



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO**

**JOSELE CRISTINA DE OLIVEIRA COSTA**

**O MARCO REGULATÓRIO DA AQUICULTURA E SUA INFLUÊNCIA SOBRE O  
DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE NO ESTADO DO PARÁ**

Belém  
2022

JOSELE CRISTINA DE OLIVEIRA COSTA

**O MARCO REGULATÓRIO DA AQUICULTURA E SUA INFLUÊNCIA SOBRE O  
DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE NO ESTADO DO PARÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento do Trópico Úmido.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Oriana Trindade de Almeida  
Coorientador: Prof. Dr. Marcos Ferreira Brabo

Belém  
2022

### **Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)**

- 
- C837m Costa, Josele Cristina de Oliveira.  
O marco regulatório da aquicultura e sua influência sobre o desenvolvimento da atividade no estado do Pará / Josele Cristina de Oliveira Costa, — 2021.  
77 f.: il. color.
- Orientador (a): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Oriana Trindade Almeida  
Coorientador (a): Prof. Dr. Marcos Ferreira Brabo  
Projeto (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo e Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2021.
1. Aquicultura. 2. Legislação. 3. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 639. 8098115

---

JOSELE CRISTINA DE OLIVEIRA COSTA

**O MARCO REGULATÓRIO DA AQUICULTURA E SUA INFLUÊNCIA SOBRE O  
DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE NO ESTADO DO PARÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento do Trópico Úmido.  
Área de concentração: Desenvolvimento Sustentável.

Aprovado em: ...../...../...../

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Oriana Trindade de Almeida  
Orientadora - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Marcos Ferreira Brabo  
Co-Corientador - IECOS/UFPA

Prof. Dr. Armin Mathis  
Examinador Interno - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Marcos Antônio Souza dos Santos  
Examinador Externo - ISARH/UFRA

A Deus.

À minha família.

Aos meus Tios que faleceram no meio do curso  
(Maria José, Júlia e Zaqueu).

A todos que acreditam em uma aquicultura  
sustentável no estado do Pará.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e por ter proporcionado chegar à reta final do Mestrado em meio a Pandemia de COVID-19, não foi nada fácil!

À Universidade Federal do Pará (UFPA) através do Núcleo de Altos estudos Amazônicos, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (NAEA/PPGDSTU), pela acolhida, pelos conhecimentos ministrados, por me fazer olhar a Amazônia de forma holística e me sensibilizar as suas questões e me orgulhar cada vez mais por ser amazônida.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos que permitiu a realização deste trabalho.

À Professora Oriana Trindade Almeida por ter abraçado a causa, aceitado o desafio, ter compreendido minhas limitações, que não foram poucas! Pelo convite assertivo a Co-orientação do Professor Marcos Ferreira Brabo.

Ao Professor Marcos Ferreira Brabo por ter aceitado o convite mesmo ciente do prazo e do árduo trabalho, por ser motivador, acreditar e não poupar esforços para o desenvolvimento do projeto.

À minha família, Pai, Mãe, Irmãs, por desde sempre colocarem a educação como um pilar de grande importância na vida. Pelo incentivo, amor e amizade. Em especial a Léa Carolina de Oliveira Costa, irmã, mãe, mestre, amiga, um pouco de tudo, você é a grande razão desse trabalho! Seu “brilho no olho” em relação à temática move montanhas.

Aos amigos que tive o prazer de falar sobre o mestrado Arthur, Família Takeda, “Grupinho”, Mylene, Marianne.

A Thiago Pacheco e Sr<sup>o</sup> Alfonso Rios por se disponibilizarem a conversar sobre o trabalho e acrescentarem acerca de suas percepções pessoais sobre o mesmo.

A todos que de alguma forma ajudaram o trabalho e a todos aqueles que acreditam que ele possa contribuir de alguma forma para o desenvolvimento da Amazônia.

Obrigada!

## RESUMO

O estado do Pará apresenta condições naturais favoráveis ao desenvolvimento da aquicultura, mas sua produção atual não atende nem a demanda do mercado interno, visto que peixes, crustáceos e moluscos provenientes de outras unidades federativas ainda são amplamente consumidos. O marco regulatório da atividade é apontado por especialistas como um dos principais responsáveis por este contexto, que também conta com a grande maioria dos empreendimentos aquícolas operando irregularmente. O objetivo deste estudo foi analisar a influência da legislação sobre o desempenho da aquicultura no território paraense. Para isso, foi efetuado um levantamento histórico do marco regulatório federal e estadual da atividade, evidenciando sua evolução temporal e aspectos em que a segunda possa adotar critérios mais restritivos do que a primeira. No tocante aos municípios paraenses, suas normas jurídicas foram consultadas com o intuito de identificar possíveis distinções em relação ao marco regulatório estadual e avaliar a adequação da hierarquia jurídica entre as normas e as esferas administrativas. Por fim, foram apresentadas possibilidades de mudanças na legislação estadual capazes de promover atração de investimentos para esta cadeia produtiva. Constatou-se que a legislação do estado do Pará é mais restritiva que a legislação federal no que diz respeito ao cultivo de espécies exóticas. Os estados que compõem a Amazônia Legal divergem acerca dos critérios para o cultivo de espécies, mesmo compondo as mesmas bacias hidrográficas o que compromete a eficácia da gestão ambiental de espécies exóticas no estado do Pará. Observa-se insegurança jurídica na piscicultura e na carcinicultura de espécies exóticas no estado do Pará no que diz respeito as divergências existentes na legislação e no caso da ostreicultura pela inadequação legal quanto a realidade do produtor local. Os municípios de Paragominas e Mãe do Rio legislam acerca de espécies exóticas, Mãe do Rio excede a competência do município quando aborda sobre outorga de recursos hídricos. As divergências legais existentes no que diz respeito a porte e classificação da aquicultura repercutem diretamente no licenciamento ambiental da atividade no estado do Pará.

**Palavras-chave:** Amazônia; legislação aquícola; produção aquícola; segurança jurídica.

## ABSTRACT

The state of Pará has natural conditions favorable to the development of aquaculture, but its current production does not even meet the demand of the domestic market, since fish, crustaceans and molluscs from other federative units are still widely consumed. The regulatory framework of the activity is pointed out by experts as one of the main responsible for this context, which also has the vast majority of aquaculture enterprises operating irregularly. The objective of this study was to analyze the influence of legislation on the performance of aquaculture in the territory of Pará. For this, a historical survey of the federal and state regulatory framework of the activity was carried out, evidencing its temporal evolution and aspects in which the second can adopt more restrictive criteria than the first. Regarding the municipalities of Pará, their legal norms were consulted in order to identify possible distinctions in relation to the state regulatory framework and to assess the adequacy of the legal hierarchy between the norms and the administrative spheres. Finally, possibilities for changes in state legislation capable of promoting investment attraction for this production chain were presented. It was found that the legislation of the state of Pará is more restrictive than the federal legislation with regard to the cultivation of exotic species. The states that make up the Legal Amazon differ on the criteria for the cultivation of species, even making up the same hydrographic basins, which compromises the effectiveness of the environmental management of exotic species in the state of Pará. There is legal uncertainty in fish farming and shrimp farming of exotic species in the state of Pará regarding the differences existing in the legislation and in the case of oyster farming due to the legal inadequacy of the reality of the local producer. The municipalities of Paragominas and Mãe do Rio legislate on exotic species, Mãe do Rio exceeds the competence of the municipality when it comes to the granting of water resources. The existing legal differences regarding the size and classification of aquaculture directly affect the environmental licensing of the activity in the state of Pará.

Keywords: Amazon; aquaculture legislation; aquaculture production; legal certainty.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1-	Produção aquícola do estado do Pará.....	28
Figura 1-	Pirâmide da hierarquia das normas jurídicas .....	31
Quadro 2-	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	35
Quadro 3-	Legislação relacionada à Aquicultura no estado do Pará.....	36
Mapa 1-	Localização do estado do Pará e identificação das produções aquícolas...	43
Figura 2-	Linha do Tempo do histórico da Legislação Nacional e do Estado do Pará em relação às Espécies Exóticas de 2005 aos dias atuais.....	45
Quadro 4-	Divergência no marco regulatório aquícola quanto a classificação, porte, dispensa de licenciamento e espécies exóticas.....	48
Mapa 2-	Mapa das bacias hidrográficas que compõe o estado do Pará.....	50
Quadro 5-	Estados que compõe as bacias hidrográficas que integram o estado do Pará	51

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico1-	Produção da pesca e da aquicultura mundial por continente.....	16
Gráfico2-	Produção aquícola brasileira de 2013 a 2019 de peixes, camarões e moluscos.....	17
Gráfico3-	Produção aquícola-Região Nordeste.....	18
Gráfico4-	Produção aquícola da região Nordeste por estado .....	18
Gráfico5-	Produção aquícola-Região Sudeste.....	19
Gráfico6-	Produção aquícola da região Sudeste por estado.....	19
Gráfico7-	Produção aquícola da região Sul.....	20
Gráfico 8-	Produção aquícola da região Sul por estados .....	21
Gráfico 9-	Produção aquícola da região Centro-Oeste.....	22
Gráfico10-	Produção aquícola da região Centro-Oeste por estados.....	23
Gráfico 11-	Produção aquícola da região Norte de 2013 a 2019.....	24
Gráfico 12-	Produção aquícola-Região Norte.....	25

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>AQUICULTURA NO MUNDO E NO BRASIL.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1</b>	<b>Contextualização.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>14</b>
1.2.1	Geral.....	14
1.2.2	Específico.....	14
<b>1.3</b>	<b>Hipóteses.....</b>	<b>14</b>
<b>1.4</b>	<b>Aquicultura no mundo.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5</b>	<b>Aquicultura no Brasil.....</b>	<b>16</b>
<b>1.6</b>	<b>Região Nordeste.....</b>	<b>17</b>
<b>1.7</b>	<b>Região Sudeste.....</b>	<b>19</b>
<b>1.8</b>	<b>Região Sul.....</b>	<b>20</b>
<b>1.9</b>	<b>Região Centro-Oeste.....</b>	<b>22</b>
<b>1.10</b>	<b>Região Norte.....</b>	<b>24</b>
1.10.1	Aquicultura no Pará.....	26
<b>2</b>	<b>O MARCO REGULATÓRIO DA AQUICULTURA E SEU REFLEXO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE NO ESTADO DO PARÁ.....</b>	<b>30</b>
<b>2.1</b>	<b>Teoria Tridimensional do Direito.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2</b>	<b>Hierarquia das Normas Jurídicas.....</b>	<b>31</b>
<b>2.3</b>	<b>Evolução da legislação aplicada a aquicultura.....</b>	<b>32</b>
<b>2.4</b>	<b>A (In) Segurança jurídica nas produções aquícolas no Pará.....</b>	<b>38</b>
2.4.1	Carcinicultura. ....	39
2.4.2	Ostreicultura. ....	41
2.4.3	Piscicultura.....	42
<b>3</b>	<b>COMPATIBILIZAÇÕES DAS LEGISLAÇÕES, MARCO REGULATÓRIO E PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>50</b>
<b>3.1</b>	<b>Compatibilização da legislação entre as bacias Amazônica, Atlântico Nordeste Ocidental, Tocantins-Araguaia em relação as espécies exóticas.....</b>	<b>50</b>
<b>3.2</b>	<b>Conflitos e integração entre legislações municipais e estaduais do Pará.....</b>	<b>57</b>

<b>3.3</b>	<b>Conflitos entre marcos regulatórios e desenvolvimento da cadeia produtiva da aquicultura entre estados.....</b>	<b>59</b>
<b>3.4</b>	<b>Situação dos estados mais restritivos em relação as espécies exóticas.....</b>	<b>60</b>
<b>3.5</b>	<b>Regularização das ostreiculturas no estado do Pará.....</b>	<b>60</b>
<b>3.6</b>	<b>Marco regulatório municipal e sua legitimidade.....</b>	<b>61</b>
<b>3.7</b>	<b>Desafios e perspectivas para o desenvolvimento da aquicultura brasileira.</b>	<b>63</b>
	<b>Conclusões</b>	<b>64</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>

## 1 AQUICULTURA NO MUNDO E NO BRASIL

### 1.1 Contextualização

A busca da população mundial por alimentos mais saudáveis e o aperfeiçoamento de seus canais de distribuição promoveram um significativo incremento no consumo *per capita* de pescado, que saiu de 11,5 kg em 1980 para 20,5 kg no ano de 2019. Neste contexto, a aquicultura, segmento da agropecuária que trata da criação ou cultivo de organismos aquáticos, se configura na alternativa mais viável para atender à crescente demanda pelo produto, visto que a pesca se encontra com a produção estabilizada desde meados da década de 1980, conforme gráfico 1 (FAO, 2022).

A produção global de pescado foi de 177,8 milhões de toneladas em 2019, com a aquicultura respondendo por 85,3 milhões de toneladas, ou seja, 47,9% do total. Em termos de valores monetários, esta produção aquícola foi equivalente a US\$ 259,5 bilhões, 63,9% do montante de US\$ 405,6 bilhões atribuídos ao pescado. Os países responsáveis pelas maiores produções estão situados principalmente no continente asiático, com destaque para: China, Índia, Indonésia, Vietnã, Bangladesh e Myanmar (FAO, 2021).

O Brasil ocupa apenas a 13ª posição no *ranking* mundial de produção da aquicultura, com 599,5 mil toneladas ou 0,7% do total, sendo que os nove primeiros produzem mais de um milhão de toneladas anualmente (FAO, 2021). A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) estima que a produção brasileira chegue a um milhão de toneladas em 2030, o que ainda não o colocaria entre os dez maiores produtores e o manteria como terceiro na América do Sul, atrás de Chile e Equador (FAO, 2019).

Este cenário não seria incomodo se o país não apresentasse uma balança comercial deficitária para o produto, ou seja, um volume de importações de pescado superior ao de exportações, inclusive em valores monetários. Em 2019, este déficit foi de aproximadamente US\$ 900 milhões, importância significativa para um país em desenvolvimento que conta com condições naturais privilegiadas para a prática das mais diversas modalidades aquícolas (MAPA, 2022).

Dentre as características desejáveis do Brasil para o desenvolvimento da aquicultura, estão: 12% da água doce do planeta, sendo 5,5 milhões de hectares em grandes reservatórios hidráulicos; 8,5 mil quilômetros de litoral; clima propício ao longo do ano inteiro para a produção de espécies tropicais em praticamente todo o território; uma das maiores produções de grãos do mundo, inclusive daqueles utilizados na fabricação de rações para organismos

aquáticos; e diversas espécies nativas dulcícolas e marinhas com potencial zootécnico e mercadológico (VALENTI *et al.*, 2020). Porém, o marco regulatório da atividade em alguns estados são apontados como fatores limitantes para a realização deste potencial (PEIXE-BR, 2020).

O estado do Pará, a segunda maior unidade da federação em extensão territorial, dotado de volumosos rios e de um litoral de 562 quilômetros que lhe garantem o maior desembarque de pescado do país, é afetado por esses dois aspectos de regulamentação aquícola (MPA, 2013). A cessão de águas públicas de domínio da União para fins de aquicultura dificulta o aproveitamento aquícola dos reservatórios hidrelétricos de Tucuruí e Belo Monte pela piscicultura em tanques-rede, bem como a regularização de iniciativas de malacocultura em seu litoral, enquanto o marco regulatório estadual é responsabilizado por especialistas do setor como o principal responsável pela produção anual de aproximadamente 14 mil toneladas, que lhe rendeu apenas a 13ª colocação no *ranking* nacional de 2020 (IBGE, 2019; PEIXE-BR, 2021).

Este desempenho implica na necessidade de adquirir pescado proveniente de aquicultura produzido em outras unidades da federação, como: peixes redondos, a exemplo do tambaqui *Colossoma macropomum* Cuvier (1816) e do híbrido tambatinga *Colossoma macropomum* x *Piaractus brachypomus*, do Maranhão, de Rondônia e do Mato Grosso; e camarão cinza *Penaeus vannamei* (BOONE, 1931) do Rio Grande do Norte e do Ceará. Em ambos os casos, os produtos são frescos e vendidos principalmente em espaços públicos, mas produtos industrializados, como filés de tilápia *Oreochromis niloticus* (LINNAEUS, 1758) congelados também contam com uma oferta significativa em supermercados e peixarias de suas principais cidades (BRABO *et al.*, 2020).

Desta forma, é importante conhecer as particularidades do marco regulatório da aquicultura no estado do Pará, evidenciando aspectos em que apresenta critérios mais restritivos do que a legislação federal e em comparação a outros estados que integram as mesmas regiões hidrográficas que possuem maior desempenho produtivo na atividade. Além disso, identificar iniciativas municipais de regulamentação do segmento, verificando práticas exitosas e passíveis de replicação ou descumprimento da hierarquia jurídica entre as normas e as esferas administrativas.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar a influência do marco regulatório da aquicultura sobre o desenvolvimento da atividade no estado do Pará, identificando possíveis disparidades entre as normas jurídicas federais e estaduais, além do efeito e da pertinência de legislações municipais.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

a) Realizar um levantamento histórico do marco regulatório federal e estadual da aquicultura, evidenciando aspectos em que a segunda possa adotar critérios mais restritivos do que a primeira;

b) Comparar a dinâmica temporal e os critérios do marco regulatório da aquicultura do estado do Pará com o de outros estados que integram as mesmas regiões hidrográficas;

c) Identificar iniciativas municipais de regulamentação da aquicultura no território paraense, de forma a avaliar a adequação da hierarquia jurídica entre as normas e as esferas administrativas;

## **1.3 Hipóteses**

a) O marco regulatório da aquicultura no estado do Pará é mais restritivo do que o federal, influenciando no desempenho da atividade;

b) Os estados integrantes das regiões hidrográficas Amazônica, Tocantins-Araguaia e Atlântico Nordeste Ocidental que atualizaram os seus marcos regulatórios às diretrizes federais apresentam maior desempenho produtivo em relação aos demais;

c) Alguns municípios paraenses legislam sobre temáticas que não são de sua competência e conflitam com o marco regulatório estadual da aquicultura, além de descumprirem a hierarquia das normas;

d) Existem alternativas de mudanças no marco regulatório estadual compatíveis com a legislação federal e similares a de estados que compartilham as mesmas regiões hidrográficas, capazes de promover atração de investimentos para esta cadeia produtiva.

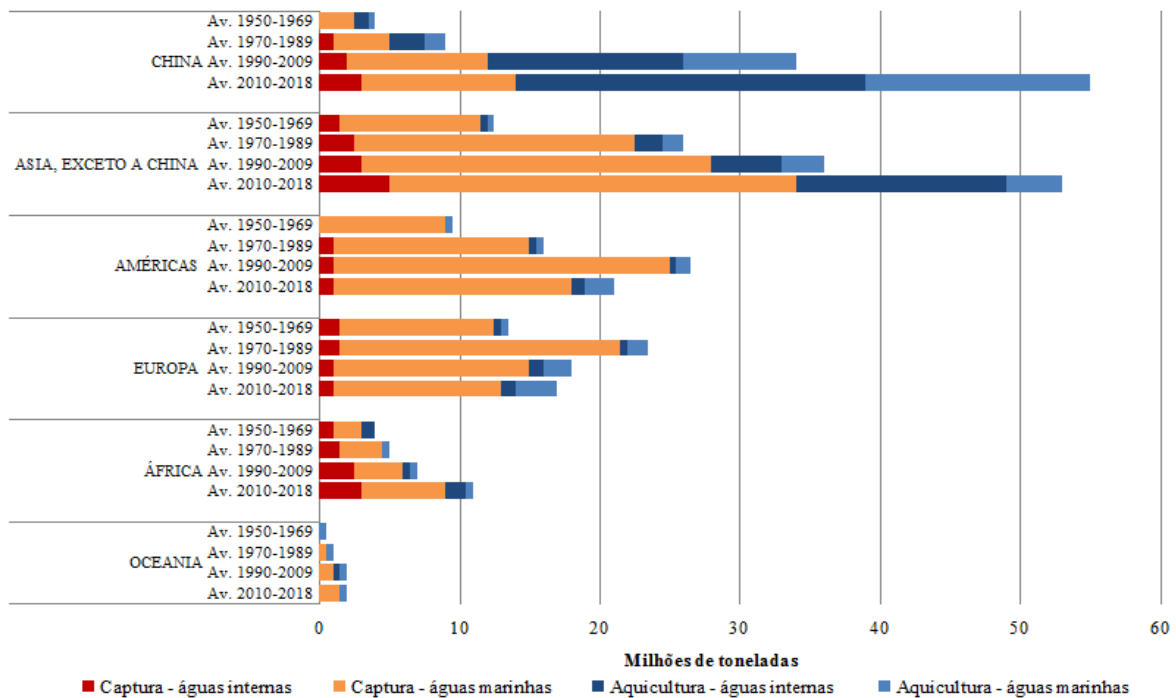
#### **1.4 Aquicultura no mundo**

O aumento da população global, a busca dos consumidores por alimentos mais saudáveis e o aperfeiçoamento dos canais de distribuição de pescado promoveram um significativo incremento no consumo deste produto nas últimas décadas. Neste contexto, a incapacidade da pesca de expandir a oferta atual de aproximadamente 90 milhões de toneladas por ano, o que perdura desde meados da década de 1980, faz da aquicultura a alternativa mais viável para atendimento da crescente demanda (FAO, 2020).

