a chamada “Declaração do Rio de Janeiro”, também chamada de ECO-92, com 27 princípios de suma importância. O Princípio da Precaução – PP foi consignado na Declaração do Rio de 1.992 e recebeu o nº 15:

PRINCÍPIO 15 – “Para proteger o meio ambiente, medidas de precaução devem ser largamente aplicadas pelos Estados, segundo suas capacidades.

**Em caso de risco de danos graves e irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não deve servir de pretexto para procrastinar a adoção de medidas visando prevenir a degradação do meio ambiente” (gn)**

Percebe-se então que o Princípio da Precaução estabelece de forma clara que toda novel atividade que pode causar danos ao meio ambiente só poderá ser liberada pelo Estado quando houver uma certeza científica de que o prejuízo não ocorrerá.

Nesse sentido, a “pressa é esperar”. No caso em questão, permitir a soltura de peixes exóticos ou alóctones nos rios do Estado do Amazonas, sem ter a certeza de que isso acarretará prejuízos à fauna lacustre do Estado, é desatender ao Princípio da Precaução.

Logo, como esse princípio ambiental está inserido no artigo 225 da CF/88, ele tem força mandamental, devendo ser cumprido por todos. Dessa forma, vejamos os potenciais riscos que essa atividade pode causar ao meio ambiente e por que motivo não pode ser permitida a sua cultura nos rios do Estado do Amazonas.

#### **4. DANOS CAUSADOS PELA INSERÇÃO DE PEIXES EXÓTICOS NOS RIOS**

A inserção de peixes exóticos, em especial a tilápia, nos rios do Estado do Amazonas gera danos nas esferas ambiental, socioeconômica e cultural, que podem se estender a todos os países da Panamazônia.

Segundo Becker (2003, p. 4):

Os riscos associados à introdução de espécies são altos e incluem: redução dos estoques de espécies nativos; extinções locais e globais (não só de peixes, mas de anfíbios, invertebrados e plantas aquáticas); nanismo; disseminação de patógenos e parasitas; alterações ecossistêmicas (incluindo eutrofização e perda de qualidade da água); efeitos indiretos na estrutura trófica das comunidades, podendo levar a proliferação de outros organismos como praga (por exemplo, mosquitos); combinações destes efeitos e conseqüências sócio-econômicas.

Na esfera ambiental, o que se verifica é que a introdução desse peixe nos rios altera todo o meio ambiente hídrico local, gerando extinção das espécies naturais, disseminando pragas e alterando a qualidade da água.

No Relatório do Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis de 2004, foi mencionado que a introdução de peixe exótico nos rios acarreta, também: a predação, resultando no deslocamento das espécies nativas para outros habitats e na extinção de espécies endêmicas; a hibridização, com a mistura de espécies; e a eutrofização, já que a água adquire níveis altos de nutrientes, provocando acúmulo de matéria orgânica em decomposição.

Na esfera socioeconômica, o Relatório do Ibama (2004, s.p) destaca que “a inserção do peixe exótico gera prejuízos na pesca artesanal, de subsistência, com a extinção dos peixes naturais e a alteração de toda a cadeia alimentar das pessoas que vivem diretamente da pesca”.

Com a proliferação de parasitas e a acumulação de material orgânico, ganha importância a Resolução nº 5 da Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO, que menciona, entre várias consequências, a dificuldade de navegação nos rios e prejuízos na geração de energia, na distribuição de água às populações humanas, na irrigação, na recreação e na pesca.

A CONABIO ressalta que os danos não param por aí, pois o turismo regional é afetado, uma vez que os turistas que se deslocavam para essa localidade com a finalidade de pescar espécies de peixes encontradas apenas nos rios do Estado do Amazonas deixam de vir, já que a atração principal não existe mais.

Por isso, Raseira (2016, s.p) afirma que “você pode ter impactos sobre a pesca artesanal, comercial, impactos sobre a pesca esportiva, porque o turista não vem aqui para pescar tilápia, por exemplo”.

Enfim, a inserção da tilápia altera a fauna e a flora aquática desses rios, que estão interligados com todo o ecossistema que os rodeia, alterando toda a paisagem amazônica.