A produção global de pescado foi de 177,8 milhões de toneladas em 2019, com a aquicultura respondendo por 85,3 milhões de toneladas, ou seja, 47,9% do total. Em termos de valores monetários, esta produção aquícola foi equivalente a US\$ 259,5 bilhões, 63,9% do montante de US\$ 405,6 bilhões atribuídos ao pescado.

Os países asiáticos assumem papel de destaque em termos de produção aquícola no mundo (gráfico 1), em especial: China, Índia, Indonésia, Vietnã, Bangladesh, Myanmar, Tailândia e Japão. Dentre os europeus, a Noruega é o principal representante, principalmente em função do salmão do Atlântico (*Salmo salar*). Na Oceania e na África, as Filipinas e o Egito despescam respectivamente os maiores volumes, enquanto na América esse posto pertence ao Chile e ao Brasil, o primeiro devido a maricultura e o segundo pela aquicultura continental (FAO, 2020).



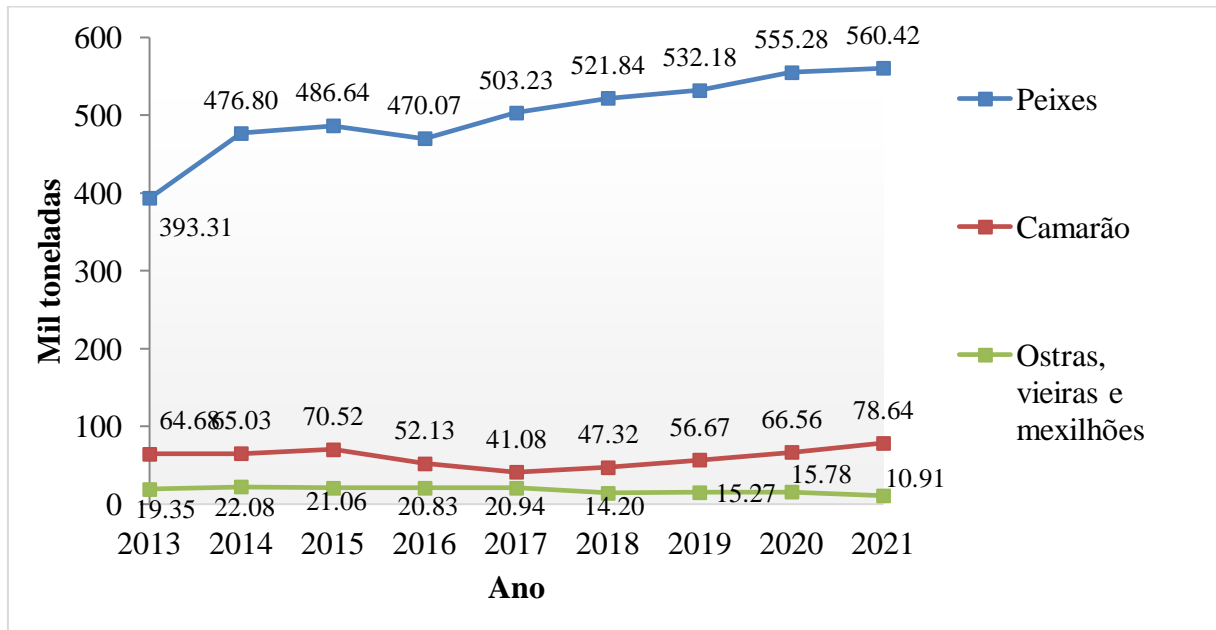
**Gráfico 1 - Produção da pesca e da aquicultura mundial por continente.**

Fonte: FAO (2020).

## 1.5 Aquicultura no Brasil

Acompanhando a tendência mundial, a produção da pesca no Brasil se manteve estável nas últimas décadas, enquanto a produção da aquicultura vem apresentando um contínuo crescimento. Estima-se que a produção brasileira de pescado tenha atingido em torno de 1,6 milhões de toneladas, com a aquicultura respondendo por aproximadamente 50%. A produção da aquicultura brasileira corresponde atualmente a cerca de R\$ 5,5 bilhões de receita bruta ou um bilhão de dólares americanos (VALENTI *et al.*, 2020).

De acordo com as estatísticas oficiais de 2013 a 2021 divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), peixes, camarões e moluscos representam, respectivamente, os principais grupos de organismos da aquicultura no Brasil (gráfico 2) em termos de volume (IBGE, 2022).

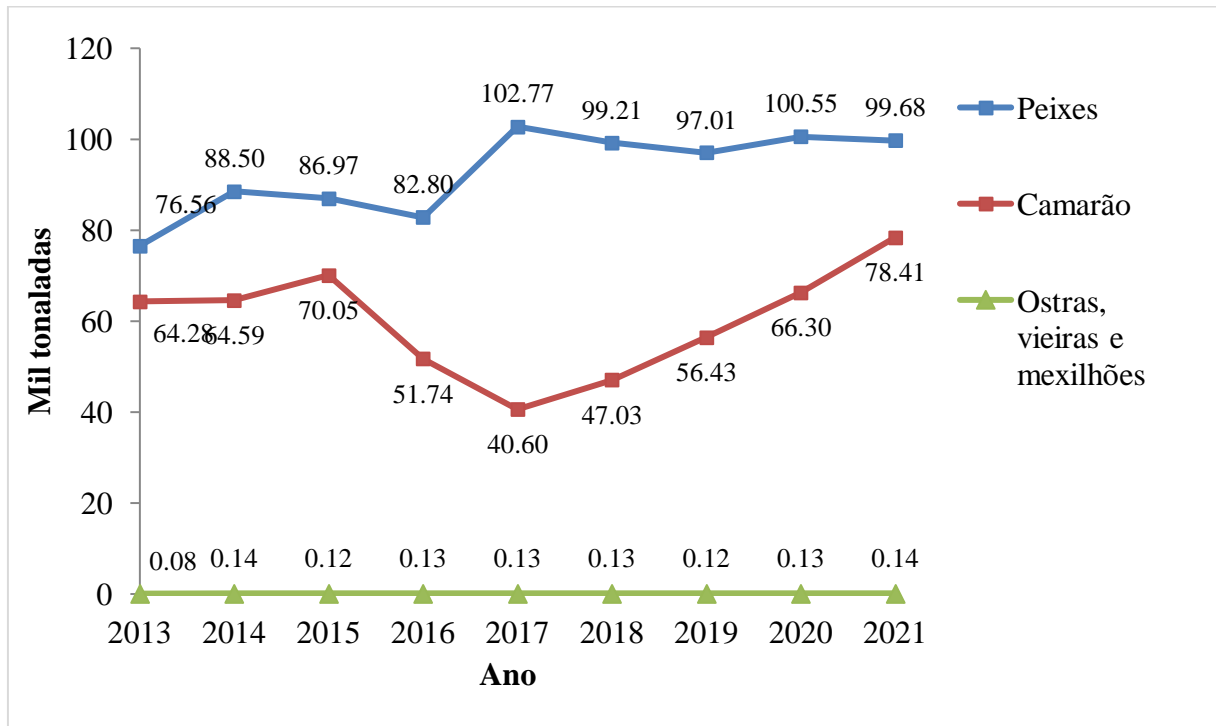
**Gráfico 2** - Produção aquícola brasileira de 2013 a 2021 de peixes, camarões e moluscos.

Fonte: IBGE (2022).

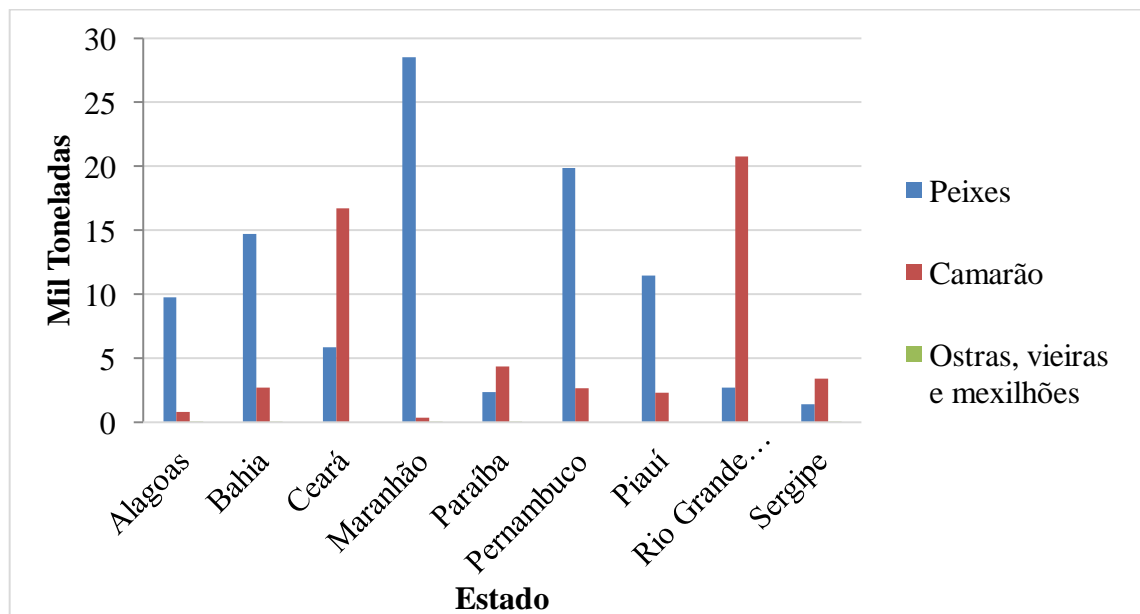
Na região Nordeste do país, o maior produtor aquícola é o Maranhão, seguido do Rio Grande do Norte. No Sudeste, os destaques ficam para São Paulo e Minas Gerais, enquanto no Sul os principais produtores são Paraná e Santa Catarina. No Centro-oeste, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul respondem pelos maiores volumes, exclusivamente de peixes dulcícolas. Na região Norte, Rondônia e Pará possuem a vanguarda produtiva, com o segundo apresentando uma produção mais diversificada, com peixes de água doce, moluscos e crustáceos marinhos (IBGE, 2022).

## 1.6 Região Nordeste

A região nordeste é composta pelos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia. O estado da região nordeste que apresenta maior produção aquícola é o Maranhão seguido do Rio Grande do Norte e Pernambuco (gráfico 4), considerando a produção de peixe, camarão e moluscos. A região Nordeste apresentou maior produção em peixes, camarão e posteriormente moluscos.

**Gráfico 3 - Produção aquícola - Região Nordeste**

Fonte: Dados do IBGE (2022).

**Gráfico 4 - Produção aquícola da região Nordeste por estado.**

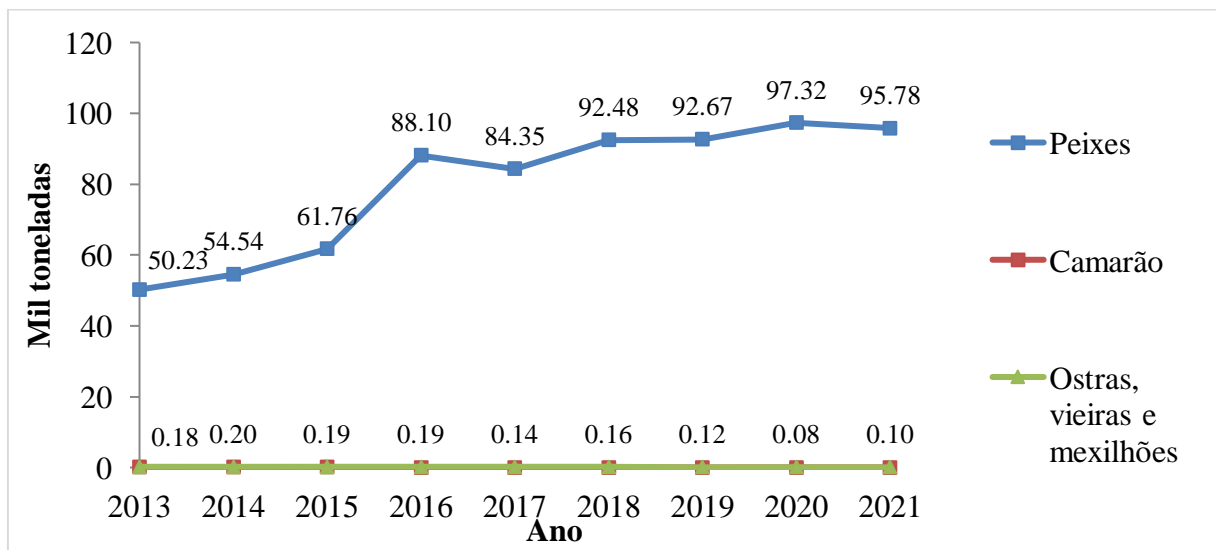
Fonte: Dados do IBGE (2022).

A produção aquícola no Nordeste do Brasil de 2013 a 2021 de moluscos não chega a 20 mil toneladas, a produção de camarão foi de aproximadamente 650 mil toneladas e a de peixes de aproximadamente 100 mil toneladas (gráfico 3).

## 1.7 Região Sudeste

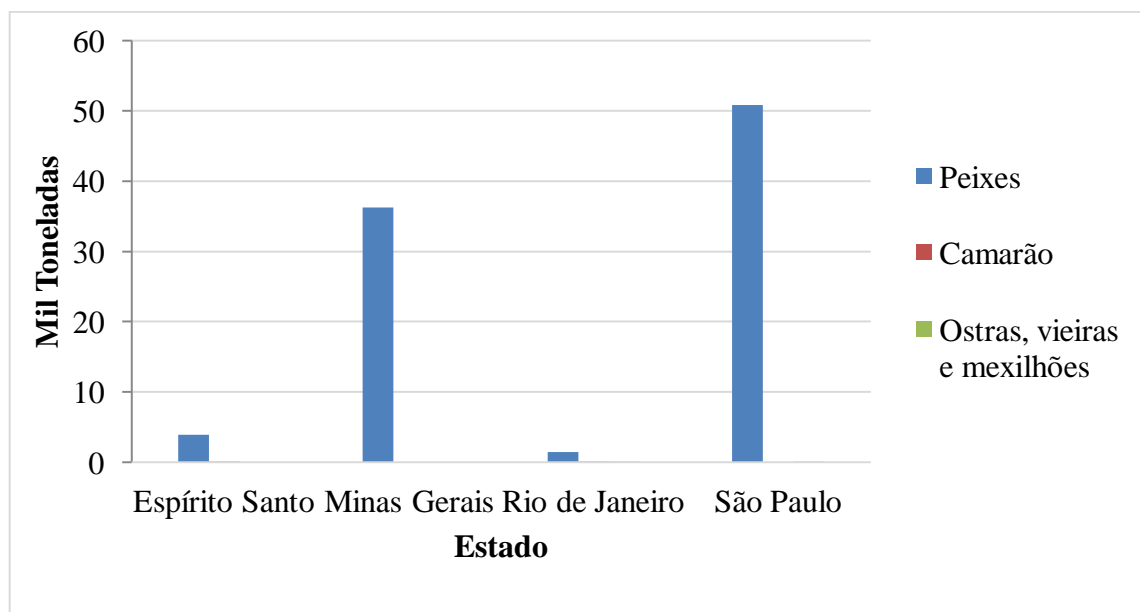
A região sudeste é composta pelos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo. O estado da região sudeste que apresenta maior produção aquícola é São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo (gráfico 6). A região Sudeste apresentou maior produção em peixes, camarão e moluscos (gráfico 5).

**Gráfico 5 - Produção aquícola - Região Sudeste**



Fonte: Dados do IBGE (2022).

**Gráfico 6 - Produção aquícola da região Sudeste por estado.**



Fonte: Dados do IBGE (2022).

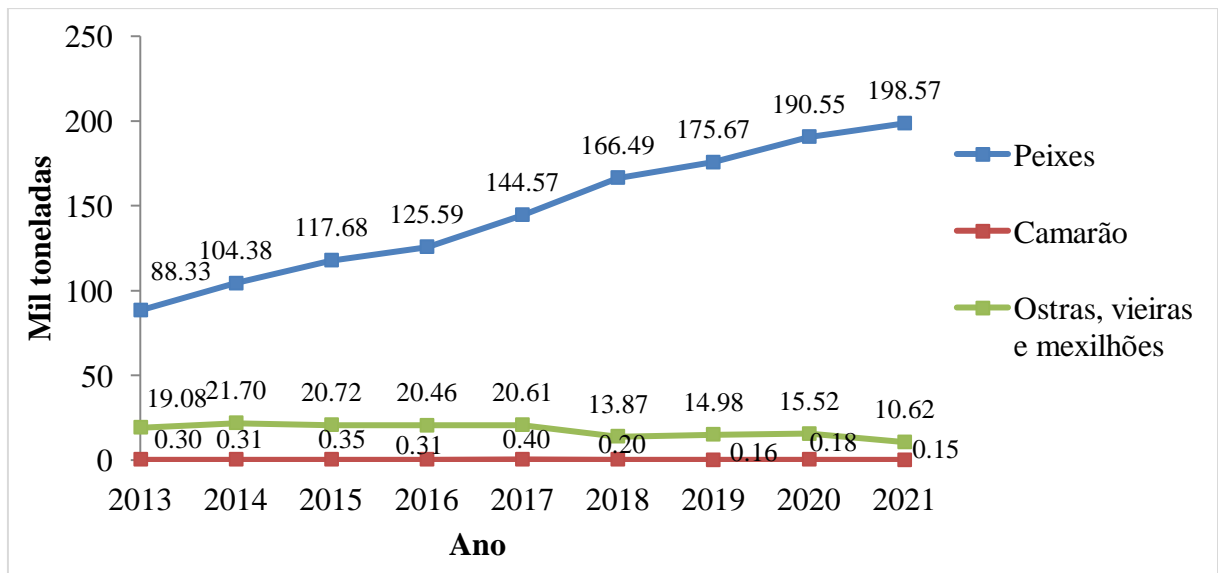
A produção aquícola no sudeste do Brasil de 2013 a 2021 foi de aproximadamente 85

mil toneladas de peixes, a de moluscos não chega a 20 mil toneladas e a de camarão foi inexpressiva (gráfico 5).

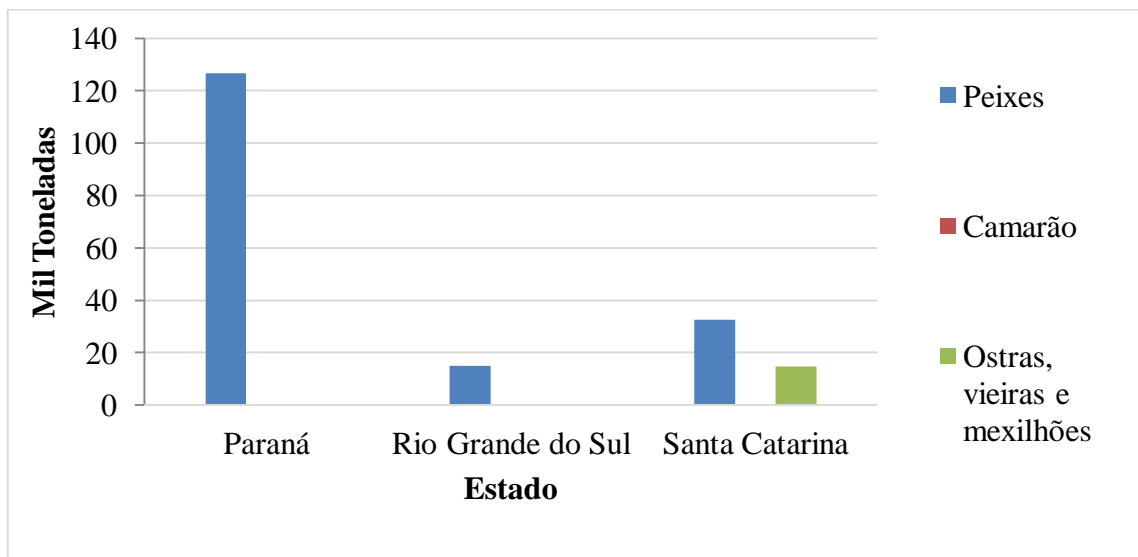
### 1.8 Região Sul

A região Sul é composta pelos estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O estado da região Sul que apresenta maior produção aquícola é o Paraná seguido por Santa Catarina, Rio Grande do Sul (gráfico 8). A região Sul apresentou maior produção em peixes, camarão e moluscos (gráfico 7).