Conseqüentemente, o turismo, importante atividade econômica, inserido no contexto de desenvolvimento sustentável, perde a sua força e valor com a inserção de peixe exótico nos rios do Estado.

Na realidade, a inserção da tilápia desequilibra o meio ambiente dos rios, alterando a fauna e a flora, com a extinção de espécies naturais e a proliferação de organismos estranhos àquele habitat, prejudicando, em última análise, o ser humano que vive dos recursos hídricos do Estado.

A população local é atingida, tanto na qualidade da água utilizada em seus afazeres domésticos, como no fornecimento de peixes para subsistência e comercialização.

O transporte fluvial, importante rota de escoamento de mercadorias e deslocamento de pessoas, sofre com embarcações encalhadas ou danificadas com a acumulação de matéria orgânica estranha à localidade, gerando prejuízos de ordem financeira e social.

Dessa forma, ocorre a contaminação biológica, que possui uma tendência de se multiplicar e espalhar, causando problemas de longo prazo, que se agravarão e não permitirão a recomposição natural dos ecossistemas afetados.

Ou seja, a inserção do peixe exótico traz danos irreparáveis ao meio ambiente, não só ao meio ambiente do Estado do Amazonas, mas também ao meio ambiente de todos os países pertencentes à Panamazônia, que possuem recursos hídricos interligados.

Além dos danos ambientais e socioeconômicos, é possível identificar danos ao patrimônio cultural, especialmente dentro das comunidades ribeirinhas, que veem na pesca uma tradição geracional.

Como bem destacam Peres et al (2003, p.2):

A pesca, como atividade humana, proporciona e mantém dentro das comunidades tradicionais, um patrimônio cultural importante na forma de tecnologias patrimoniais, lendas, festas, culinária, conhecimento ecológico tradicional, além de valores e acordos socioculturais.

Dessa forma, a inserção da tilápia nos rios do Estado do Amazonas, seja pela piscicultura ou pela água de lastro, gera danos ambientais, socioeconômicos e culturais irreparáveis que devem ser evitados por meio de um ordenamento jurídico protetivo e eficaz, que a seguir veremos.

Na esfera ambiental, os danos causados e apresentados foram: a redução das espécies nativas ou até mesmo a sua extinção; nanismo e hibridização entre as espécies; eutrofização, com acúmulo de matéria orgânica; predação; disseminação de patógenos e parasitas.

A alteração do meio ambiente natural hídrico irradia efeitos na área socioeconômica.

Existe prejuízo na pesca artesanal e de subsistência, já que há redução das espécies nativas. A pesca esportiva/turística é atingida, pois o turista não vem para o Estado pescar tilápia, mas sim peixes existentes apenas nessa localidade, diminuindo o atrativo da região e impactando negativamente essa importante atividade econômica.

O aumento do acúmulo de matéria orgânica nos rios do Estado dificulta a navegabilidade das embarcações, prejudicando o escoamento de produtos e o transporte de pessoas pelas “estradas fluviais”.

A disseminação de parasitas e novos organismos vivos trazidos pela tilápia muda a qualidade da água para o uso da população local, para irrigação de plantações e para criação de animais.

Por fim, a inserção da tilápia resulta em dano ao patrimônio cultural, pois a pesca para comunidades ribeirinhas é uma tradição geracional, lesionada com a extinção das espécies nativas.

## **5. LEGISLAÇÃO PERTINENTE SOBRE A PROTEÇÃO DOS RIOS E A INSERÇÃO DE PEIXES EXÓTICOS**

A legislação brasileira é farta na proteção ambiental quanto à inserção de organismos exóticos no meio ambiente, vedando essa prática no território brasileiro.

Convém destacar que a Constituição Federal de 1988 veda qualquer ato que possa trazer prejuízo ao equilíbrio ambiental:

Art. 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.

A norma constitucional estabelece que a proteção ambiental é dever do Estado e de toda a coletividade, a fim de garantir às futuras gerações a possibilidade de viver em um ambiente ecologicamente equilibrado.