**Gráfico 7 - Produção aquícola - Região Sul.**



**Fonte:** Dados do IBGE (2022).

**Gráfico 8** - Produção aquícola da região Sul por estado.

**Fonte:** Dados do IBGE (2022).

A produção aquícola no Sul do Brasil de 2013 a 2021 foi acima de 150 mil toneladas de peixes, posteriormente a produção de moluscos que não chega a 50 mil toneladas com produção de camarão de 10 mil toneladas (gráfico 7).

Na região Sul, detentora da produção aquícola de 172,4 mil toneladas em 2011, a maricultura contribuiu com 18,7 mil toneladas e a aquicultura continental com 153,6 mil toneladas. A maricultura foi baseada no mexilhão e na ostra do Pacífico produzidos no estado de Santa Catarina.

Segundo o IBGE (2022) a produção da aquicultura por tipo de produto mostrou o estado de Santa Catarina produzindo cerca de 14.807 toneladas de moluscos bivalves dentre ostras, vieiras e mexilhões dos 15.205 toneladas que foram produzidos a nível nacional.

No Brasil a malacocultura é em sua maioria usando moluscos bivalves de origem marinha, com o Estado de Santa Catarina como maior produtor nacional. (BARROS *et al.*, 2021). Os bivalves são os principais moluscos utilizados na cadeia produtiva da malacocultura brasileira, com o estado de Santa Catarina detendo o maior volume de produção.

A escolha por cultivo de bivalves se dá pelo fato de que estes moluscos apresentam um baixo custo de produção, ficando às vezes abaixo de produções como a piscicultura (produção de peixes) e a carcinicultura (produção de camarões). As principais espécies de moluscos cultivadas no Brasil são: a espécie japonesa *Crassostrea gigas* e a espécie nativa *Crassostrea rhizophorea*, conforme (BARROS *et al.*, 2021).

A piscicultura continental foi desenvolvida principalmente em viveiros escavados e

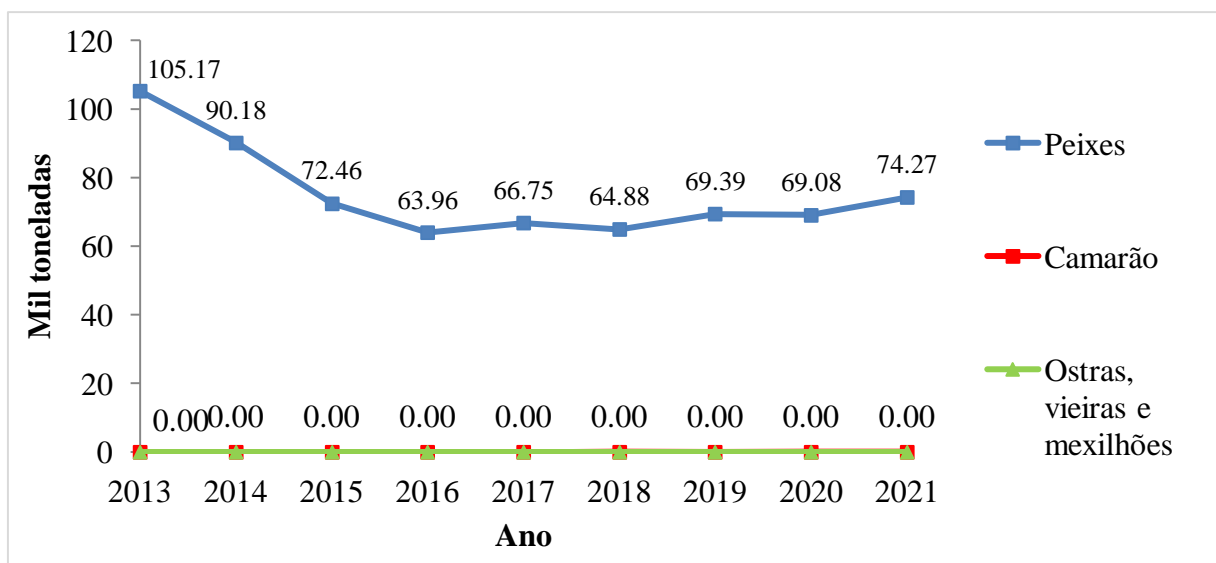
açudes, fundamentada na criação de tilápia (*Oreochromis niloticus*), nos estados do Paraná e de Santa Catarina, e de carpas, no Rio Grande do Sul. Entretanto, outras espécies também foram produzidas em menor escala, como o jundiá *Rhamdia quelen* e o bagre-americano *Ictalurus punctatus*. O Estado do Paraná é o maior produtor de tilápia (*Oreochromis niloticus*), e a maior parte da produção é proveniente de pequenos viveiros (0,1 a 0,5 ha) em fazendas com área de 1 a 10 ha.

Observa-se que o Rio Grande do Sul através da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), pelo Instituto de Oceanografia, na Estação Marinha de Aquacultura tem apresentado a nível nacional técnicas diferenciadas e inovadoras de produção de camarão em cativeiro (COSTA *et al.*, 2013) com possibilidade de garantir um sistema de cultivo mais sustentável e ambientalmente correto, minimizando possíveis impactos ambientais (KRUMMENAUER *et al.*, 2012).

### 1.9 Região Centro-Oeste

A região Centro-Oeste é composta pelos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal. O estado da região Centro-Oeste que apresenta maior produção aquícola é Mato Grosso seguido de Mato Grosso do Sul e depois Goiás (gráfico 10). A região Centro-Oeste apresentou maior produção em peixes, moluscos e camarões (gráfico 9).

**Gráfico 9 - Produção aquícola - Região Centro-Oeste.**



**Fonte:** Dados do IBGE (2022).

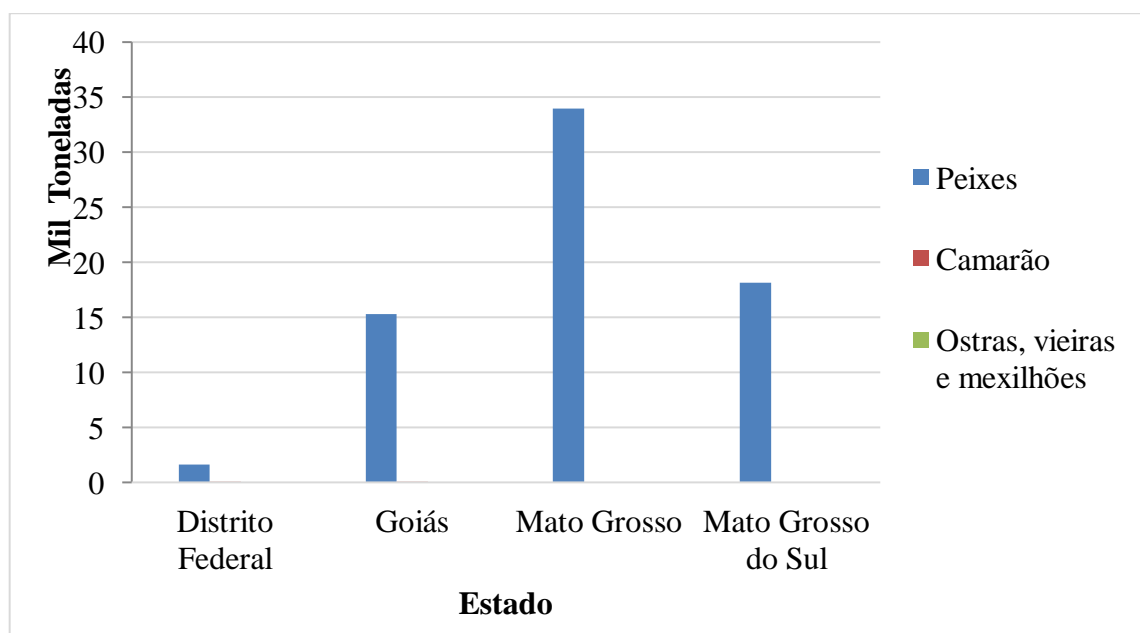
O gráfico 9 que apresenta a produção aquícola na região Centro-Oeste mostra um declínio na piscicultura de 2013 a 2016 com posterior estabilidade de 2016 a 2019. De acordo com o “Diagnóstico da Cadeia Produtiva da Piscicultura em Mato Grosso”, desenvolvido pelo Observatório do Desenvolvimento da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDEC), a principal limitação que impede o acesso dos pequenos piscicultores ao mercado é a dificuldade em consolidar suas produções e assim poder oferecer os volumes demandados com regularidade (MATO GROSSO, 2020).

Em 2013 a produção do estado ocupava o 1º lugar como maior produtor de peixes do Brasil, com 75 mil toneladas e, em 2019, está em 5º lugar no ranking nacional com 33 mil toneladas (IBGE, 2019).

Mais de 60% dos frigoríficos estão na região Centro Sul do estado. A dificuldade das indústrias é que cerca de 60% do pescado comercializado tem origem clandestina, deixando uma ociosidade de 48% nos frigoríficos pela baixa disponibilidade de matéria prima, aponta o diagnóstico.

Assim, o setor sofre com entraves que dificultam a entrada de novos investidores, atrasando o processo de crescimento da atividade em Mato Grosso principalmente no que se refere a produção irregular ou ilegal, dificuldade de acesso ao crédito, ausência de assistência técnica qualificada, baixo nível tecnológico, escassez de pesquisa para as espécies produzidas no estado e a falta de organização do setor produtivo.

**Gráfico 10 - Produção aquícola da região Centro-Oeste por estado.**



Fonte: Dados do IBGE (2022).



A produção aquícola no Centro Oeste do Brasil de 2013 a 2021 foi acima de 100 mil toneladas de peixes, posteriormente a produção de moluscos que não chega a 20 mil toneladas com produção de camarão inexpressiva (gráfico 9).

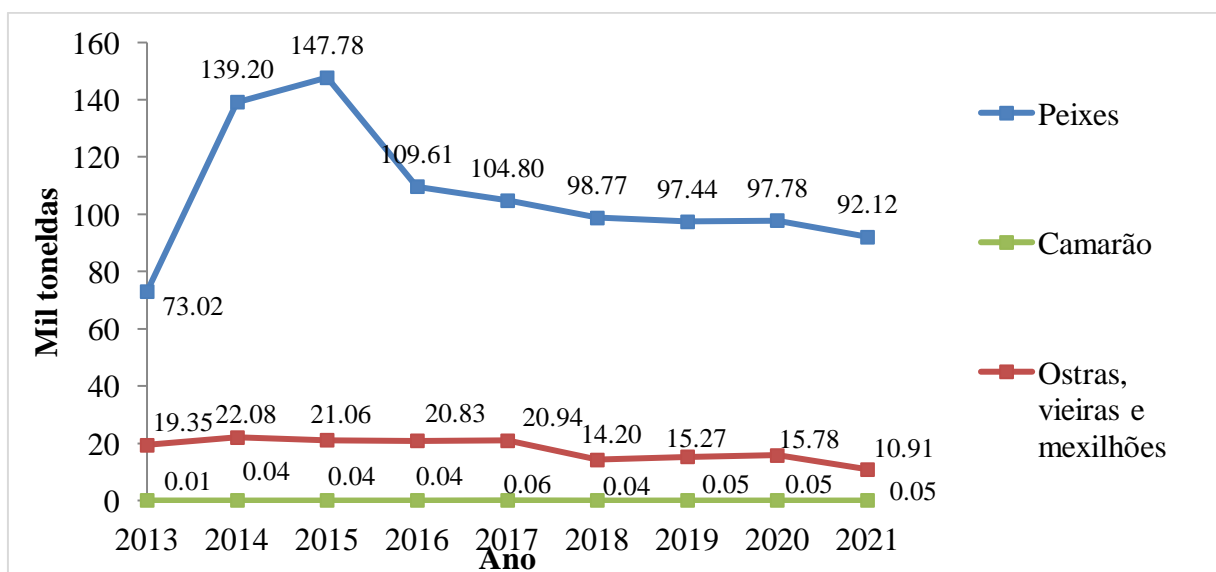
### 1.10 Região Norte

De acordo com Alcântara Neto (2009), as regiões equatoriais que apresentam grandes disponibilidades de água e temperatura ambiente geralmente quente que influenciam na temperatura da água praticamente o ano todo são circunstâncias que favorecem a aquicultura regional. Essas condições podem levar a altas produtividades, o que acarreta em uma vantagem relacionada aos outros tipos de pescados produzidos no mundo.

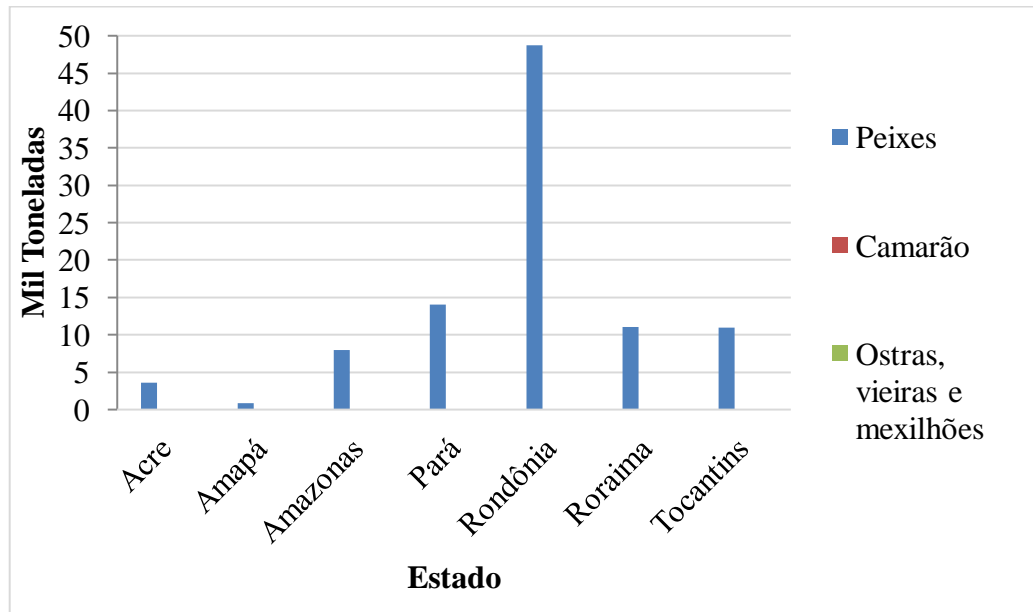
A região Norte é composta pelos estados de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Tocantins. O estado desta região que apresenta maior produção aquícola é Rondônia seguido do Pará e, depois, Roraima (gráfico 12).

Rondônia é o 3º maior produtor de peixe cultivado no Brasil e segundo maior de peixes redondos. O estado possui cerca de 1.700 estabelecimentos e o Pará cerca de 3 mil. Ou seja, o Pará tem quase o dobro de estabelecimentos de piscicultura, mas produz 3,5 vezes mais do que o Pará. Em 2021 os investimentos com recursos de crédito rural em piscicultura em Rondônia foram de R\$ 51,5 milhões e no Pará apenas R\$ 1,7 milhão.

**Gráfico 11** - Produção aquícola da região Norte de 2013 a 2021.



Fonte: IBGE (2022).

**Gráfico 12 - Produção aquícola da região Norte por estado.**

Fonte: IBGE (2022).

A produção aquícola no Norte do Brasil de 2013 a 2021 foi acima de 140 mil toneladas de peixes, posteriormente veio à produção de moluscos que é pequena e concentrada e não chega a 20 mil toneladas, a produção de camarão foi tão baixa que não chega a ser expressiva no gráfico 11. A produção de maior destaque na região Norte são os peixes, seguido dos moluscos e dos camarões (gráfico 11).

As espécies nativas com potencial de crescimento na piscicultura são: tambaqui (*Colossoma macropomum*), matrinxã (*Brycon amazonicus*) e pirarucu (*Arapaima gigas*), Bentes *et al.*, 2021. No cenário comercial, moluscos bivalves de origem dulcícola possuem um potencial ainda não explorado dentro da malacocultura brasileira, principalmente na região amazônica, onde este recurso pode ser maximizado pelo potencial hídrico da região (BARROS *et al.*, 2021).

Para Reis *et al.*, 2020 a ostreicultura representa uma alternativa de renda viável para pescadores artesanais e agricultores familiares da região dispostos a diversificar suas atividades produtivas. Além disso, uma adequada política de fomento poderia elevar o número de adeptos, contribuindo decisivamente para o desenvolvimento econômico de populações tradicionais do litoral paraense. As principais dificuldades apresentadas pelos ostreicultores são: limitada capacidade de investimento financeiro, difícil acesso ao local de instalação das estruturas de criação e a gestão deficiente da produção.

Segundo o IBGE (2019) a produção de moluscos em 2019 na região Norte não ultrapassou 90 toneladas, uma diferença relevante em relação ao sul do país que chegou a

produzir 13.867 toneladas no mesmo ano. Estes valores demonstram que a diferença de produção da malacocultura no Norte em relação ao Sul do país, deriva-se não apenas da demanda de consumo como também da popularização desta oportunidade de negócio utilizando bivalves não marinhos (BARROS *et al.*, 2021).

#### 1.10.1 Aquicultura no Pará

O estado do Pará está localizado na região Norte do Brasil, no bioma amazônico, rico em biodiversidade e cultura. Por sua característica amazônica, passa a ser foco de desenvolvimento estratégico para o planeta como um todo, demandando assim planos estratégicos de desenvolvimento, que valorizem sua abundância de recursos naturais, entre outros atributos.

Sobre a potencialidade para a produção aquícola (quadro 1), o estado do Pará possui ambientes de água doce e salgada, o que permite a produção de organismos aquáticos marinhos e dulcícolas, além das altas temperaturas ao longo de todo o ano e grande extensão de terra.

Historicamente a aquicultura no Pará tem seus primeiros registros feitos pelo Museu Paraense Emílio Goeldi, datando de 1939 a piscicultura de água doce como pioneira na produção de organismos aquáticos no estado. Apenas na década de 1970 foi iniciada a produção de camarões marinhos no município de Curuçá, com a construção do primeiro viveiro escavado para a atividade de carcinicultura marinha no estado. O viveiro com grandes proporções teve sua produção iniciada com espécies nativas *Penaeus schmitti*, *P. subillis* e *P. brasiliensis* (LEE; SARPEDONTI, 2008).

Após várias tentativas de produção entre as diferentes espécies, no início da década de 1990 os camarões nativos foram substituídos por exóticos, como o camarão cinza, conforme Alcântara Neto (2009). Essas tentativas de produção foram oriundas da iniciativa privada, com produção de 1,5 a 2,0 toneladas/hectare/ano das espécies nativas e, em um sistema intensivo, alcançaram 5,7 toneladas/hectare/ano. Neste período, havia duas fazendas de produção de camarão marinho em municípios do litoral paraense, mais especificamente localizadas no município de Curuçá (LEE; SARPEDONTI, 2008).

Com relação às iniciativas governamentais em prol da carcinicultura, no final da década de 1990 a então Secretaria de Estado de Agricultura (SAGRI) fazia a implantação da primeira estação de pesquisa e fomento à carcinicultura de água doce do estado. A estação era localizada também no município de Curuçá, na localidade de Curuperé e tinha como foco espécies de água doce que necessitam de água salobra para o período de sua reprodução.

Com esta iniciativa, o estado introduziu a espécie exótica conhecida como Gigante da Malásia (*Macrobrachium rosenbergii*) na produção aquícola paraense, e também fomentou a produção da espécie nativa *M. amazonicum*, o camarão regional ou camarão canela (ALCÂNTARA NETO, 2009). As pós-larvas eram produzidas na estação e comercializadas para produtores de camarão. Entre 1995 e 2000 a estação atendeu 89 produtores de 35 municípios paraenses, no ano de 2004 as atividades da estação foram interrompidas (ALCÂNTARA NETO, 2009).

Na década de 2010, também por iniciativa privada, mas com apoio financeiro do Banco do Estado do Pará (BANPARÁ) foi criada uma empresa de produção de pós-larvas de camarão regional na região metropolitana de Belém, no município de Benevides. A empresa teve uma breve atuação no mercado paraense encerrando sua produção após 2 anos de atividade aproximadamente.

Na mesma década, outra tentativa de produção de pós-larvas também foi feita no município de Curuçá, porém para o camarão cinza. O larvicultor chegou a implantar uma produção piloto em uma das fazendas de engorda de camarão marinho do litoral paraense para abastecimento das fazendas da região. A tentativa de implantação da larvicultura se encerrou por motivo de saúde do produtor. Atualmente os produtores estão comprando pós-larvas de camarão cinza de empresas fornecedoras no nordeste brasileiro, como realizado anteriormente pelos produtores pioneiros de camarão marinho no estado. No entanto, a distância da região Norte para os laboratórios produtores de larvas na região Nordeste, eleva os custos de manutenção da produção (ALCÂNTARA NETO, 2009).