Isso significa que as atividades que vão de encontro a essa determinação constitucional devem ser vedadas e combatidas por toda a sociedade.

Na esfera internacional, a República Federativa do Brasil, por meio do Decreto Legislativo nº 2 de 1994, internalizou a Convenção sobre Diversidade Biológica, assumindo o compromisso de explorar os recursos hídricos respeitando o meio ambiente.

Nesse sentido, prescreve o artigo 3º da Convenção:

Art. 3º - Os Estados, em conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de Direito Internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas políticas ambientais, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou controle não causem dano ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional.

A norma internacional estabelece o desenvolvimento sustentável, tendo o Estado soberano o direito de usufruir dos recursos naturais, mas garantindo a preservação de suas fontes renováveis.

A Lei nº 6.938/81, em seu artigo 3º, inciso III, qualifica como poluição a degradação da qualidade ambiental por meio de atividades que criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias ou lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Assim sendo, a inserção da tilápia nos rios do Estado do Amazonas cria condições adversas às atividades sociais e econômicas, pois já causam o aumento e acúmulo de matéria orgânica, dificultando a navegação dos rios; prejudicam a pesca artesanal, comercial e turística com a extinção ou escassez dos peixes naturais; e enfraquecem o turismo local, com mudança da paisagem amazônica.

Ademais, a qualidade da água é alterada por novos parasitas trazidos pela espécie exótica, interferindo nas condições sanitárias, além de afetar desfavoravelmente a biota dos rios.

Nesse sentido, o Decreto nº 4.339/2002 institui princípios e diretrizes para implementação da Política Nacional da Biodiversidade, inibindo essa prática. Dessa forma, estabelece o anexo do decreto:

Item 11.1.13 – Promover a prevenção, a erradicação e o controle de espécies exóticas invasoras que possam afetar a biodiversidade.

Esse decreto apresenta três maneiras de se combater a inserção de peixe exótico nos rios: 1) por meio da prevenção, ou seja, os produtores devem buscar alternativas para se evitar a inserção da tilápia nos rios; 2) utilizar mecanismos de controle dessa invasão; e 3) erradicar a introdução de peixes exóticos nos rios do país.

Sendo mais específico, os produtores de peixe devem tomar as medidas necessárias para impedir que peixes exóticos, em especial a tilápia, fujam de seus criadores e, na impossibilidade de se controlar essa contenção, devem optar por criar peixes habituais daquela localidade.

Quanto às embarcações, devem observar os procedimentos estabelecidos na Convenção Internacional para Controle e Gestão de Água de Lastro e Sedimento de Navios, que determina, dentre outras medidas, a instalação de receptores de sedimentos nos portos e terminais.

Por fim, a Portaria nº 145-N de 1998 estabelece normas para a introdução, reintrodução e transferência de peixes, crustáceos, moluscos e macrófitas aquáticas para fins de criação, excluindo-se as espécies animais ornamentais.

Cabe destacar que a portaria conceitua o termo introdução como sendo “a importação de exemplares vivos de espécie exótica (e/ou seus híbridos) não encontrada nas águas da Unidade Geográfica Referencial onde será introduzida”, bem como reintrodução como sendo “a importação de exemplares vivos de espécie exótica (e/ou seus híbridos) já encontrada em corpos d’água inseridos na área de abrangência da Unidade Geográfica Referencial onde será reintroduzida”:

Art. 3º - Fica proibida a introdução de espécies de peixes de água doce, bem como de macrófitas de água doce.

Por outro lado, a reintrodução é permitida, desde que observadas as seguintes diretrizes previstas na portaria:

Art. 6º - Para reintrodução o interessado encaminhará ao IBAMA o Pedido de Reintrodução, com as seguintes informações: a) identificação do proponente, número de Registro de Aquicultor e cópia do documento comprovante de pagamento da respectiva taxa, salvo nos casos de reintroduções realizadas por universidades e centros de pesquisa; b) espécie a ser reintroduzida (nome científico e vulgar); c) número de indivíduos e estágio evolutivo; d) local de origem do lote a ser reintroduzido; e) indicação da entidade responsável pelo recebimento dos exemplares e quarentena; f) finalidade da reintrodução. Parágrafo Único - Somente será permitida a reintrodução de exemplares que se destinarem às seguintes finalidades: a) melhoramento genético ou formação de plantéis para reprodução; b) bio-ensaios; c) bio-indicação.

Os dispositivos da portaria demonstram que apenas excepcionalmente é admitida a inserção de peixes exóticos e, mesmo assim, respeitando várias condicionantes.

A portaria, ao final, em seu artigo 11, estabelece que os infratores de seus dispositivos estarão sujeitos ao Decreto nº 221/1967, que estabelece sanções administrativas, bem como a Lei nº 9.605/98, que trata sobre crimes ambientais.



Além das sanções administrativas e penais, eventuais danos civis serão reparados nos moldes dos artigos 186, 187 e 927, do Código Civil.

Pelo exposto, é possível verificar que o ordenamento jurídico pátrio possui mecanismos suficientes para prevenir, controlar e erradicar a inserção da tilápia nos rios do Estado do Amazonas.

## 6. A LEI Nº 4.330/2016 – LEI DA TILÁPIA

Sem qualquer pesquisa científica e desprezando os conhecimentos técnico-científicos dos ambientalistas, o Poder Legislativo do Estado do Amazonas editou a Lei nº 4.330/2016, que autorizava a criação de peixes exóticos nos rios que cortam o Estado, bem como a inserção de espécies geneticamente modificadas:

*Art. 24. O órgão ambiental competente autorizará a introdução de espécies exóticas, alóctones, híbridas e organismos geneticamente modificados para aquicultura, em qualquer estágio de desenvolvimento no Estado do Amazonas, com base no grau de risco de escape do sistema produtivo, dos sistemas de prevenção de fugas e do grau de risco da espécie ao meio ambiente natural.*

Essa lei apresenta a seguinte definição para espécie exótica ou alóctone: “ESPÉCIE EXÓTICA OU ALÓCTONE: que é aquela espécie que não ocorre ou não ocorreu naturalmente em determinada bacia hidrográfica de referência, incluindo indivíduos em qualquer fase de desenvolvimento”.

O dispositivo legal autoriza a introdução de peixes exóticos, incluindo a tilápia, nos rios que cortam o Estado mediante simples autorização do órgão ambiental competente.

Segundo Bensusan (2016, p.p), à época, o presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Rômulo Mello, em entrevista ao Estado de São Paulo, apresentou a sua opinião sobre a lei, dizendo:

Vamos ter que tomar as providências jurídicas cabíveis. A Amazônia tem centenas de espécies da ictiofauna. Essa lei significa prejudicar uma das maiores riquezas que a gente tem. O governo federal como um todo também deve questionar, porque isso mexe com atribuições da Secretaria de Pesca e do Ministério do Meio Ambiente, além do ICMBio. É um impacto enorme. A introdução de espécies exóticas pode ser a destruição dos peixes nessa região.

Quando o Presidente do ICMBio afirma que a Amazônia possui centenas de espécies da ictiofauna, quer dizer que os rios do Estado possuem espécies de peixes que existem apenas nessa região.

Assim, a inserção de peixes exóticos nos rios do Estado, como já mencionado, pode causar a extinção de espécies nativas, existentes apenas nessa localidade.

Na mesma reportagem, vinculada pelo Estado de São Paulo, Bensusan, especialista em biodiversidade do Instituto Socioambiental (ISA), afirma que:

Isso é uma coisa sem volta. O resultado da introdução de espécies, como a tilápia, por exemplo, é deslocar outras espécies, que simplesmente desaparecem. São problemas incalculáveis, que podem comprometer profundamente a biodiversidade. As coisas estão interligadas. É simplesmente chocante.

A declaração da especialista em biodiversidade reforça afirmações anteriores de que a introdução da tilápia nos rios acarreta danos irreparáveis a toda a biota, que se encontra interligada.