Para incentivo das atividades ligadas aos recursos pesqueiros paraenses, em 2007 foi criada a Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura (SEPAq) com a proposta de “formular, planejar, coordenar e executar as políticas e diretrizes para o desenvolvimento sustentável, integrado e participativo das atividades pesqueira e aquícola no Pará, contribuindo para dinamizar a economia, potencializar as vantagens comparativas do Estado e os benefícios sociais decorrentes”, porém, a secretaria foi extinta em janeiro de 2015. As atividades do estado relativas à aquicultura passaram então à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca (SEDAP).

Considerando o atual nível de conhecimento técnico em que a aquicultura se encontra, as crescentes demandas pelo atendimento de requisitos da sustentabilidade e a experiência mundial com a maneira que se realiza as atividades agropecuárias, a aquicultura no estado do Pará pode ser vista como uma atividade com grandes chances de sucesso.

Lee e Sarpedonti (2008) ratificam que a assistência técnica é ausente ou deficiente,

ocasionando prejuízos pela falta de planejamento e preparo do produtor ao iniciar o empreendimento. Nesse sentido e para contribuir na resolução do problema da falta de assistência técnica, instituições públicas e privadas de ensino vêm ofertando cursos relacionadas a aquicultura que podem proporcionar a formação de profissionais aptos a atuarem na área, possibilitando a formação de pessoal para atuação no ramo, no intuito de contribuir para redução da falta de assistência técnica na produção (COSTA *et al.*, 2014).

Para tornar mais evidentes alguns pontos que devem ser melhorados na cadeia produtiva do camarão, Tavares (2005) elenca os pontos fracos da cadeia produtiva do camarão cinza no estado do Pará: custos elevados para implementar os ciclos produtivos; falta de incentivos fiscais, linhas de crédito, planos e programas para os pequenos produtores; registro e licenciamento burocratizado, complexo e demorado.

Além das dificuldades acima listadas, ainda existe a questão logística da realização de uma atividade agropecuária em um estado de grandes dimensões e com falhas nas questões de infraestrutura. Como exemplo para a situação, Ostrensky, Borghetti e Soto. (2008) elencam dificuldades como a regularização fundiária, condições de trafegabilidade das estradas, elevado preço de insumos, acesso à energia elétrica, entre outros. Estas soluções passam pela atuação de diferentes componentes da cadeia produtiva aquícola.

Atualmente a produção da malacocultura amazônica está concentrada no estado do Pará, embora estes animais sejam consumidos naturalmente em várias localidades da região Norte. Segundo informações da Produção da Aquicultura por tipo de Produto (IBGE, 2020), no total apenas cinco cidades do Pará são responsáveis por toda produção de sua malacocultura, sendo elas: Augusto Corrêa, Curuçá, Maracanã, Salinópolis e São Caetano de Odivelas. Dentre estas cidades, apenas Augusto Corrêa e Maracanã possuem produções maiores de malacocultura, conforme (BARROS *et al.*, 2021).

**Quadro 1** - Produção aquícola do estado do Pará

ANO	Produção de peixes (T)	Produção de camarão (T)	Produção de moluscos (T)
2013	5055	40	8
2014	11906	42	42
2015	13979	67	38
2016	12909	60	41
2017	12163	50	55
2018	13501	60	39
2019	14084	55	86

**Fonte:** IBGE (2020).

A produção da malacocultura paraense se deve a projetos de aquicultura no estado que foram iniciados por volta dos anos de 2001 – 2003, sendo o principal deles o projeto Moluscos Bivalves, que executaram estudos e experimentos em municípios que hoje continuam a executar o cultivo de moluscos, como as cidades de Bragança, Maracanã e Augusto Corrêa.

Ao fim de julho de 2009 existiam no Pará pelo menos oito áreas de cultivos de ostras, incentivadas por instituições como SEBRAE, SEPAQ, EMATER e prefeituras municipais (HOSHINO, 2009). Em 2017 o SEBRAE (2017) enviou chefs gastronômicos de Belém, capital do Estado do Pará, à comunidade de Santo Antônio de Urindeua com o intuito de divulgar e valorizar a produção de ostras da Amazônia que até aquele ano sustentava cerca de 100 famílias do nordeste Paraense. (SEBRAE, 2017).

Como no restante do Brasil, vemos que a malacocultura amazônica é limitada a áreas litorâneas para o cultivo exclusivo de ostras, os moluscos dulcícolas acabam não ganhando destaque na produção regional.

Conforme Lee e Sarpedonte (2008) a aquicultura tem sido estimulada no estado, mas, o potencial dessa atividade não tem sido confirmado pela experiência prática. Apesar dos esforços para regulamentar a atividade, o setor não se apresenta de forma estruturada para o desenvolvimento do potencial do estado. A aquicultura no Pará apresenta grande número de iniciativas de pequena escala, a grande maioria opera na informalidade, comercializando sua produção através de canais informais pouco monitorados pelas autoridades estaduais, ambientais e fiscais. Poucas iniciativas obedecem a legislação ambiental, existem casos preocupantes de poluição, Martinelli e Freitas Júnior (2007), degradação de manguezal e a introdução de espécies exóticas nos ambientes aquáticos e terrestres (MCGRATH *et al.*, 2008).

Os recursos pesqueiros do Pará são altamente diversificados e o seu potencial aquícola é um dos maiores do Brasil, conforme Brabo *et al.*, 2016. Os recursos pesqueiros, em muitos casos, são subaproveitados com alto grau de desperdício e de degradação desnecessária do seu potencial produtivo. Falta um sistema de ordenamento minimamente adequado para assegurar a exploração sustentável destes recursos (LEE; SARPEDONTE, 2008).

## **2 O MARCO REGULATÓRIO DA AQUICULTURA E SEU REFLEXO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE NO ESTADO DO PARÁ.**

### **2.1 Teoria Tridimensional do Direito**

A Teoria Tridimensional do Direito de Miguel Reale sustenta que o Direito terá validade considerando-se as seguintes premissas: fato, valor e norma. Existe uma unidade dinâmica entre a realidade fático-valorativa-normativa que deve ocorrer de forma dialética (NADER, 1987).

Segundo essa teoria, o Direito é composto por três dimensões: a dimensão normativa, onde o Direito é entendido como ordenamento, em segundo, a dimensão fática, onde o Direito é tido como realidade social histórico-cultural e por fim, sua dimensão valorativa que é a justiça propriamente dita (REALE, 1994).

Nesse sentido, acontece um fato e a sociedade agrega um valor e cria-se uma norma. A título exemplificativo temos o fato das normas ambientais no estado do Pará quanto a piscicultura estarem defasadas em relação a legislação federal. A este fato agrega-se o valor de não estar adequado, coerente, proporcional, razoável, pois não coaduna com o disposto pela União e dentre outros fatores que harmonizam de forma equilibrada para o desempenho da cadeia produtiva na região a partir daí cria-se uma norma adequada a essa nova percepção da realidade.

Assim, as leis, o ordenamento jurídico que rege a sociedade, as relações humanas devem levar em conta a cultura, os hábitos, os eventos sociais, sendo assim indispensável para a criação das leis que o fato social esteja englobado no processo de aprimoramento das normas, e tudo isso juntamente com a aplicação valorativa, que é a coerência, a justiça propriamente dita (NADER, 1987).

No sentido do Direito ser o resultado de um movimento dialético, dinâmico, que está submetido as mudanças e aos acontecimentos que oscilam ao longo do tempo. A tridimensionalidade, ao analisar a experiência jurídica, visa atualizar os valores e aperfeiçoar o ordenamento jurídico para adequá-los às novas exigências da sociedade (SILVA, 2012).

Portanto, esta teoria está inserida num processo dialético, onde as regras jurídicas são compostas da realidade cultural e histórica de uma sociedade resultado das experiências do homem no contexto social (SILVA, 2012). Nesse sentido, as novas exigências do Direito Ambiental contemporâneo apesentam um diálogo harmônico com as demais ciências no intuito de estabelecer uma justiça social ambiental com critérios racionais e pertinentes.

## 2.2 Hierarquia das Normas Jurídicas

Kelsen (2006) elaborou a estrutura do sistema normativo positivista em uma pirâmide escalonada servindo de referência pra vários sistemas jurídicos, principalmente os Ocidentais como o Brasil.

A Pirâmide Kelseniana possui na base norma mais inferior e no seu ápice norma superior, desta forma a Constituição Federal (CF) está no cúspide da pirâmide prevalecendo sobre as demais normas, assim de forma hierárquica temos Leis Complementares, Leis Ordinárias, Leis Delegadas, Decretos e na base Resoluções, Instruções Normativas, Portarias, conforme (figura 1).

**Figure 1-** Pirâmide da hierarquia das normas jurídicas



**Fonte:** Kelsen (2006). (Adaptado).

A Constituição Federal (CF) é conhecida como Lei Maior, possui as normas de valor supremo e é a diretriz para os demais dispositivos. A Lei Complementar dispõe sobre matérias diversas, que necessitem de complementação segundo exigir a Carta Magna, sempre votada por maioria absoluta do Congresso Nacional. A Lei ordinária trata de variados assuntos e podem ser aprovadas por maioria simples em cada Casa do Congresso Nacional. As Leis delegadas são criadas pelo Presidente da República que solicita ao Congresso Nacional a emissão de uma Resolução especificando a matéria e os termos do exercício. Os Decretos Legislativos são atribuições exclusivas do Congresso Nacional, que versam sobre tratados internacionais, plebiscitos ou referendos. Por fim, as Resoluções são assuntos internos das Casas Parlamentares, votada por seus membros por maioria, estando presentes a maioria absoluta e



Portaria é um ato administrativo, com o intuito de esclarecer, instruir assunto já previsto em outro dispositivo legal (KELSEN, 2006).

### **2.3 Evolução da legislação aplicada a aquicultura**

A construção do que se tem hoje de legislação ambiental, aplicada a aquicultura em sua origem, são frutos de vários eventos que aconteceram a nível mundial que passaram a mudar a percepção da sociedade como um todo acerca das questões ambientais.

Primeiramente, a Conferência de Estocolmo de 1972, na Suécia, posteriormente a ECO 92 Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, posteriormente a Rio+10 e depois a Rio+20, até chegarmos aos dias atuais com os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para um mundo melhor. Nesse sentido, as Conferências da ONU até a Rio+20 foram a origem do direito ambiental brasileiro<sup>1</sup>.

A Conferência de Estocolmo 1972, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, marca a consolidação na comunidade internacional da consciência ambiental, introduzindo definitivamente na agenda internacional o fator meio ambiente como elemento a ser considerado nas questões relativas ao desenvolvimento econômico (ONU, 1972).

Essa conferência resultou nas Declarações das Nações Unidas sobre meio ambiente um Plano de ação para o mesmo, contendo 109 recomendações relativas à avaliação do meio ambiente mundial, a gestão do meio ambiente e as medidas de apoio como informação, educação ambiental e formação de recursos humanos, e por fim a criação do Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (PNUMA) órgão subsidiário da Assembleia Geral da ONU (BAPTISTA *et al.*, 2002).

Antes de ser criada a Política Nacional do Meio Ambiente em 1981, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao Ministério do Interior, sob o impacto dos debates decorrentes da Conferência de Estocolmo (BAPTISTA *et al.*, 2002). A criação da SEMA demonstra a preocupação do governo em debater políticas voltadas ao meio ambiente e aumento de instrumentos legais para proteção da natureza juntamente com órgãos gestores para monitorar a aplicação das leis, conforme (ALMEIDA; CASTELA; MEDEIROS,

---

<sup>1</sup> Antes das Conferências existiam legislações ambientais no Brasil, mas, o bem não era tratado como um direito difuso, portanto, estavam mais voltadas a interesses particulares e não tinham respaldo constitucional.

2013).

Em 1981 com a publicação da Lei 6938/81, Política Nacional do Meio Ambiente, ainda vigente, que o Brasil obteve um verdadeiro avanço em termos de tutela jurisdicional ambiental. Introduziu no ordenamento jurídico pátrio uma série de conceitos e princípios para a operacionalização do direito ambiental e conferiu a esse ramo do direito um grau de sistematização até então inexistente na legislação do país (BAPTISTA *et al.*, 2002; BRASIL, 1981).

Nesse período foram criadas as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) a fim de regulamentar questões ambientais a exemplo da Resolução CONAMA 01/86, vigente até hoje, que estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos, diretrizes gerais para implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1986).

A Constituição Federal de 1988 (CF/88) deu legitimidade constitucional ao meio ambiente. Na Carta magna, o direito a um meio ambiente sadio foi consagrado como um direito fundamental do homem, uma vez que o Meio Ambiente é considerado como um bem de uso comum do povo e, assim, essencial para a qualidade de vida (BRASIL, 1988). A partir daí surgiram muitas legislações acerca das questões ambientais no ordenamento jurídico no intuito de tutelar o uso do bem comum, também foram vários os tratados e convenções internacionais em matéria ambiental assinado após 1972 (BAPTISTA *et al.*, 2002).

Posteriormente, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92) decorreram resultados importantes como a criação da comissão para o Desenvolvimento sustentável, subordinação ao Conselho econômico e social da Organização das Nações Unidas (ONU), cuja atribuição era a de submeter relatórios e recomendações a Assembleia Geral da ONU e acompanhar a implementação da Agenda 21 e dos Princípios da Declaração do Rio de Janeiro, resultou no Protocolo de Kyoto (ONU, 1992).

A Convenção sobre Diversidade Biológica foi assinada por 156 estados e pela comunidade europeia, estabeleceu uma ampla estrutura para a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável de seus componentes e a divisão equitativa e justa dos benefícios decorrentes do uso dos recursos genéticos (BAPTISTA *et al.*, 2002). Na conferência foram ainda subscritos os seguintes documentos: Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento; Agenda 21; Declaração de Princípios sobre Florestas (ONU, 1992; BAPTISTA *et al.*, 2002).

Após a ECO-92 foram criadas ou aprimoradas as Leis 9433/97-Política Nacional de Recursos Hídricos; Resolução CONAMA 237/97-Licenciamento Ambiental; Lei 9605/98-Lei

de Crimes ambientais; Lei 9984/00-Lei de Criação da ANA; Lei 9985/00-Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC); Resolução CONAMA 303/02-Definições de Área de Preservação Permanente; Resolução CONAMA 312/02 que trata do licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira; Decreto 4895/03 versa sobre autorização de espaço físico de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura.

Na Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável em Johannesburgo, na África do Sul em 2002, ocorreu a Rio+10, teve como objetivo avaliar e monitorar todos os avanços dos acordos adotados pelo ECO-92, seguindo na busca da efetiva implementação da Agenda 21. Desta forma, foi uma Cúpula de implementação, realizada para transformar as metas, promessas e compromissos da Agenda 21 em ações concretas e tangíveis. A partir disto, os Estados-Membros concordaram com a Declaração de Johannesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável e sobre um Plano de Implementação que detalhou as prioridades para a ação.

Depois da Rio+10 foram criadas e aprimoradas a Resolução CONAMA 413/09 Licenciamento Ambiental da aquicultura; Lei 11.954/09 Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca; IN06/11 Registro e a Licença de Aquicultor, para o Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP); Resolução CONAMA 420/2011- Critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011).

Em 2012 a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio+20, realizada na cidade do Rio de Janeiro, recebeu esta denominação (RIO+20) por marcar os vinte anos da realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92.

No que concerne à sustentabilidade na Organização da própria Rio+20, o governo brasileiro criou uma Coordenação de Sustentabilidade, no âmbito do Comitê Nacional de Organização. A função da Coordenação foi analisar e propor ações para reduzir, mitigar ou compensar os impactos ambientais e sociais gerados pela conferência. Posteriormente a Rio+20 de 2012 foi promulgado o novo código florestal, Lei 12.651/12.

Em 2015 ocorreu em Nova York, na sede da ONU, a cúpula de Desenvolvimento Sustentável. Nesse encontro, todos os países da ONU definiram os Novos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Com prazo para 2030 essa agenda é conhecida como Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e apresenta 17 objetivos (ONU, 2015).

**Quadro 2 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.**

<b>OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)</b>	
1	Erradicação da pobreza;
2	Fome zero e agricultura sustentável;
3	Saúde e bem estar;
4	Educação de qualidade;
5	Igualdade de gênero;
6	Água Potável e Saneamento;
7	Energia acessível e limpa;
8	Trabalho decente e crescimento econômico
9	Indústria, inovação e infraestrutura;
10	Redução das desigualdades;
11	Cidades e comunidades sustentáveis;
12	Consumo e produção responsável;
13	Ação contra a mudança global do clima;
14	Vida na água;
15	Vida terrestre;
16	Paz, justiça social e instituições eficazes;
17	Parcerias e Meios de Implementação.

**Fonte:** <https://brasil.un.org/>. (Adaptado)

No que diz respeito à legislação no estado do Pará repercute os ideais estabelecidos pela legislação federal. A partir da ECO 92 foi criada a Lei 5887/95-Política Estadual do Meio Ambiente. A partir da Rio+10 em 2002 veio a Lei 6713/05 e o Decreto 2020/06-Política Pesqueira e Aquícola do Estado do Pará; Decreto 2503/06 e Decreto 216/2011 que ambos versam sobre Licenciamento Ambiental; Resolução COEMA 90/2011 que define atividade de aquicultura.

Após a Rio+20 veio a Resolução 97/2012-Atividade de Aquicultura da tabela 85 do COEMA; Resolução COEMA 107/2013 que define os critérios para enquadramento de obra ou empreendimentos/atividades de baixo potencial poluidor/degradador ou baixo impacto ambiental passível de Dispensa de Licenciamento Ambiental (DLA); IN 04/2013-Licenciamento Ambiental para Atividades Aquícolas no Estado do Pará; Resolução COEMA 116/14 que dispõe sobre as atividades de impacto ambiental local de competência dos Municípios, e dá outras providências; Resolução COEMA 117/14 que estabelece a tabela de enquadramento das atividades sujeitas à cobrança de taxas pelo exercício regular do poder de polícia administrativa ambiental.

Após 2015, surgiram os seguintes regramentos em relação a aquicultura: IN 01/16 - PRA que é o Programa de Regulamentação Ambiental do Pará; IN 08/18 que trata de Licenciamento Ambiental; IN 02/2019 Institui o Sistema de Fauna, Aquicultura e Pesca (SISFAP); Decreto 941/2020 que é o Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA).

Com a busca de produções aquícolas sustentáveis ocorre a contribuição para as ODS 1 Erradicação da pobreza; ODS 2 Fome zero e agricultura sustentável; ODS 3 Saúde e bem-estar; ODS 5 Igualdade de gênero; ODS 6 Água potável e saneamento; ODS 8 Trabalho decente e crescimento econômico; ODS 13 Ação contra a mudança global do clima; ODS 14 Vida na água; ODS 15 Vida terrestre (quadro 2).

**Quadro 3 - Legislação relacionada à Aquicultura no estado do Pará**

	LEGISLAÇÃO FEDERAL	DISPÕE SOBRE
1	Art. 225 CF/88	Meio ambiente
	CF/88: Art.23, VI, VII, XI; 24, VI, VIII e Parágrafos	Competência para legislar sobre meio ambiente (comum; concorrente)
	Art. 170, VI, Parágrafo Único; Art. 174, §1º	Da Ordem Econômica
2	LEI 6938/81	Política Nacional do Meio Ambiente
3	LEI 9433/97	Política Nacional de Recursos Hídricos
4	LEI 9605/98	Lei de Crimes Ambientais
5	LEI 9984/00	Lei de criação da ANA (Agência Nacional da Águas)
6	LEI 9985/00	SNUC
7	LEI 11.959/09	Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca
8	LEI 12.651/12	Código Florestal
9	DECRETO 24643/34	Código das Águas
10	DECRETO 10.576/20	Autorização de espaço físico de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura
11	DECRETO 7830/12	Sistema de Cadastro Ambiental Rural - CAR.
12	RESOLUÇÃO CONAMA 001/86	Necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
13	RESOLUÇÃO CONAMA 237/97	Licenciamento Ambiental
14	RESOLUÇÃO CONAMA 303/02	Definições de Área de Preservação Permanente
15	RESOLUÇÃO CONAMA 312/02	Licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira
16	RESOLUÇÃO CONAMA	Licenciamento Ambiental da aquicultura

	413/09	
17	RESOLUÇÃO CONAMA 420/11	Critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
18	RESOLUÇÃO NORMATIVA DA ANEEL 414/10	Desconto na tarifa de energia elétrica para a aquicultura
19	PORTARIA IBAMA 143/1998 e 27/2003	Estabelecer normas para a introdução, reintrodução e transferência de peixes, crustáceos, moluscos, e macrófitas aquáticas para fins de aquicultura.
20	INSTRUÇÃO NORMATIVA 01/07	Estabelece os procedimentos operacionais entre a SEAP/PR e a SPU/MP para a autorização de uso dos espaços físicos em águas de domínio da União para fins de aquicultura.
21	INSTRUÇÃO NORMATIVA 06/11	Registro e a Licença de Aquicultor, para o Registro Geral da Atividade Pesqueira - RGP.
	<b>LEGISLAÇÃO ESTADUAL</b>	<b>DISPÕE SOBRE</b>
1	LEI 5887/95	Política Estadual do Meio Ambiente.
2	LEI 6713/05 e DECRETO 2020/2006	Política Pesqueira e Aquícola do Estado do Pará
3	DECRETO 2593/2006	Licenciamento Ambiental
4	DECRETO 941/2020	Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA), cria o Comitê Científico do Plano e o Núcleo Permanente de Acompanhamento do Plano e dá outras providências.
5	DECRETO 216/2011	Licenciamento Ambiental
6	IN 01/16	PRA Programa de Regulamentação Ambiental do Pará
7	IN 004/13	Licenciamento Ambiental para Atividades Aquícolas no Estado do Pará
8	IN 08/18 e IN02/19	Institui o Sistema de Fauna, Aquicultura e Pesca do Estado do Pará – SISFAP/PA
9	RESOLUÇÃO COEMA 90/2011	Define atividade de aquicultura.
10	RESOLUÇÃO COEMA 116/14	Dispõe sobre as atividades de impacto ambiental local de competência dos Municípios, e dá outras providências.
11	RESOLUÇÃO COEMA 117/14	Atividades sujeitas à cobrança de taxas pelo exercício regular do poder de polícia administrativa ambiental
12	RESOLUÇÃO 143/2018	Espécies exótica em Aquicultura no Pará
13	RESOLUÇÃO COEMA 162/21 e 163/21	Atividades de impacto ambiental local, para fins de licenciamento ambiental, de competência dos Municípios no âmbito do Estado do Pará, e dá outras providências.

Fonte: Costa (2017). (Atualizado.)

A ordem dos dispositivos legais disponibilizados no quando 3 seguiu a Pirâmide de Kelsen que dispõe sobre a hierarquia das normas atribuindo ao topo dessa pirâmide a norma

maior, que é a Constituição Federal, seguida dos demais dispositivos legais<sup>2</sup>, (KELSEN, 2006).

A legislação aplicada à aquicultura apresenta critérios de sustentabilidade, a título exemplificativo, os critérios ambientais de uso dos recursos estão dispostos nos arts. 225, *caput* VI, §3º, Art. 23, VI, VII, XI, eficiência dos recursos no art. 174, §1º, lançamento de poluentes e subprodutos não utilizados art. 225, V, VII, §6º, risco de redução da biodiversidade art. 225, §1º, I, II, III, §4º, §5º (BRASIL, 1988). Quanto aos benefícios para comunidades locais como emprego, segurança alimentar, distribuição de renda, igualdade de oportunidades são apresentados nos arts. 170, VI, Parágrafo único dentre outros (BRASIL, 1988).

No entanto, quanto à eficácia, observam-se imbróglis no que diz respeito à segurança jurídica tais como: fragilidade na legislação; sobreposição de competências; burocracia, exigências excessivas; lacuna jurídica, falta de adequação as realidades regionais.

#### **2.4 A (In) Segurança Jurídica nas produções aquícolas no Pará.**

O princípio da segurança jurídica consiste em conceitos fundamentais para a vida civilizada, como a continuidade das normas jurídicas, a estabilidade das situações constituídas e a certeza jurídica que se estabelece sobre situações anteriormente controvertidas. Assim, para Canotilho (1999) a segurança jurídica exige “a confiabilidade, a clareza, a razoabilidade e a transparência dos atos de poder”.

A Lei 9.784/99, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal determina a obediência ao princípio da segurança jurídica, art. 1º. No entanto, há que se observar que ela vai além, representando uma sistemática de confiança na atuação do poder público em geral. Assim, tal princípio consiste na previsibilidade na conduta que todos devem ter, tanto na norma quanto na ação por parte dos órgãos públicos (BRASIL, 1999).

Theodoro Júnior (2006) apresenta dois sentidos para a segurança jurídica: a) Derivada da previsibilidade das decisões que serão adotadas pelos órgãos que terão de aplicar as disposições normativas; b) A segurança que se traduz na estabilidade das relações jurídicas definidas.

O Estado Democrático de Direito é inerente à existência de uma segurança jurídica e da participação efetiva da população na formação do ordenamento jurídico, devendo este ser construído de acordo com a realidade fática, os valores sociais, a economia nacional, regional

---

<sup>2</sup> Hans Kelsen elaborou a estrutura do sistema normativo positivista em uma pirâmide escalonada servindo de referência para vários sistemas jurídicos, principalmente os Ocidentais como o Brasil.

e local.

Assim, este deve ser garantido, havendo a limitação de atuação do homem em conformidade com critérios legais previamente estabelecidos e um planejamento de uso e ocupação do solo também em conformidade com as fragilidades e potencialidades territoriais, no que tange ao social, ambiental e econômico.

Sob a perspectiva do desenvolvimento econômico, a Constituição apresenta vários dispositivos, tais como o art. 170, VI, Parágrafo Único em que esclarece que a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI- Defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (BRASIL, 1988).

A Constituição, da mesma forma que contempla a proteção ambiental, também incentiva o desenvolvimento econômico, fundado na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, sendo assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica.

O meio ambiente ecologicamente equilibrado, direito fundamental, dado como irrenunciável deve ser interpretado como a manutenção de seu equilíbrio, como um todo. Não há que se interpretar que a intervenção no meio ambiente, de forma a impactá-lo fere, por si só, o direito fundamental.

No que diz respeito ao planejamento o art. 174 da CF/88 dispõe que o estado, como agente normativo e regulador da atividade econômica, exercerá as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado, esclarece ainda em seu §1º que a lei estabelecerá as diretrizes e bases do planejamento do desenvolvimento nacional equilibrado, o qual incorporará e compatibilizará os planos nacionais e regionais de desenvolvimento. (BRASIL, 1988)

O que se observa no estado do Pará quanto às produções aquícolas é que as mesmas vêm ocorrendo sem segurança jurídica, como se observa nas produções de ostras (ostreicultura), de camarão e na própria piscicultura no estado quando se trata do ordenamento jurídico adotado (BRABO *et al.*, 2021).

#### 2.4.1 Carcinicultura

O Código Florestal Brasileiro, Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, permite o uso de salgados e apicuns, área de transição entre o manguezal e a terra firme, para carcinicultura,



conforme Art 11-A, § 6º do mesmo dispositivo legal. Já a Lei Estadual 6713 de 25 de janeiro de 2005, Política Pesqueira e Aquícola do Estado do Pará, proíbe o uso de apicuns e salgados para carcinicultura, conforme art. 29, V.

A Lei Estadual nº 6.713/05, considera o cultivo de espécies exóticas em sistemas abertos como atividade ilegal e a Resolução COEMA 143/18 estabeleceu critérios exclusivamente para sistemas fechados, ou seja, não trouxe diretrizes para o sistema parcialmente fechado, onde se enquadram todos os empreendimentos de carcinicultura marinha em viveiros escavados em operação atualmente, conforme Brabo *et al.*, 2021.

A publicação da lei estadual 6713/05 que trata como atividade ilegal o cultivo de espécies exóticas em sistemas abertos inviabilizou a criação do *Macrobachium Roseberguii* única espécie que vinha sendo produzida comercialmente, conforme art. 29, II do mesmo dispositivo legal. (Importante destacar que o estado incentivou a produção da espécie e depois não deu continuidade ao incentivo e fomento da mesma).

A carcinicultura continental paraense resumiu-se a 2 iniciativas particulares de produção de pós-larvas de *Macrobachium amazonicum*, uma em Benevides e outras em Novo Progresso, porém ambas não chegaram a entrar em operação, conforme (BRABO *et al.*, 2021).

Para Brabo *et al.*, 2021, a interrupção das atividades da estação de carcinicultura de Curupeté e a mudança na Política Estadual em relação ao fomento da aquicultura com espécies exóticas foram os principais atores que contribuíram para o cenário atual da atividade.

Quanto às unidades de conservação demarcadas no litoral paraense, a maioria trata-se de reservas extrativistas. A implantação de empreendimentos de carcinicultura marinha nessas unidades de conservação, não coaduna com o objetivo de suas demarcações (BRABO *et al.*, 2021).

Neste contexto, mesmo as iniciativas instaladas antes da demarcação devem contar com a participação do órgão gestor e do conselho da unidade na renovação de suas licenças de operação. É importante ressaltar que empreendimentos de carcinicultura na zona costeira estão submetidos em termos de licenciamento ambiental à Resolução CONAMA nº 312/02, que é significativamente mais exigente do que a Resolução CONAMA nº 413/09, que dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura no Brasil (BRASIL, 2002; 2009b).

O produtor vive uma realidade de insegurança jurídica onde o próprio estado incentiva a produção como ocorreu com o *Macrobachium roseberguii*, não faz o devido acompanhamento, muda as políticas públicas que giram em torno da prática, e o produtor muitas vezes sai da condição de beneficiário de políticas públicas que contribui para o desenvolvimento da região para degradador ambiental, destruidor do meio ambiente e etc [...]

Que muitas vezes o próprio estado na função de fomentador, orientador, regulador de políticas públicas não consolida a segurança para o mesmo.

#### 2.4.2 Ostreicultura

A importância da legislação aplicada à aquicultura se dá pelo fato da mesma ser o ordenamento da atividade, o que norteia a produção, apresenta indicadores de sustentabilidade, mas, existe um verdadeiro abismo entre a teoria e a prática. O Decreto Federal 4.895/03 foi revogado pelo Decreto Federal 10.576/20.

O referido Decreto exige projeto técnico com coordenadas geográficas; justificativa para escolha do local; descrição do sistema produtivo; responsável técnico habilitado, projeto deve ser avaliado pela Secretaria de aquicultura e pesca do Ministério da aquicultura pecuária e abastecimento.

Concluída a análise pela Secretaria a mesma encaminhará a solicitação de uso da área de domínio da União e os demais documentos necessários à Autoridade Marítima, para análise quanto à segurança ao tráfego aquaviário, e à Secretaria de Coordenação e Governança do Patrimônio da União da Secretaria Especial de Desestatização, Desinvestimento e Mercados do Ministério da Economia, para adoção de medidas necessárias à entrega da área ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que realizará a cessão de uso ao beneficiário. As áreas aquícolas de interesse social e de pesquisa e ou extensão, a cessão será gratuita.

No que diz respeito a outorga de direito de uso de recursos hídricos a Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento solicitará à ANA (Agência Nacional das Águas), em seu nome, a outorga de direito de uso de recursos hídricos para a prática da aquicultura.

O Decreto Federal 10.576/20 trouxe avanços porque o processo passou a ser todo *on line* não precisa mais de documento físico, não passa mais pela agência nacional de águas (ANA), esse órgão que era responsável pela avaliação da capacidade de suporte de reservatórios hidrelétricos e açudes do semi árido nordestino passou essa capacidade do suporte dos reservatórios todos para o MAPA. No caso da maricultura, que é o caso da ostreicultura, nunca teve avaliação de capacidade de suporte não precisa mais passar dentro desse órgão.

A Portaria da ADEPARÁ 3036/07 estabelece o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade Higiênico e Sanitária da Produção da Carne de Moluscos Bivalves e Ostras Vivas, traz em seu art. 3º o conceito de ostra viva e diz que a mesma pode ser proveniente de locais ou

retirada extração ou cultivo liberados de moluscos bivalves ou locais com retirada liberada sob condição passando previamente pela estação depuradora de moluscos bivalves.

Desta forma exige que passe pela estação depuradora de moluscos, que não existe no estado do Pará. Depuração será realizada nas ostras destinadas ao consumo in natura quando proveniente de locais com retirada sob condição.

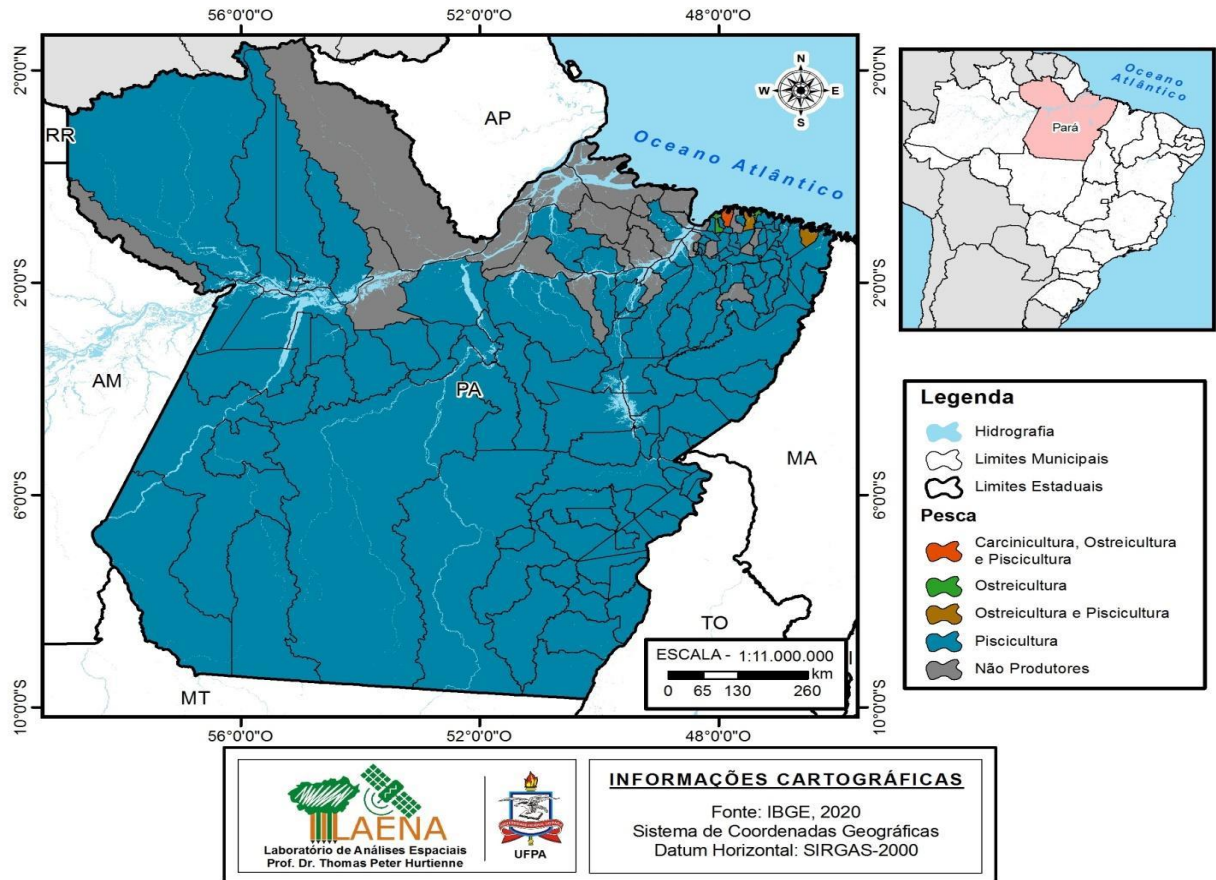
A exemplo do estado de Santa Catarina que apresenta monitoramento de floração de microalgas potencialmente tóxicas. Então, como há um monitoramento na floração dessas microalgas em Santa Catarina em determinada época quando existe essa floração para-se a comercialização de ostras. Assim, Santa Catarina monitora a floração de microalgas ao longo da costa e estabelece o período do ano que não se deve consumir o produto.

No Pará, apesar de estar na legislação, não existe esse monitoramento por parte do estado e historicamente não há comprovação de monitoramento de floração de microalgas potencialmente tóxicas no estado do Pará.

#### 2.4.3 Piscicultura

A piscicultura apresenta a prática aquícola com maior desenvolvimento no estado do Pará, conforme mapa 1. No entanto, vem apresentando uma produção subaproveitada em decorrência do alto grau de desperdício e de degradação desnecessária do seu potencial produtivo, bem como, a falta de um sistema de ordenamento minimamente adequado para assegurar uma exploração competitivamente viável com uma legislação estadual que coadune para uma gestão ambiental a garantir a segurança no desenvolvimento da produção (figura 2).

**Mapa 1-** Localização do estado do Pará e identificação das produções aquícolas



Fonte: Laboratório de Análises Espaciais Prof. Dr. Thomas Hurtienne (LAENA/NAEA/UFPA), 2021.

Uma situação deflagrada é a das espécies exóticas no estado como o caso da tilápia (*Oreochomis niloticus*). No Brasil, é a principal espécie da piscicultura continental e responde pela parcela de 281,2 mil toneladas, o que representa 49,9% do total da aquicultura nacional (SILVA *et al.*, 2021). Já existe população estabelecida nas três bacias hidrográficas que integram o estado do Pará (Amazônica, Araguaia-Tocantins e Atlântico Nordeste Ocidental), conforme Portaria 143/1998 e 27/2003 do IBAMA (BRASIL, 1998; 2003). No entanto, a condução pelo estado para regularização perpassa no tempo.

A Lei 6713/05 que dispõe sobre a Política Pesqueira e Aquícola no Pará que proibiu em seu art. 29 a produção de espécie exótica em sistemas abertos, sem definir conceitos basilares como a definição de um sistema aberto, inviabilizou a regularização de iniciativas com essas espécies.

Posteriormente, a Resolução CONAMA 413/09, que dispõe sobre licenciamento ambiental para aquicultura, trouxe conceitos não esclarecidos pela então legislação estadual, no art. 19 e Anexo III da Resolução promovendo o entendimento de que o aquicultor é o

responsável pela manutenção das espécies em cativeiro devendo adotar barreiras que impeçam a disseminação.

No mesmo sentido, a Lei 11.959/09, que trata da Política Nacional da Pesca e da Aquicultura autorizou a produção de exóticos desde que o produtor fizesse as devidas conduções para conter as espécies exóticas ao meio, conforme art. 22.

Em 2013 a SEMAS publicou a IN 04/13 que apresenta marco regulatório mais restritivo quanto ao porte dos empreendimentos a exemplo dos pequenos que no contexto federal contemplam iniciativas até 5 hectares de lâmina d'água e na esfera estadual se limitam a 3 hectares de lâmina d'água, situação esta que impacta diretamente sobre a dispensa de licenciamento ambiental e proíbe a dispensa de licenciamento para espécies exóticas.

A norma supracitada não esclarece acerca dos sistemas de produção apenas que empreendimentos de pequeno porte com espécies exóticas não são passíveis de dispensa de licenciamento ambiental. Desta forma, o cenário da regularização estadual para piscicultura com espécies exóticas praticamente não teve alterações.

Em 2018 a SEMAS publica a Resolução COEMA 143/18 que dispõe sobre as diretrizes para o cultivo de espécies exóticas em empreendimentos aquícolas no Pará. Nesta resolução foi possível o entendimento de conceitos pendentes como sistema aberto, parcialmente fechado e fechado, art. 2º da Resolução.

Este dispositivo legal apresenta como exigência para regularização dos empreendimentos a adoção de sistema fechado de produção, bem como a aplicação de medidas que visem o controle da espécie no cativeiro, afirmando que o órgão ambiental competente autorizará o cultivo de espécies exóticas em sistemas fechados, observados, no mínimo, os seguintes critérios: I – obtenção e produção de peixes com reversão sexual certificada, quando houver técnica disponível e economicamente viável para a espécie; II – os viveiros e tanques contendo animais exóticos devem possuir proteção para evitar ação de aves predadoras; e III – destinação adequada de resíduos e efluentes (PARÁ, 2018).

No caso dos empreendimentos que adotam sistema parcialmente fechado, a norma condiciona a regularização à aprovação prévia da tecnologia a ser empregada, comprovando sua eficácia na manutenção da espécie restritamente ao ambiente de cultivo, conforme art. 4º.

De acordo com Silva *et al.*, 2021, as iniciativas que empregam o sistema aberto de produção continuam impossibilitadas de regularização no estado do Pará, conforme artigo 29 da Lei de nº 6.713/05 que considera a prática como atividade ilegal. As propostas técnicas para o licenciamento ambiental da tilapicultura deverão ser submetidas de acordo com os termos estabelecidos na IN nº 04/13, observando o porte e o possível impacto do estabelecimento

(PARÁ, 2005; 2013).

Dentre as exigências adotadas as produções que se enquadram no estado seriam a de tanque suspenso em bioflocos que requer um valor altíssimo de produção, haja vista que demanda de um maior nível tecnológico e mão de obra técnica, ocasionando elevado custo e risco de investimento para essa atividade (NGOC *et al.*, 2016; REGO *et al.*, 2017; SANTOS FILHO *et al.*, 2017). Deixando aquém as produções em viveiro escavado e tanque rede. O que de fato não resolve a situação das produções do estado que continuam irregulares em um decorrer de 13 anos.