A mesma reportagem, ao final, informa que representantes de diversos órgãos públicos e instituições ligadas ao meio ambiente elaboraram documento de moção de repúdio ao Ministério Público Federal do Amazonas para que o órgão pressione o Governo Estadual para revogar a lei e abrir discussões sobre o assunto.

O documento foi assinado por especialistas e técnicos do ICMBio, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), da WCS, da Uni-

versidade Federal do Amazonas (UFAM), do Ibama, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e da GSA Consultoria e Meio Ambiente.

Em resposta à moção de repúdio, o Ministério Público Federal, por meio de seu Procurador da República, Rafael da Silva Rocha, editou a seguinte recomendação:

RESOLVE RECOMENDAR ao INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DO AMAZONAS – IPA-AM, por sua atual Diretora-Presidente ou quem vier a lhe fazer as vezes no futuro, que, considerando os vícios de inconstitucionalidade formal e material acima apontados, bem como a violação aos Princípios da Precaução e da Vedação do Retrocesso, não licencie nenhum novo empreendimento de aquicultura no Estado do Amazonas, durante a vigência da Lei n. 4330/2016.

A moção de repúdio e a participação do Ministério Público Federal vêm cumprir a determinação constitucional já mencionada, de que toda a sociedade tem o dever de zelar pela proteção do meio ambiente, aí incluído o meio ambiente hídrico dos rios que cortam o Estado do Amazonas.

Em agosto de 2016, o portal G1 Amazonas noticiou que o Governo do Estado encaminhou o Projeto de Lei nº 58/2016, com intuito de revogar a Lei nº 4.330/2016.

Entretanto, em consulta ao site da Assembleia Legislativa, a informação que se obtém é que a norma em comento possui o seguinte status: “norma sem alterações posteriores”, ou seja, encontra-se vigente nos termos acima expostos.

## CONCLUSÃO

O Estado do Amazonas tem nos seus rios uma fonte de alimento, já que a sua população é grande consumidora de peixe.

O peixe, além de servir de sustento de sua população, é fonte de renda para os pescadores e produtores, e tem sua importância na pesca esportiva/

turística para a economia do Estado. Além do peixe, os rios são importantes rotas de escoamento de mercadorias e transporte de pessoas, sendo verdadeiras estradas fluviais que percorrem todo o Estado.

Os rios também fornecem água para o consumo humano, irrigação de plantações e criação de animais. Por outro lado, a introdução da tilápia, principal peixe utilizado na piscicultura do Brasil e o segundo na piscicultura mundial, acarreta impactos no ambiente dos rios do Estado, que possuem fauna própria. Nesse sentido, o governador do Estado do Amazonas passou a incentivar a produção de tilápia, peixe exótico, no Amazonas, através da edição de uma lei que permitia a inserção de peixes exóticos e transgênicos nos rios do Estado.

Tendo em vista os danos que essa ação acarretaria, a problemática que animou essa pesquisa foi a de se verificar se legalmente era possível tal ação governamental. Nessa perspectiva, a pesquisa busca responder de que forma a inserção do peixe exótico da espécie tilápia nos rios do Estado do Amazonas interferiria no equilíbrio ambiental aquático e nos recursos hídricos dos rios do Estado do Amazonas.

Para a resposta dessa problemática, a pesquisa estabeleceu como objetivo demonstrar como ocorreria a inserção de peixe exótico da espécie tilápia nos rios do Estado do Amazonas, analisando as suas consequências, com o cotejamento da legislação pertinente acerca da matéria.

Inicialmente, a pesquisa demonstrou que essa inserção ocorre pela criação desses peixes em larga escala a fim de atender a demanda, cada vez maior, da população por esse alimento, especialmente o Estado do Amazonas, um dos maiores consumidores do país. A inserção verifica-se pela comunicabilidade entre os locais de criação e os igarapés e rios que permeiam o estabelecimento do produtor.

Outra forma de inserção desse peixe nos rios do Estado é por meio de água de lastro – utilizada nas embarcações para manter a estabilidade e navegabilidade –, quando há despejamento dessa água nos rios. Essa hipótese ganha relevo porque o Estado do Amazonas tem, em seus

rios, verdadeiras estradas para transporte de mercadorias e pessoas, e o despejamento dessa água em seus rios gera invasão de várias espécies de peixes exóticos, em especial a tilápia, o principal peixe criado do Brasil e o segundo do mundo.

Por conta dessa inserção da tilápia nos rios, danos na esfera ambiental, socioeconômica e cultural são gerados.

Para prevenir, combater e controlar a inserção da tilápia nos rios do Estado, a legislação pátria vigente procura disponibilizar meios para a proteção desse ambiente hídrico.

Inicialmente, a Constituição Federal, em seu artigo 225, garante a todos o direito a um meio ambiente equilibrado, mas exige de toda a sociedade o dever de tutela para que as futuras gerações também possam usufruir de seus recursos.

A Convenção sobre Diversidade Biológica adverte os Estados soberanos que a exploração dos recursos naturais deve ocorrer de forma responsável.

Já a Lei nº 6.938/81 caracteriza como poluição a inserção de peixes exóticos, considerando alteração adversa ao meio ambiente hídrico.

O Decreto nº 4.339/2002 estabelece como objetivo específico da Política Nacional de Biodiversidade a promoção de mecanismos de prevenção, erradicação e controle de espécies exóticas, o que é reforçado pela portaria nº 145-N do Ibama.

O descumprimento das normas ambientais mencionadas implica, ao infrator, responsabilidade administrativa, civil e penal nos termos da Lei nº 9.605/98, do Decreto nº 221/67 e do Código Civil.

Por derradeiro, a pesquisa trouxe norma estadual que estabelece a possibilidade de inserção da tilápia nos rios do Amazonas, combatida pela sociedade local.

Dessa forma, conclui-se que a inserção da tilápia nos rios do Amazonas resulta em danos ambientais, socioeconômicos e culturais, não só

ao Estado do Amazonas, mas a todos os países da Panamazônia, prejuízos esses que devem ser combatidos por toda a sociedade, com o cumprimento fiel da legislação federal vigente.

## REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **Lei nº 4.330. Libera espécies exóticas nos Rios do Estado do Amazonas.** Assembleia Legislativa do Estado do Amazonas, 2016.

BECKER, Fernando G.; GROSSER, Karin M. **Piscicultura e a Introdução de Espécies de Peixes não Nativas no RS.** Riscos Ambientais. Fundação Zoo Botânica. Porto Alegre, 2003.

BENSUSAN, Nurit. José Melo sanciona lei estadual que ameaça a biodiversidade em rios da Amazônia. disponível em <http://expressoam.com/jose-melo-sanciona-lei-estadual-que-ameaca-biodiversidade-em-rios-da-amazonia/> consultada em 29 dez. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Congresso Nacional. Brasília, 1988.

BRASIL. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 72.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, 2009.

BRASIL. **Decreto nº 4.339/2002.** Presidência da República. Brasília, 2002.

BRASIL. **Lei nº 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente.** Congresso Nacional, Brasília, 1981.

CONABIO, **Comissão Nacional de Biodiversidade. Resolução nº 5, Dispõe sobre a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras.** Disponível in [http://www.institutohorus.org.br/download/marcos\\_legais/Resolucao\\_CONABIO\\_n5\\_EEI\\_dez\\_2009.pdf](http://www.institutohorus.org.br/download/marcos_legais/Resolucao_CONABIO_n5_EEI_dez_2009.pdf), consulta realizada em 20 dez. 2020.

FERRAÇO, André Augusto Giuriatto; BRANDÃO, Matheus Benício Ceotto. **Poluição por água de Lastro.** Saberes da Amazônia. Porto Velho, v. 3, nº 06, 2017.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Relatório da Reunião Regional (SE/S) para Revisão da Portaria IBAMA 145-N/98 – Organismos Aquáticos para fins de Aquicultura no Brasil.** Itajaí, 2004.

IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Portaria nº 145-N.** Brasília, 1998.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Pecuária Municipal.** Rio de Janeiro, 2016.