A Resolução COEMA nº 143/18 tende a comprometer a competitividade dos empreendimentos de tilapicultura no território paraense, dado a elevada necessidade técnico-estrutural demandado pelos sistemas fechados. Além disso, a normativa tende a manter a maioria das iniciativas em operação na ilegalidade, visto que não há perspectivas de regularização para os empreendimentos em tanques-redes instalados em reservatórios particulares e não dispõe de alternativas para viveiros escavados em sistema parcialmente fechado (SILVA *et al.*, 2021).

**Figura 2-** Linha do Tempo do histórico da Legislação Nacional e do Estado do Pará em relação às Espécies Exóticas de 2005 aos dias atuais



A insegurança jurídica tende a desencorajar os piscicultores de expandir suas operações para aproveitar oportunidades de mercado e dificultar suas atividades comerciais, sem o devido licenciamento ambiental na atividade, é difícil um produtor almejar a participação em políticas

de fomento ou garantir empréstimos de instituições financeiras, conforme salientam (SILVA *et al.*, 2021).

Para Brito *et al.*, 2017 a aquicultura representa uma atividade secundária seja para subsistência ou para complementação da renda familiar, ou seja, não é a atividade principal de renda da maioria dos produtores. Nesse sentido, a demanda tecnológica ocasiona a exclusão social de pequenos agricultores, sobretudo aqueles com menor capacidade financeira que apresentam dificuldades em aplicar tecnologias de custos elevados e sofisticados (BARROSO *et al.*, 2019).

Dessa forma, o cumprimento das exigências estabelecidas nesta resolução tende a diminuir a competitividade com o preço do pescado que entra no território paraense, bem como limita o produtor a comercialização, principalmente, ao mercado local haja vista o menor poder de negociação (SILVA *et al.*, 2021).

Assim, existem divergências nos marcos regulatórios do estado do Pará no que diz respeito a classificação da aquicultura, porte do empreendimento, espécie exótica, dispensa de licenciamento no que diz respeito a Lei Federal 11.959/09, Resolução CONAMA 413/09, Lei estadual 6713/05, Decreto 2020/06, Resolução COEMA 143/09 e IN 04/2013.

No que diz respeito a classificação da aquicultura a Lei Federal 11.959/2009 divide em comercial; científica ou demonstrativa; recomposição ambiental; familiar; ornamental. A Resolução CONAMA 413/09 em extensivo, intensivo, semi intensivo. Já a Lei Estadual 6713/05 elenca industrial; individual ou cooperada; subsistência; extensiva; científica (apesar das classificações serem diferentes não temos prejuízos administrativos e nem conceitos equivocados. O Decreto 2020/06 estabelece a divisão em extensivo; intensivo; semi intensivo; super intensivo. Observa-se que para uma mesma região administrativa diferentes classificações são utilizadas.

Quanto ao porte dos empreendimentos a Resolução CONAMA 413/09 divide em viveiro escavado e tanque rede ou tanque revertido (quadro 4). Considera para viveiros escavado pequeno até 5 hectares; médio maior que 5 a 50 hectares e grande maior que 50 hectares (considera uso de lâmina d`água).

Para tanque rede ou tanque revertido o pequeno menor que 1.000 m<sup>3</sup>; médio entre 1.000 a 5.000 m<sup>3</sup> e grande maior que 5.000 m<sup>3</sup> (considera volume utilizado). O Decreto 2020/06 não trata os tanques rede ou gaiolas flutuantes como volume (m<sup>3</sup>) e sim como valores unitários definidos (de 10 a 20 tanques) e as estruturas são consideradas com dimensões pré-estabelecidas quando se analisa a aquicultura do pequeno produtor, em relação aos viveiros escavados sobre a mesma ótica as dimensões são inferiores (considera escala de produção) as estabelecidas na

Resolução CONAMA 413/09 (em ambos os casos tanto os viveiros quanto os tanques, deixa lacuna sobre a classificação dos empreendimentos que apresentam menos de 1 hectare de lâmina d'água) (quadro 4).

A IN 04/2013 estabelece para a piscicultura em viveiros escavados e barragens em 3 categorias: pequeno porte: menor ou igual a 3 hectares; médio porte: maior que 3 hectares menor ou igual a 50 hectares e grande porte: maior que 50 hectares. Para piscicultura em tanque-rede considera pequeno porte: menor ou igual a 500 m<sup>3</sup>; médio porte: maior ou igual a 500 m<sup>3</sup> a menor ou igual a 1000m<sup>3</sup> e grande porte: maior que 1000 m<sup>3</sup> (quadro 4).

Quanto as espécies exóticas a Lei Federal 11.959/09 em seu art. 22 considera que a criação de espécies exóticas é responsabilidade do aquicultor assegurar a contenção das espécies em âmbito de cativeiro impedindo seu acesso as águas de drenagem de bacia hidrográfica brasileira. A lei sugere que a criação de espécies não nativas possa ocorrer de forma legal desde que o produtor se responsabilize. A Resolução CONAMA 413/09 estabelece que a aquicultura de espécies alóctones ou exóticas somente será permitida quando constar de ato normativo federal específico que autorize sua utilização e a Portaria do IBAMA 27/03 e a Portaria IBAMA 145/98 consideram a tilápia detectada nas 3 bacias hidrográficas que integram o estado do Pará. A Lei 6713/05 considera como atividade ilegal a criação de espécies exóticas em sistemas abertos. A Resolução COEMA 143/2018 traz critérios que inviabilizam a criação de tilápia em reservatórios artificiais (quadro 4).

Quanto a dispensa de licenciamento ambiental a Resolução CONAMA 413/09 em seu art. 7º estabelece que empreendimentos de pequeno porte que não sejam potencialmente causadores de significativa degradação do meio ambiente poderá ser dispensado do licenciamento ambiental (quadro 4). A relação entre o porte do empreendimento aquícola e o potencial de severidade da espécie utilizada.



**Quadro 4-** Divergência no marco regulatório aquícola quanto a classificação, porte, dispensa de licenciamento e espécies exóticas.

MARCO REGULATÓRIO	COMO DETERMINA ACERCA DE				
	CLASSIFICAÇÃO	PORTE DO EMPREENDIMENTO		DISPENSA DE LICENCIAMENTO	ESPÉCIES EXÓTICAS
Lei Federal 11.959/09	Comercial	-	-	-	Responsabilidade do aquicultor assegurar a contenção das espécies em âmbito de cativeiro impedindo seu acesso as águas de drenagem de bacias hidrográfica brasileira
	Científica ou demonstrativa				
	Recomposição ambiental				
	Familiar				
	Ornamental				
Resolução CONAMA 413/09	Extensivo	Viveiro Escavado: P: <5 ha M: 5 a 50 ha G: .50 ha	Tanque rede ou Tanque revertido: P: <1000m <sup>3</sup> M: 1000 a 5000 m <sup>3</sup> G: >5000 m <sup>3</sup>	Empreendimentos de pequeno porte que não sejam potencialmente causadores de significativa degradação ambiental poderão ser dispensados do licenciamento	Aquicultura de espécies exóticas somente será permitida quando constar de ato normativo federal específico que autorize sua autorização
	Intensivo				
	Semi Intensivo				
Lei Estadual 6713/05	Industrial	-	-	-	Considera como atividade ilegal a criação de exóticas em sistemas abertos
	Individual ou cooperada				
	Subsistência				
	Extensiva				
	Científica				
Decreto 2020/06	Extensivo	--	Não trata os tanques rede como volume (m <sup>3</sup> ) e sim como valores unitários definidos e as estruturas são consideradas com dimensões pré-estabelecidas quando se analisa a aquicultura do pequeno aquicultor	-	-
	Intensivo				
	Semi Intensivo				
	Super Intensivo				
Resolução COEMA 143/06		-	-	-	Surge com o conceito de sistema aberto e condiciona o cultivo de espécies exóticas com uso de espécies revertidas, proteção para evitar ação de aves e correta destinação de resíduos.
IN 04/2013		Viveiros escavado: P: =<3 ha M: >3=<50 ha; G: >50 ha	Tanque rede: P:=<500m <sup>3</sup> M:=>500=<1000 m <sup>3</sup> G:> 100m <sup>3</sup>	-	-

Os relatos indicam entrada de pescado proveniente de estados vizinhos que permitem a tilapicultura em sistemas que demandam menor investimento e complexidade, como o tanque-rede e viveiro escavado, tornando o preço de comercialização mais atraente que os praticados no Pará (SILVA *et al.*, 2021).

Nesse sentido, a perspectiva é cada vez mais a importação de tilápia (*Oreochromis niloticus*) ao território paraense e cada vez menos adeptos na atividade, já que os custos operacionais exigidos, aliados a uma cadeia produtiva incipiente, não possibilitarão ao produtor local ser competitivo frente a tilápia oriunda de outros estados (SILVA *et al.*, 2021).

É cediço que a inserção de espécies exóticas no meio traz impactos ambientais tais como riscos para os ecossistemas adjacentes, mudanças na ictiofauna local introduz parasitas, doenças e ameaça à segurança hídrica, visto que, a partir de seu estabelecimento pode ocorrer substituição da ictiofauna nativa pela invasora, o que representa diminuição da diversidade ictia local (SOARES *et al.*, 2021; NOBILE *et al.*, 2019).

No entanto, estes impactos já estão acontecendo desde a década de 1970 quando o estado passou a fomentar a atividade aquícola e com a continuidade das produções até a constatação pelo IBAMA da espécie nas três baías hidrográficas. É indiscutível que a inserção de espécies exóticas traz impactos ao meio, diante do contexto factual o que se busca são adequações das produções com ciência e tecnologia que visem ao máximo a redução de escape de espécies no meio com práticas aquícolas sustentáveis.

Tratando-se de meio ambiente é essencial que se entenda que a CF/88 resguarda como direito fundamental não é qualquer intervenção no meio ambiente, mas tão somente a perda de seu equilíbrio.

Verifica-se que o desenvolvimento econômico não é contrário à proteção ambiental. Não são princípios antagônicos devem ser interpretados harmonicamente. A manutenção do equilíbrio ecológico é, inclusive, condição para a manutenção de um ambiente propício à continuidade da produtividade, da expansão da economia.

Ambientes sem proteção ambiental exaurem suas fontes de matéria-prima e impossibilitam a continuidade da produção. Para que haja esta harmonia, é imprescindível, no entanto, que o Poder Público planeje a forma de atuação, devendo estabelecer critérios, espaços e prioridades para a conservação e preservação ambiental e espaço onde será possível a construção de empreendimentos.

Partindo desse pressuposto, será possível diagnosticar locais e formas de atuação da atividade econômica, a qual poderá ser realizada, nos limites da lei, de forma que sua intervenção no meio ambiente (impacto/degradação) não signifique uma contraposição à

proteção ambiental.

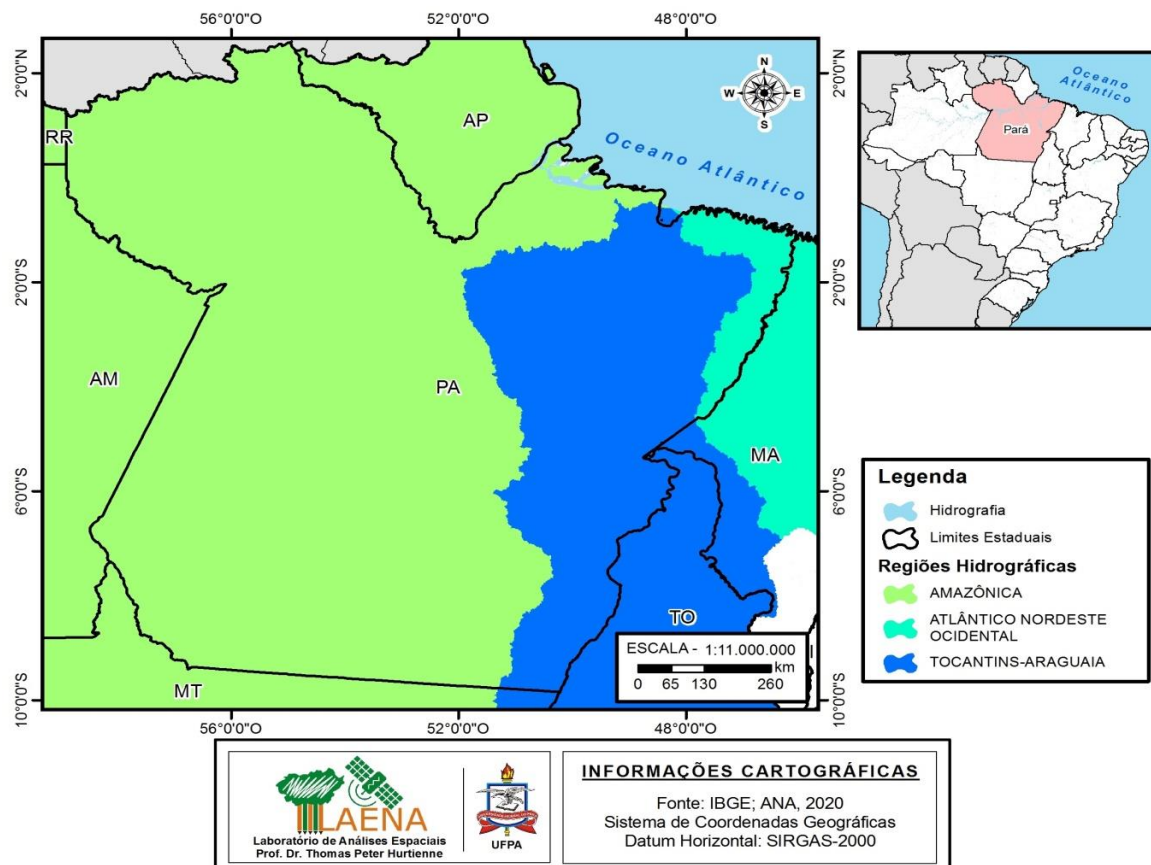
A realidade da questão ambiental é bem mais complexa que a estipulação geral de normas. A segurança jurídica no Direito Ambiental é matéria complexa, que exige análise da realidade fática em conformidade com os demais princípios constitucionais.

### 3 COMPATIBILIZAÇÕES DAS LEGISLAÇÕES, MARCO REGULATÓRIO E PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO.

#### 3.1 Compatibilização da legislação entre as bacias Amazônica, Atlântico Nordeste Ocidental, Tocantins-Araguaia em relação as espécies exóticas.

Conforme mapa 2, o Pará é composto por 3 bacias hidrográficas: Amazônica, Tocantins-Araguaia, Atlântico Nordeste Ocidental. A bacia amazônica é composta pelos estados do Acre, Amazonas, Roraima, Rondônia, Mato Grosso, Pará, Amapá. A bacia Tocantins-Araguaia é composta pelos estados do Pará, Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Maranhão, Distrito Federal enquanto a bacia Atlântico Nordeste Ocidental é composta pelos estados do Pará e do Maranhão, conforme (quadro5).

**Mapa 2-** Mapa das bacias hidrográficas que compõe o estado do Pará.



Fonte: Laboratório de Análises Espaciais Prof. Dr. Thomas Hurtienne (LAENA/NAEA/UFPA), 2021.

**Quadro 5-** Estados que compõe as bacias hidrográficas que integram o estado do Pará.

BACIAS HIDROGRÁFICAS QUE INTEGRAM O ESTADO DO PARÁ		
Amazônica	Tocantins-Araguaia	Atlântico Nordeste Ocidental
Amazonas	Tocantins	Pará
Roraima	Goiás	Maranhão
Rondônia	Mato grosso	
Mato grosso	Pará	
Pará	Maranhão	
Amapá	Distrito federal	
Acre		

**Fonte:** Brabo *et al.*, 2021. Adaptado

Diante dessa situação um dos problemas é que não existe barreira física entre os estados em relação às bacias hidrográficas enquanto não há uma compatibilização de legislação entre estados numa mesma bacia hidrográficas.

Nesse sentido foi realizado levantamento das legislações estaduais que compõe a Amazônia Legal no que diz respeito a autorização para produção de espécies exóticas.

### **Estado do Acre**

A Lei 1.117/94 dispõe sobre a Política Ambiental do estado do Acre e a Resolução 03/2010 do Conselho Estadual de Meio Ambiente Ciência e Tecnologia do estado (CEMACT) que trata das normativas a respeito da aquicultura no estado.

A Política ambiental do estado do Acre estabelece como princípio: “minimizar os impactos ambientais diretos e indiretos das atividades ambientais produtivas” (Art.2º, III).

Esta política sugere um zoneamento ambiental por bacia hidrográfica (Art. 11). Veda a introdução dos corpos d`água de domínio público existente no estado, bem como em quaisquer corpos d'água que mantenham conexão com estes, de espécies exóticas da fauna e flora aquática sem prévia autorização do IMAC (Art. 69).

A Resolução 03/2010 do Conselho Estadual de Meio Ambiente Ciência e Tecnologia do estado do Acre (CEMACT) autoriza o cultivo da tilápia e recomenda a adoção das normativas federais para licenciamento do seu cultivo. A Resolução justifica que a espécie já

vem sendo cultivada sem a adoção de controle e estabelece que o cultivo deverá ocorrer em tanques apropriados, na forma estabelecida pelo Instituto de Meio Ambiente do estado do Acre (IMAC) sendo vedada a aquicultura da espécie em ambientes aquáticos naturais, inclusive em represamento de cursos d'água.

A legislação não permite o transporte, recebimento e o cultivo de exemplares vivos da espécie tilápia do nilo proveniente de fora do estado. Excepcionalmente poderá ser autorizada a reintrodução de exemplares que se destinam as seguintes finalidades: melhoramento genético, bio-insaios e bio-indicação.

A autorização de cultivo fica vinculada ao licenciamento junto ao IMAC, a aplicação das normativas federais do CONAMA, do IBAMA, do Ministério da Aquicultura e da Pesca e dos demais órgãos federais, bem como ao respeito as recomendações decorrentes do Parecer científico aprovado pela Câmara técnica de Recursos Hídricos (CTRH) do CEMACT.

### **Estado do Amapá**

No estado do Amapá, as Leis 898/2005 versa sobre aquicultura e a Lei complementar 5/94 sobre o Código de proteção ao meio ambiente do estado do Amapá.

O código de proteção ao meio ambiente estabelece licença ambiental única (LAU) com validade de 6 anos para a aquicultura dentre outras atividades (Art. 12-A, IV). A Lei 898/2005 estabelece que as estruturas de proteção compreendem as seguintes instalações de cultivo: viveiro de derivação, viveiro de barragem, tanques revestidos de alvenaria concreto ou similar, lagos, lagoas ou açudes que tenham todo ou parte de sua área utilizada para a aquicultura e tanque rede.

A legislação estabelece que são impactos ambientais decorrentes da aquicultura a introdução de espécie exótica animal ou vegetal que possam alterar a frequência natural de ocorrência das populações ou as possibilidades de sobrevivência de qualquer espécie nativa (Art.13, I).

As construções de aquicultura deverão oferecer a solidez necessária a contenção da água, que garante sua estabilidade por período compatível com o risco ambiental derivado do seu eventual rompimento, a proteção de taludes contra erosão assim como o dispositivo de proteção contra fuga de peixes para o meio ambiente tanto a jusante como a montante da aquicultura. Também deve executar obras que gerem o mínimo de áreas e locais de disposição final de estéreis e rejeitos mantendo-os abaixo da linha da água.

A legislação não proíbe a introdução de espécies de peixes exóticos ou alóctones em qualquer estágio de desenvolvimento no estado do Amapá, por qualquer meio de transporte sem

autorização expressa da Secretaria estadual de Meio ambiente ou órgão público conveniado para tanto (Art. 26).

Também define um sistema fechado na aquicultura cuja instalação respeita os seguintes critérios: 1. Aquicultura em bases fixas; 2. Ambientes totalmente fechados como casas, barracões, galpões, salas, estufas; 3. Controle total contra fuga de peixes ao meio ambiente tanto a jusante como a montante das instalações; e 4. Controle de efluentes.

### **Estado do Amazonas**

No Amazonas, a Lei 2713/01 dispõe sobre a Política de proteção a fauna aquática e de desenvolvimento da aquicultura sustentável no estado do Amazonas e da Lei 5338/20 e disciplina a atividade da aquicultura.

A Lei 2713/01 estabelece que cabe ao poder público o estímulo a pesca e a aquicultura sustentável (Art.8º), tem como princípio a preservação e conservação da biodiversidade (Art. 9º, II) e como diretriz incentivar a aquicultura sustentável (Art. 10, X), esclarece que constitui dano a fauna aquática a introdução de espécie exótica sem autorização do órgão competente.

A Lei 5338/20 que disciplina a atividade da aquicultura considera a introdução de espécie exótica e híbridos de espécies alóctones como irregularidade ambiental na prática aquícola (Art. 7º, II, III). Estabelece que a aquicultura é considerada de interesse ambiental, desde que contribua para minimizar os impactos do meio ambiente, em pelo menos uma das seguintes hipóteses: 1. Minimização da pressão dos estoques pesqueiros sobre explorados; 2. Utilização de áreas ambientalmente degradadas, para reconstrução e aproveitamento de ambientes degradados pela ação humana, que tenham produzido efeitos lesivos ao meio ambiente.

### **Estado do Maranhão**

No estado do Maranhão, a Lei 5405/92 institui o Código de Proteção ao Meio Ambiente e determina o uso adequado dos recursos naturais e a Lei 10535/2016 dispõe sobre a gestão da fauna silvestre brasileira exótica no âmbito do estado e a Portaria da SEMA nº 10 de 17.01.2013 versa sobre o processo de simplificação ou dispensa de licenciamento ambiental de empreendimentos de piscicultura de pequeno porte para produtores familiares.

A Lei Estadual n. 5.405/92 veda a introdução, nos corpos d'água estaduais, de espécies exóticas da fauna e flora aquáticas, sem prévia autorização do órgão ambiental competente (MARANHÃO, 1992).

As pisciculturas são licenciadas pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA); os

parâmetros são regulamentados pela Portaria n. 10 de 17/01/2013 e os dispositivos tratam da dispensa de licenciamento (MARANHÃO, 2013).

De acordo com a Portaria n. 10/2013, empreendimentos até dois hectares de lâmina de água poderão ser dispensados do licenciamento ambiental, mediante solicitação no referido órgão, via preenchimento de formulário específico. Esse formulário inclui a tilápia, entre outras espécies exóticas.

A Lei Estadual n. 10.535/2016, trata especificamente da fauna silvestre exótica, definindo-a como “indivíduos pertencentes às espécies cuja distribuição geográfica original não inclui o território brasileiro, ou que foram nele introduzidas, pelo homem ou espontaneamente, em ambiente natural inclusive as espécies asselvajadas, excetuando-se as espécies nativas” (MARANHÃO, 2016).

Fica claro que o órgão ambiental deverá conceder autorização para a criação desses indivíduos, porém a Portaria n. 10/2013, concede dispensa de licenciamento dependendo da área do empreendimento; já a Lei n. 10.535/2016, determina que será de caráter simplificado o licenciamento ambiental até 50 espécimes no plantel, sendo os demais casos licenciados de maneira convencional.

### **Estado de Mato Grosso**

No estado de Mato Grosso, a Lei 8464/2006 e suas alterações posteriores dispõe, define e disciplina a piscicultura no estado do Mato Grosso e o Decreto 337/2019 disciplina o procedimento de licenciamento ambiental para cultivo de espécies aquícolas alóctones, híbridas e exóticas no âmbito do mesmo Estado.

A Lei 8464/2006, atualizada pela Lei n. 10.669/2018 (MATO GROSSO, 2018), estabelece que, quando a piscicultura tiver como alvo produção de peixes e alevinos híbridos, das espécies exóticas, nativas e alóctones, deve ser feita em viveiros escavados, represas, tanques-rede e sistemas fechados.

A Lei 8464/2006, atualizada pela Lei n. 11.1295/2020 (MATO GROSSO, 2020), destaca que as espécies exóticas e alóctones não se enquadram no licenciamento ambiental simplificado.

O Decreto n. 337/2019 (MATO GROSSO, 2019), define espécie alóctone ou exótica como aquelas que não ocorrem ou não ocorreram naturalmente, sendo que elas podem ter seu cultivo autorizado (por exemplo, a tilápia) mediante requerimento no órgão ambiental.

Para o licenciamento convencional, existem pré-requisitos como: [...] mecanismos de proteção contra a fuga dos organismos aquáticos, construídos com materiais resistentes à

corrosão, tração e ação mecânica de predadores, de forma a evitar seu rompimento, devendo-se ter especial cuidado durante seu transporte, reparo e manejo, visando assegurar o não escape destas espécies em suas diferentes fases de desenvolvimento.

Em referência ao licenciamento ambiental, apenas algumas espécies exóticas são autorizadas, tais como: carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*), tilápia do Nilo, camarão cinza, entre outras, sendo necessário, além do órgão ambiental, manifestação do Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso (INDEA/MT) (MATO GROSSO, 2019).

### **Estado do Pará**

No estado do Pará a Lei 6713/05 dispõe sobre a Política pesqueira e aquícola do estado do Pará e o Decreto 2020/17 que o regulamenta, a Instrução Normativa (IN) 04/2013 estabelece sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades aquícolas no estado e a Resolução COEMA 143/18 discorre sobre as diretrizes para o cultivo de espécies exóticas em empreendimentos aquícolas no estado.

A Lei n. 6.713/2005 considera atividade ilegal o cultivo de espécies exóticas em sistemas abertos (que têm conexão com cursos d'água), não havendo especificação sobre outros sistemas (PARÁ, 2005).

A Instrução Normativa n. 04/2013 complementa e define que o cultivo de espécies exóticas não pode ser objeto da dispensa de licenciamento ambiental e os empreendimentos aquícolas, mesmo de pequeno porte, que realizem esse cultivo devem realizar licenciamento convencional (PARÁ, 2013).

A Resolução COEMA n. 143/2018 trata diretamente do cultivo de espécies exóticas no estado do Pará. No tocante aos critérios para a criação, tem-se que: deve ser feita em sistemas fechados; obtenção e produção de peixes com reversão sexual certificada; proteção para evitar aves predadoras e destinação adequada dos efluentes, ampliando para sistemas parcialmente fechados caso o licenciamento constate que haverá contenção das espécies criadas (PARÁ, 2018).

Nesse sentido, apenas tanques suspensos em sistema de bioflocos juntamente com a implantação de proteção antipássaro e a aquisição de alevinos com reversão sexual certificada. As condições impostas na Resolução destoam da realidade das iniciativas em operação no estado, o que poderá mantê-las a margem do disposto na Resolução e sem possibilidade de crescimento de suas atividades. Além de desencorajar os piscicultores de expandir suas operações, haja vista que sem o devido licenciamento ambiental na atividade, o produtor não almeja participar de políticas de fomento ou garantir empréstimos de instituições financeiras.



### **Estado de Rondônia**

A Lei 3437/2014 dispõe sobre a Aquicultura no Estado de Rondônia e dá outras providências, este dispositivo legal trata das regras para aquicultura, inclusive para a criação de espécies exóticas (RONDÔNIA, 2014).

Segundo a referida Lei, a criação de exóticas, alóctone e híbridas [...] será de total responsabilidade do aquicultor, a quem compete assegurar a eficiente contenção, que só poderá ocorrer em viveiros escavados, em sistemas que impeçam o acesso dos espécimes, em qualquer fase de desenvolvimento, às águas de drenagem das bacias hidrográficas de Rondônia.

O aquicultor também tem a incumbência de instalar barreiras físicas, biológicas ou químicas, para evitar escapes de peixes (RONDÔNIA, 2014). O requerente, nessa modalidade, deve apresentar Plano de Controle Ambiental, haja vista o alto impacto da atividade. O cultivo de peixes híbridos (provenientes de cruzamentos entre espécies) de espécies alóctones e exóticas é proibido em Áreas de Preservação Permanente (APP), onde também é proibida a soltura em corpos d'água (RONDÔNIA, 2014).

O art. 38, da Lei n. 3.437/2014, prevê também multas àqueles que importarem ou exportarem quaisquer espécies aquáticas, independentemente do estágio de evolução, estipulando a obrigatoriedade de licenciamento do órgão ambiental para a introdução de espécies nativas ou exóticas em águas estaduais (RONDÔNIA, 2014).

### **Estado de Roraima**

No estado de Roraima, a Lei Complementar 7/94 versa sobre o código de proteção ao meio ambiente para a administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais do estado de Roraima; a Lei 516/06 que dispõe sobre pesca no Estado de Roraima, estabelecendo medidas de proteção à ictiofauna e a Resolução 01/2018 do CEMACT/RR que versa sobre licenciamento Ambiental simplificado.

Roraima contempla a questão das espécies exóticas na Lei Complementar n. 7/94. Há vedação à introdução de espécies exóticas da fauna e flora aquáticas, sem prévia autorização do órgão ambiental competente (RORAIMA, 1994).

Em uma normativa mais recente, a Lei n. 516/06, art. 23, vedam-se a produção, a criação e a engorda de espécies exóticas e de espécies não originárias da bacia hidrográfica correspondente, sem autorização da Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia (FEMACT) (RORAIMA, 2006).

Porém, a Resolução 01/2018, do Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia de Roraima (CEMACT-RR), regulamenta as criações, prevendo a dispensa de licença ambiental a áreas inundadas de até 5 hectares, não fazendo especificação das espécies (RORAIMA, 2018).

### **Estado do Tocantins**

No estado do Tocantins, a Lei 13/97 dispõe sobre regulamentação das atividades de pesca, aquíicultura, da proteção da fauna aquática. A Resolução 88/2018 do COEMA/TO dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquíicultura no estado.

A Lei n. 13/97 veda a criação e a introdução de espécies exóticas sem licenciamento prévio do Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS) (TOCANTINS, 1997). O estado considera espécie exótica aquela que, além da não ocorrência na região, apresenta características extravagantes e distintas das demais espécies (TOCANTINS, 1997).

A Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado do Tocantins (COEMA/TO) trata diretamente do licenciamento ambiental no estado, citando a tilápia do Nilo como a única permitida; para licenciamento, devem ser informados os métodos de controle da disseminação de espécies exóticas e alóctones a serem empregados durante o cultivo (TOCANTINS, 2018).

A mesma Resolução exige medidas mitigadoras para implantação do empreendimento, tais como: descrição de procedimentos de manejo com o objetivo de evitar os escapes da espécie dos criatórios, inclusive nas etapas de transporte, criação e manuseio nas fases, com atenção especial na classificação por tamanho e manipulação dos juvenis, contendo as respectivas estratégias de implementação (TOCANTINS, 2018).

A atividade de criação de exóticas, especificamente a tilápia, é permitida na bacia do Tocantins em diferentes modalidades: tanque rede em reservatório, barragens de derivação e acumulação, pesque-pague, viveiro escavado/tanque e tanque elevado suspenso (TOCANTINS, 2018).

### **3.2 Conflitos e integração entre legislações municipais e a legislação estadual do Pará.**

Existem três esferas de poder: federal, estadual e municipal. Todas tem competência para administrar o que diz respeito a sua jurisdição. No que tange a legislação aplicada a aquíicultura, na temática de licenciamento ambiental, outorga de direito de uso de água e espécies exóticas a legislação federal apresenta-se mais branda, do que a esfera estadual. Diante

dessa situação alguns municípios do estado do Pará começaram a legislar acerca da temática a exemplo de Mãe do Rio e Paragominas.

Mãe do Rio apresenta a Lei Municipal 697/2020 que regulamenta a atividade da aquicultura no Município e traz conceitos, modalidade, classificação, porte e versa sobre a atividade aquícola, faz referência as Portarias do IBAMA 145/98, 27/03 e IN do IBAMA 09/12, esclarece que é responsabilidade do aquicultor a contenção das espécies em cativeiro.

Esta lei determina dispensa de licenciamento ambiental aos pequenos produtores que possuem até 5 hectares de lâmina d'água e também isenta de outorga o uso de água as aquiculturas que fazem captação superficial de água de até 258 m<sup>3</sup>/dia.

Mesmo que dispensados os produtores deverão obter junto ao órgão ambiental competente Declaração de Dispensa de Licenciamento Ambiental (DLA). Empreendimentos aquícolas de médio porte em operação e para aqueles que ainda não estejam instalados deverão requerer Licença Ambiental Simplificada (LAS). Empreendimentos aquícolas de grande porte estão sujeitos ao Licenciamento Ambiental Ordinário, passando pelas etapas de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) (MÃE DO RIO, 2020).

O município de Paragominas regulamentou a criação de espécies exóticas em sistema fechado em seu território por meio da Lei n° 961 de 17 de maio de 2018, elucidando as definições pendentes na legislação estadual (PARAGOMINAS, 2018).

É o único município paraense que apresenta um ato normativo próprio para a regularização de espécies exóticas. É o maior produtor de peixe cultivado do estado dispendo de uma das cadeias de piscicultura mais bem estruturadas.

Em Paragominas ocorre engorda de tilápia em sistema de bioflocos, larvicultura de tilápia revertida sexualmente bem como, cultivo de peixes redondos em viveiros escavados que somados representam um total de 50 hectares de lâmina d'água.

A legislação estadual deixou em aberto algumas definições dos processos de produção deixando uma lacuna no entendimento e a legislação municipal, já percebendo essa dificuldade definiu o que seriam esses termos de modo que essa definição ajuda muito o produtor a executar a atividade de forma adequada, porque fica tudo muito claro, nítido no que está sendo descrito. Nesse contexto a legislação municipal veio estabelecer as lacunas que a legislação estadual deixou.

Assim é viável os municípios disporem acerca das produções que estão em sua jurisdição desde que não exceda as limitações desta. No entanto, não há um ordenamento alinhado entre esferas administrativas o que prejudica a credibilidade em investir em uma

produção segura o que leva ao não investimento ou uma produção a margem do que dispõe a legislação.

### **3.3 Conflitos entre marcos regulatórios e desenvolvimento da cadeia produtiva da aquicultura entre estados.**

O estado do Pará é composto por três bacia hidrográficas, conforme mapa 2, bacia Amazônica, Tocantins-Araguaia e Atlântico Nordeste Ocidental, as bacias estão interligadas e não existem barreiras físicas e os estados (quadro 5) que também contém essas bacias tem uma integração com o Pará.

O estado do Mato Grosso que integra a bacia amazônica estabelece que o licenciamento de aquicultura com espécies alóctones, exóticas deverá obter o licenciamento trifásico, independentemente do tamanho do empreendimento, conforme Decreto 337/2019 que considera em sua exposição de motivos a introdução de espécies híbridas, alóctones e exóticas uma realidade no Estado e este cenário irreversível tendo em vista o peso econômico que possui (MATO GROSSO, 2006; 2019).

O estado do Maranhão integra a bacia do Atlântico Nordeste Ocidental não discorre especificamente sobre a regulamentação de exóticos. Contudo, a legislação do estado dispensa o licenciamento para produtores familiares (MARANHÃO, 2010).

O Estado do Tocantins integra a bacia Tocantins Araguaia e viabiliza a criação de tilápia em tanque rede. A Portaria do IBAMA 27 de 2003 inclui a tilápia como detectada na bacia do Tocantins Araguaia. Com essa Portaria o estado do Tocantins confirmou a presença da espécie e começou a investir na produção. Com essa medida, tem apresentado uma base para o crescimento da atividade recebendo investimentos ao setor de alevinagem e melhoramento genético da espécie, fortalecendo discussões sobre a cadeia e destinando crédito exclusivo para a atividade.

Estados que apresentam marcos regulatórios específicos em relação as espécies exóticas tendem a ter um melhor desenvolvimento da cadeia produtiva da aquicultura e conseqüentemente o melhor desempenho econômico da atividade no estado.

A aplicação do Princípio da Prevenção no Direito Ambiental tem como objetivo principal precaver e orientar para que não ocorra evento danoso de forma a causar efeitos indesejáveis ao meio ambiente e, sucessivamente, sua difícil recuperação. Nesse sentido, Sirvinskas (2011) ensina que o Princípio da Prevenção é entendido por alguns doutrinadores como forma de agir antecipadamente.

Como se tratam de bacias hidrográficas, o princípio da prevenção ou a fundamentação da restrição da atividade em relação a defesa ao meio ambiente local não são as medidas mais eficazes, haja vista que as bacias são interligadas. O que torna questionável a gestão ambiental no que diz respeito as espécies exóticas a uma delimitação municipal, estadual, mas sim por bacias hidrográficas.

### **3.4 Situação dos estados mais restritivos em relação às espécies exóticas.**

Dentre os estados analisados, o estado do Pará apresenta-se mais restritivo a produção de espécies exóticas em relação a legislação federal e aos estados que se apresentam bem localizados no ranking nacional de produção aquícola, como Rondônia e Maranhão.

Tal situação não exime o estado da exposição aos riscos que as espécies exóticas, como a tilápia causam ao ser disseminado no meio, como a destruição da ictiofauna local em uma localidade marcada pela abundância de recursos naturais como a Amazônia.

Assim como restringe o estado do acesso aos benefícios econômicos que uma produção com pacote tecnológico fechado com alta lucratividade nacional e internacional possui como é o caso da tilapicultura.

Os resultados obtidos na produção piscícola estadual nos últimos anos estão muito aquém do esperado, tornando-o dependente da aquisição de pescado oriundos das pisciculturas de Mato Grosso, Rondônia, Maranhão e Tocantins para abastecimento do seu mercado interno, contribuindo para o fomento da atividade nesses estados (PEIXES BR 2021; VIANA *et al.*, 2018).

O que se observa são perspectivas diferentes dentro do mesmo tema enquanto no Pará pouco mudou no que diz respeito a legislação no Tocantins vem apresentando vem construindo uma base para o crescimento da atividade.

Nesse sentido, o estado do Pará tem acesso aos riscos de inserção das espécies exóticas nas delimitações de seu território, mas, sem acesso aos benefícios econômicos advindos da produção mais difundida no Brasil e economicamente lucrativa.

### **3.5 A regularização das ostreiculturas no estado do Pará.**

A ostreicultura no estado do Pará é praticada em ambiente de águas interiores, conforme Brabo *et al.*, 2021, o que subordina suas iniciativas ao processo de cessão de águas públicas de domínio da União para fins de aquicultura, previsto no Decreto Federal nº 10.576/2020. A Lei

Federal trouxe avanços como a simplificação no processo com o procedimento *on line*, passando para o MAPA, sem a necessidade de passar pela ANA.

No entanto, a nível estadual existem critérios que precisam ser revistos como a Portaria da ADEPARÁ 3036/17 que estabelece o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade Higiênico e Sanitária da Produção da Carne de Moluscos Bivalves e Ostras Vivas e discorre acerca da estação depuradora de bivalves, que o Estado não apresenta, a compra e venda é realizada diretamente pelos produtores com o consumidor final, não há monitoramento, fiscalização por parte do estado.

A ostra é um organismo filtrador e capaz de acumular substâncias tóxicas e/ou microorganismos patogênicos, o que pode comprometer a sua ingestão no estado cru. No entanto, nunca existiu esse tipo de monitoramento no estado do Pará.

Diferente do que ocorre no estado de Santa Catarina, que é o maior produtor de ostra a nível nacional. O que implica em dizer que a Portaria da ADEPARÁ 3036/17 não reflete a realidade do aquicultor paraense.

Todos os ostreicultores já se encontram organizados em associações, que formam uma rede responsável em compartilhar e padronizar estratégias para o desenvolvimento sustentável da atividade, chamada Nossa Pérola. Porém, apenas a aquisição de insumos, a vigilância e o uso de estruturas de apoio são atividades coletivas no âmbito dos empreendimentos, o manejo e a comercialização são individuais, o que demonstra uma lacuna passível de ser preenchida pelo fortalecimento da organização social e que viabilizaria o atendimento de mercados mais exigentes em quantidade e regularidade.

### **3.6 Marco regulatório municipal e sua legitimidade**

Os municípios tem legitimidade para administrar no que diz respeito a questão ambiental dentro do limite de sua jurisdição. O imbróglgio existe quando excede esse limite e discorre acerca de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

A legislação de Mãe do Rio, utiliza o conceito de *raceway* como estrutura de contenção de água para aquicultura, de alto fluxo e renovação, podendo ser de alvenaria, concreto e outros materiais. Traz definido o conceito de sistema fechado, semifechado e aberto. Dispensa o licenciamento ambiental para empreendimentos aquícolas de pequeno porte.

Determina que os empreendimentos aquícolas de médio porte em operação e aqueles que ainda não estejam instalados deverão requerer licença ambiental simplificada com validade de 4 anos. Tem uma seção voltada para o cultivo de espécies exóticas em que embasa sua

fundamentação nas Portarias do IBAMA nº 145-N de 29 de outubro de 1998; Portaria IBAMA 27 de 22 de maio de 2003; IN IBAMA 09 de 03 de dezembro de 2012. Esclarece que o aquicultor é obrigado a definir e apresentar no projeto de aquicultura as instalações das barreiras físicas, biológicas ou químicas, sendo escolhida conforme a característica do seu empreendimento.

No art. 32 versa sobre outorga de direito de recursos hídricos em que considera captação superficial de insignificância, para aquicultura, aquela que não excede a vazão máxima de 258m<sup>3</sup>/dia.