LIFISITCH, Andreza. **Após Crítica do Ministro, governo do AM vai rever lei sobre peixes exóticos.** Disponível in <http://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2016/06/apos-critica-de-ministro-governo-do-am-vai-rever-lei-sobre-peixes-exoticos.html> consulta realizada em 20 dez. 2020.

LOPES, Ivã Guidini; OLIVEIRA, Renan Garcia de; RAMOS, Fabrício Menezes. **Perfil do Consumo de peixes pela população brasileira. Periódico Biota Amazônia.** Macapá, v6, n2, p.62-65, 2016.

MELLO, Rômulo; BENSUSAN, Nurtit. **Nova Lei permite criação de peixes não nativos nos rios da Amazônia.** O Estado de São Paulo. São Paulo. 31 maio. 2016. Entrevista concedida a André Borges.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Procuradoria da República no Estado do Amazonas. **Recomendação nº 6.** Manaus, 2016.

ONO, Eduardo Akifumi. **Cultivar peixes na Amazônia: Realidade ou Utopia.** Revista Panorama de Aquicultura. Rio de Janeiro, v.15, p. 41-48, 2005.

ONU. Organização das nações Unidas – ECO/92. **Convenção sobre Diversidade Biológica.** Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Convenção Internacional sobre Controle e Gestão da água de lastro e sedimentos de Navios.** Nova York. 2004.

PERES, Mônica; Klippel, Sandro. **Impactos Socioeconômicos da Aquicultura de Espécies Exóticas na pesca de Pequena Escala.** Manuscrito. 2003.

POZZETTI, Valmir César. **ALIMENTOS TRANSGÊNICOS E O DIREITO DO CONSUMIDOR À INFORMAÇÃO.** Revista jurídica – Unicuritiba. v. 3, n. 36 (2014) Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/viewFile/993/684>. Consultada em 30 dez. 2020.

POZZETTI, Valmir César e CAMPOS, Jalil Fraxe. **ICMS ECOLÓGICO: UM DESAFIO À SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO AMBIENTAL NO AMAZONAS.** Revista Jurídica; vol. 02, n°. 47, Curitiba, 2017. pp.251-276. Disponível em: <file:///C:/Users/Valmir/AppData/Local/Temp/2035-6329-1-PB.pdf>, consultada em 31 dez. 2020.

POZZETTI, Valmir César e RODRIGUES, Cristiane Barbosa. **ALIMENTOS TRANSGÊNICOS E O PRINCÍPIO DA DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA.** Revista Jurídica (FURB)ISSN 1982-4858v. 22, n°. 48, maio/ago. 2018. Disponível em <file:///C:/Users/Valmir/AppData/Local/Temp/7874-26498-1-PB.pdf>; consultada em 30 dez. 2020.

POZZETTI, Valmir César e GOMES, Wagner Robério Barros. **O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E O PACOTE DO VENENO: O PROJETO DE LEI Nº 6.299/2002 E AS ESTRATÉGIAS PARA ENFRAQUECER A FISCALIZAÇÃO DOS AGROTÓXICOS NO BRASIL.** Rev. de Direito Agrário e Agroambiental | e-ISSN: 2526-0081| Porto Alegre v. 4; n. 2; p. 71–90 |Jul/Dez. 2018 Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/210565443.pdf>., consultada em 31 dez. 2020.

RAMOS, Letícia Ayres; ROSÁRIO, Denise Almeida Pires do; MARCHESAN, Ana Maria Moreira. **A proteção à fauna e à biodiversidade: O princípio da prevenção e os possíveis efeitos nocivos decorrentes da introdução e criação de tilápias e bagre do canal (catfish).** Congresso Internacional de Direito Ambiental, 8º, 2004, São Paulo.



RASEIRA, Marcelo. **Assembleia do Amazonas revisa “Lei da tilápia” e pesquisadores pedem modificações em proposta.** Instituto Socioambiental. 13 junho. 2016. Entrevista concedida a Victor Pires.

SANT`ANNA, José Alex. **Rede Básica de Transportes da Amazônia.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1998.

TEIXEIRA, Raimundo Nonato Guimarães. **Aquicultura: Desafios para produzir peixes de forma sustentável.** Brasília: Embrapa, 2006.