A legislação municipal de Paragominas, trata especificamente da regulamentação da criação de espécies exóticas aquícolas em sistema fechado no município de Paragominas. Traz o conceito de sistemas abertos; semi fechado; fechado. Estabelece a responsabilidade do aquicultor em assegurar a contenção das espécies no âmbito do cativeiro, impedindo seu acesso as águas de drenagem das bacias hidrográficas, devendo os tanques serem instalados em distância mínima de 500 m do limite da área de preservação permanente do corpo hídrico mais próximo.

Estabelece a obrigatoriedade do licenciamento ambiental para o exercício da atividade, devendo o aquicultor obedecer às exigências contidas nas normatizações federal, estadual e municipal, devendo também contratar auditoria externa para que seja apresentado laudo quanto ao projeto de piscicultura a ser implantado, para análise da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Paragominas.

Desconsideram a legislação estadual em relação as espécies exóticas, Lei 6713/05 e Resolução COEMA de 2018, que proíbe o cultivo de espécies exóticas em sistemas abertos.

Considera a emissão de outorga de direito dos recursos hídricos pelos municípios, o que é ilegal, haja vista que a dominialidade das águas brasileiras é devida entre os estados e a União, não existem águas dos Municípios, conforme CF/88 e a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Embora exista uma restrição em relação a legislação estadual e a federal, o município tem sua competência para discorrer sobre sua jurisdição. O que ocorre é um desalinhamento administrativo das esferas de poder no que diz respeito a temática da gestão ambiental aplicada a aquicultura no estado do Pará.

### 3.7 Desafios e perspectivas para o desenvolvimento da aquicultura brasileira

Para um melhor desempenho da aquicultura no estado não é apenas o marco regulatório, a legislação que vai resolver, a legislação é só um aspecto que precisa ser melhorado, precisa coadunar com uma série de outros fatores.

O licenciamento ambiental deve ocorrer como uma realidade do produtor para que tenha acesso a créditos e conseqüentemente consiga investir na produção. Caso contrário, não haverá possibilidade de atração de investimentos, o custo de produção ainda será superior ao dos estados vizinhos e eles permanecerão ofertando seus produtos no mercado paraense com preços mais atraentes, dando continuidade a subutilização do potencial do estado.

A adequação à legislação aquícola Federal, a adoção de medidas exitosas em outros estados brasileiros no tocante ao licenciamento ambiental e a outorga de direito de uso dos recursos hídricos e responsabilidade dos atores sociais que devem aumentar o rigor nos controles zootécnico e econômico, se organizar e promover uma maior cooperação.

Os desafios para o desenvolvimento da aquicultura brasileira também perpassam por práticas aquícolas sustentáveis; alinhamento da legislação federal, estadual, municipal adequando às realidades locais com coerência e equilíbrio; segurança jurídica para o desenvolvimento da atividade; acesso a crédito; políticas públicas eficientes voltadas para o desenvolvimento da atividade com perspectiva de produções que podem exaurir o seu potencial.

Um crescimento capaz de promover superávit na balança comercial e transformar o estado em um grande produtor aquícola, perpassa pela implementação de uma gestão ambiental coerente e alinhada com legislação que coadune com a realidade local, com políticas públicas capazes de viabilizar a atração de investimentos para o setor, bem como de uma cadeia produtiva estruturada e com seus integrantes devidamente organizados no sentido de promover competitividade (BRABO *et al.*, 2016; BRABO *et al.*, 2021; PANTOJA-LIMA *et al.*, 2021).

Alguns estados brasileiros, como Paraná, Rondônia e São Paulo, que assumem papel de destaque em termos de produção, têm estabelecido marcos regulatórios para a aquicultura que garantem segurança jurídica aos investidores, facilitando a regularização dos empreendimentos e o acesso ao crédito rural.

Além disso, os mesmos apresentam uma organização social que atua de forma eficiente na aquisição de insumos e comercialização coletiva, com a presença de estabelecimentos processadores de pescado concebidos em função da oferta conferida pela produção aquícola, inclusive com integração vertical, bem como dispõe de preços competitivos em relação aos produtos da pesca.



## CONCLUSÕES

Esse trabalho teve o objetivo de analisar a influência do marco regulatório da aquicultura sobre o desenvolvimento da atividade no estado do Pará, identificando possíveis disparidades entre as normas jurídicas federais e estaduais, além do efeito e da pertinência de legislações municipais.

As hipóteses do trabalho foram de que o marco regulatório da aquicultura no estado do Pará é mais restritivo do que o federal, onde alguns municípios paraenses legislam sobre temáticas que não são de sua competência e conflitam com o marco regulatório estadual da aquicultura, além de descumprirem a hierarquia das normas. Existem alternativas de mudanças no marco regulatório estadual compatíveis com a legislação federal e similares a de estados que compartilham as mesmas regiões hidrográficas, capazes de promover atração de investimentos para esta cadeia produtiva.

O trabalho apresenta um levantamento da legislação federal e do estado do Pará acerca da aquicultura, bem como o levantamento das legislações estaduais que compõe a Amazônia Legal no que diz respeito a autorização para produção de espécies exóticas no intuito de avaliar sua compatibilidade acerca da matéria.

A legislação federal é mais abrangente do que a legislação do estado do Pará no que diz respeito a classificação, porte, dispensa de licenciamento e espécies exóticas para aquicultura. Diante da divergência existente entre as legislações federais e as do estado do Pará alguns municípios, a exemplo de Mãe do Rio e Paragominas, começaram a legislar acerca da matéria. Os municípios têm competência para legislar sobre sua jurisdição, no entanto, Mãe do Rio versa sobre outorga de recursos hídricos, extrapolando a competência de sua jurisdição.

Um dos pontos apresentados no trabalho é sobre segurança jurídica nas produções aquícolas no estado do Pará. A segurança jurídica implica em conceitos fundamentais para a vida civilizada, como a continuidade das normas jurídicas, a estabilidade das situações constituídas e a certeza jurídica que se estabelece sobre situações anteriormente controvertidas. Na análise da presente literatura o marco regulatório do estado do Pará não oferece segurança jurídica aos produtores no tocante à regularização dos empreendimentos, interferindo diretamente no acesso ao crédito rural disponibilizado pelos agentes financeiros.

A Política Pesqueira e Aquícola do estado do Pará, considera o cultivo de espécies exóticas em sistemas abertos como atividade ilegal e a Resolução COEMA 143/18 estabeleceu critérios exclusivamente para sistemas fechados, ou seja, não trouxe diretrizes para o sistema parcialmente fechado, onde se enquadram todos os empreendimentos de carcinicultura marinha

em viveiros escavados em operação atualmente. Na ostreicultura a legislação local não se adequa a realidade do produtor paraense, embora a legislação federal mais recente tenha desburocratizado o procedimento de regularização.

Na piscicultura a legislação estadual diverge da federal no que diz respeito a classificação, porte, dispensa de licenciamento e espécies exóticas e os municípios passaram a legislar em causa própria. Diante da divergência entre as três esferas de poder e da impossibilidade de regularização da produção existente de fato ante aos critérios exigidos pelo estado, os produtores continuam realizando suas atividades fora do estabelecido pelo estado sem regularização e conseqüentemente crédito.

Através da regularização dos empreendimentos o produtor tem acesso ao crédito rural, haja vista que é prerrogativa para concessão, o produtor tem condições melhores de investir no empreendimento e conseqüentemente atingir produções com maior tecnologia e mais sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA NETO, C. P. **Aquicultura no nordeste paraense**: uma análise sobre seu ordenamento, desenvolvimento e sustentabilidade. Orientador: David Gibbs McGrath 2009. 261 f. Tese (Doutorado) - Núcleo de Altos estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Pará. 2009.
- ALCÂNTARA, A. M. *et al.* Cenário da Piscicultura Brasileira frente a Pandemia da Covid-19. *In: ALCÂNTARA, A. M. et al. Pesca e aquicultura: desafios da Amazônia Paraense.* (org.). Ananindeua, PA: Editora Itacaiúnas, 2021.
- ALMEIDA, O.T.; CASTELA, T. B.; MEDEIROS, S.L. Avaliação dos stakeholders em relação as mudanças na legislação ambiental e reforma do Código Florestal Brasileiro. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Editora UFPR, v. 27, p.163-177, jan./jun. 2013.
- BAPTISTA, A. M.; OLIVEIRA, J.C. M. O Brasil em Fóruns Internacionais sobre o Meio Ambiente e os Reflexos do Rio 92 na Legislação Brasileira. *Revista Paran. Desenv.*, Curitiba, n. 102, p. 5-27, jan./jun. 2002.
- BARROS, L. S.; BATISTA, B.B. Desafios e perspectivas da malacocultura na Amazônia. *In: ALCÂNTARA, A. M. et al. Pesca e aquicultura: desafios da Amazônia Paraense.* (org.). Ananindeua, PA: Editora Itacaiúnas, 2021.
- BARROSO, R. M.; MUÑOZ, A. E. P.; CAI, J. Social and economic performance of tilapia farming in Brazil. **Roma: fisheries and aquaculture circular**, n. 1181, p. 56, 2019.
- BENTES, A. P.; BENTES S.S.; SILVA, S.M.P. Regularização ambiental da piscicultura no Pará. *In: BENTES, A. P.; BENTES S.S.; SILVA, S.M.P. Pesca e aquicultura, desafios da Amazônia Paraense.* Editora Itacaiúnas. Ananindeua-PA, 2021.
- BORGHETTI, N.R.B.; OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J.R. **Aqüicultura**: uma visão geral sobre a produção de organismos aquáticos no Brasil e no mundo. Curitiba: Grupo Integrado de Aqüicultura e Estudos Ambientais, 2003. 128 p.
- BAPTISTA, A. M.; OLIVEIRA, J. C. M. O. O Brasil em Fóruns Internacionais sobre o Meio Ambiente e os Reflexos do Rio 92 na Legislação Brasileira. **Revista Paran. Desenv.** Curitiba, n. 102, p. 5-27, jan./jun. 2002.
- BRABO, M. F.; Ferreira, L. A.; Veras, G. C. Aspectos históricos do desenvolvimento da piscicultura no Nordeste paraense: trajetória do protagonismo a estagnação. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 3, p. 595-615, 2016d. Doi: <http://dx.doi.org/10.17765/2176-9168.2016v9n3p595-615>
- BRABO, M. F. *et al.* Cenário atual da produção de pescado no mundo, no Brasil e no estado do Pará: ênfase na aquicultura. **Acta Fish**, v. 4, n. 2, p 50-58. 2016.
- BRABO, M. F. *et al.* Avaliação econômica da produção de espécies alternativas à tilápia em pisciculturas no nordeste paraense. **Informações Econômicas**, SP, v. 46, n. 2, mar./abr. 2016.

BRABO, M. F. *et al.* Aquicultura no estado do Pará: fatores limitantes e estratégias para o desenvolvimento. *In: Aquicultura na Amazônia: estudos técnico-científicos e difusão de tecnologias.* MATTOS, B. O. *et al.* (org.) Ponta Grossa, PR: Atena, 2021.

BRASIL. **Lei 6938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, Presidência da República, 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938compilada.htm). Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)] **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto 24643**, de 10 de julho de 1934. Decreta o código de águas. Brasília, DF: Presidência da República, 1934, Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934498122-normaatualizada-pe.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Lei 9433**, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: Presidência da República, [1997]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm). Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 237**, de 19 de dezembro de 1997. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 1997. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Lei 9605**, 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. Brasília, DF: Presidência da República, [1998]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm). Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Lei 9984**, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e responsável pela instituição de normas de referência nacionais para a regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico. (Redação dada pela Medida Provisória nº 844, de 2018) . Brasília, DF: Presidência República, [2000]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9984.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9984.htm). Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 303**, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 312**, de 10 de outubro de 2002. Dispõe sobre o licenciamento ambiental dos empreendimentos de carcinicultura na zona costeira. Brasília,

DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. Disponível em:  
<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31202.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto 4895**, de 25 de novembro de 2003. Dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto/2003/D4895.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/2003/D4895.htm). Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 001**, de 10 de outubro de 2007. Estabelece os procedimentos operacionais entre a SEAP/PR e a SPU/MP para a autorização de uso dos espaços físicos em águas de domínio da União para fins de aquicultura. Brasília, DF: Ministério da Economia, 2007. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/patrimonio-da-uniao/legislacao/instrucoesnormativas/instrucoes-normativas-arquivos-pdf/in-interministerial-01-2007aquicultura.pdf/view>. Acesso em: 21 ago. 2018.

BRASIL. **Lei 11.959**, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2009]. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20072010/2009/lei/111959.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2009/lei/111959.htm). Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 413**, de 30 de junho de 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2009. Disponível em:  
<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=608res/res02/res31202.html>. Acesso em: 21 mar. 2021.

BRASIL. **Instrução Normativa n. 06**, de 19 de maio de 2011. Dispõe sobre o Registro e a Licença de Aquicultor, para o Registro Geral da Atividade Pesqueira - RGP. Brasília, DF: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2011. Disponível em:  
<http://googleweblight.com/i?u=https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id%3D78802&hl=pt-BR>. Acesso em: 21 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto 7830**, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20112014/2012/Decreto/D7830.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20112014/2012/Decreto/D7830.htm). Acesso em: 21 mar. 2021.

BRASIL. **Instrução Normativa n. 01**, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato20112014/2012/Decreto/D7830.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20112014/2012/Decreto/D7830.htm). Acesso em: 21 mar. 2021.

BRASIL. **Lei 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispões sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis ns. 6938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis ns. 4771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20112014/2012/lei/L12651compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/L12651compilado.htm). Acesso em: 20 mar. 2021.

BRASIL. **Instrução Normativa n. 08**, de 21 de junho de 2013. Dispõe sobre o Registro e a Licença de Aquicultor, para o Registro Geral da Atividade Pesqueira - RGP. Brasília, DF: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2013. Disponível em: <http://googleweblight.com/i?u=https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id%3D78802&hl=pt-BR>. Acesso em: 21 mar. 2021.

BRITO, T. P. *et al.* Aspectos tecnológicos da piscicultura do município de Capitão Poço, Pará, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 7, n. 1, p. 17-25, 2017.

CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito constitucional e teoria da constituição**. 4. ed. Coimbra: Almedina, 1999.

COSTA, J. C. O. **Aspectos legais da carcinicultura no município de Curuçá: perspectivas e realidades para a atividade**. 2017. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental e Manejo de Paisagem) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

COSTA, L. C. O. *et al.* Polyculture of *Litopenaeus vannamei* shrimp and *Mugil platanus* mullet in earthen ponds. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 42, p. 605-611, 2013.

COSTA, L. C. O. *et al.* A perspectiva de alunos do curso técnico em agropecuária em relação a aquicultura. **Ambiência Guarapuava**, v. 10, n. 3, p. 707-721, set./dez. 2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. FAO: The state of world fisheries and aquaculture. 2020. Disponível em: <http://www.fao.org/3/CA0190EN/CA0190EN.pdf>. Acesso em: 20 maio, 2021.

HOSHINO, P. **Avaliação e comparação de projetos comunitários de ostreicultura localizados no nordeste paraense**. Orientador: David Gibbs McGrath. 2009. Tese (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca), Universidade Federal do Pará. Belém, 2009.

KELSEN, H. **Teoria pura do direito**: introdução à problemática científica do direito. 4ª edição revista. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006.

IBGE. **Banco de dados**: informações do estado do Pará. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/panorama>. Acesso em: jun. 2021.

ICMBio. **A pluralidade dos biomas preservados pelo ICMBio**. 2017. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/8797-a-pluralidade-dosbiomas-preservados-pelo-icmbio>. Acesso em: 26 maio, 2021.

KELSEN, H. Teoria Pura do Direito: Introdução a problemática científica do direito. 4ª edição revista. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006.

KRUMMENAUER, D. *et al.* Cultivo de camarões marinhos em sistema de bioflocos: análise da reutilização da água. **Atlântica Rio Gd**, v. 34, n. 2, p. 103– 111, 2012.

LEE, J.; SARPEDONTI, V. Diagnóstico, tendência, potencial e política pública para o desenvolvimento da aquicultura. *In*: PARÁ. Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura. **Diagnóstico da pesca e da aquicultura do Estado do Pará**. Belém: SEPAQ, 2008.

MÃE DO RIO. Lei 697 de 31 de agosto de 2020. Dispõe sobre a regulamentação da atividade de aquicultura no município de Mãe do Rio –PA e dá outras providências. Mãe do Rio: Câmara Municipal em 31/08/2020.

MARANHÃO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Lei estadual n. 5.405*, de 8 de abril de 1992. Institui o Código de Proteção de Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e o uso adequado dos recursos naturais do Estado do Maranhão. São Luís: SEMA, 1992.

MARANHÃO. **Portaria SEMA nº 60** de 29 de abril de 2010. Dispõe sobre a dispensa de Licenciamento Ambiental de empreendimentos de pequeno porte de aquicultores familiares enquadrados no PRONAF. São Luís: DOE de 05/05/2010.

MARANHÃO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais. Portaria SEMA n. 10, de 17 de janeiro de 2013. Institui o processo de simplificação ou dispensa do Licenciamento Ambiental de empreendimentos de piscicultura de pequeno porte para produtores familiares enquadrados no PRONAF e Programas afins. *Diário Oficial do Estado do Maranhão*, São Luís, 22 jan. 2013.

MARANHÃO. Governo do Estado do Maranhão. Lei n. 10.535, de 7 de dezembro de 2016. Dispõe sobre a gestão da fauna silvestre brasileira e exótica no âmbito do Estado e estabelece outras providências. *Diário Oficial do Estado do Maranhão*, São Luís, 7 dez. 2016.

MARTINELLI, J. M., FREITAS JUNIOR, J. R. Diagnóstico da carcinicultura marinha no estado do Pará. *In*: BARROSO, G.F., Poersch, L. H. S., Cavalli, R. O. (org.). **Sistemas de cultivos aquícolas na zona costeira do Brasil**: recursos, tecnologias, aspectos ambientais e sócio-econômicos. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007.

MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA - MPA. **Censo aquícola nacional, ano 2008**. Brasília, DF: República Federativa do Brasil, 2013b, 336p.

MATO GROSSO. Piscicultura. Cuiabá: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico. Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura em Mato Grosso. Disponível em: [8bde0e18-33eb-e6e6-31c6-35a64a70ceda](https://sedec.mt.gov.br/8bde0e18-33eb-e6e6-31c6-35a64a70ceda) (sedec.mt.gov.br). Acesso em: 13 de agosto de 2022.

MATO GROSSO. **Decreto nº 1.190** de 15 de setembro de 2017. Altera e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 8.149, de 27 de setembro de 2006, e dá outras providências. Cuiabá: DOE de 15/09/2017.

MATO GROSSO. **Lei nº 10.669 de 16 de janeiro 2018**. Altera e revoga dispositivos da Lei nº 8.464, de 04 de abril de 2006, altera dispositivo da Lei nº 9.408, de 01 de julho de 2010, e dá outras providências. Cuiabá: DOE de 16/01/2018.

MATO GROSSO. Decreto n. 337, de 23 de dezembro de 2019. Disciplina o procedimento de licenciamento ambiental para cultivo de espécies aquícolas alóctones, híbridas e exóticas no âmbito do Estado de Mato Grosso e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Mato Grosso*, Cuiabá, n. 27658, 26 dez. 2019.

MATO GROSSO. Lei n. 11.129, de 13 de maio de 2020. Altera e revoga dispositivos da Lei n. 8.464, de 04 de abril de 2006 e altera dispositivo da Lei n. 9.408, de 01 de julho de 2010, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Mato Grosso*, Cuiabá, 14 maio 2020.

MCGRATH, D. G. *et al.* **A. Diagnóstico, tendências, potencial, estrutura institucional e políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura. Diagnóstico da Pesca e da Aquicultura do estado do Pará.** Belém: Secretaria Estadual de Pesca e de Aquicultura do Estado do Pará/SEPAq, 2008.

NADER, Paulo. **Introdução ao Estudo do Direito.** 4. Ed. Rio de Janeiro – Forense, 1987.

NGOC, P. T. A. *et al.* Economic feasibility of recirculating Aquaculture systems in pangasius farming. **Aquaculture Economics e Management**, v. 20, n. 2, 2016.

NOBILE, A. B. *et al.* Status and recommendations for sustainable freshwater aquaculture in Brazil. **Reviews in Aquaculture**, p. 1-23, 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS– ONU. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** Rio de Janeiro, 1992.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Transformando nosso mundo. A agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** 2015. Disponível em: <http://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030>. Acesso em: 20 out. 2021.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS– ONU. **O futuro que queremos. RIO+20 conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável,** 2012. Disponível em: . Acesso em: 20 out. 2021.

OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J. R.; SOTO, D. (ed.). **Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer.** Brasília, DF: Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República, 2008.

PARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Lei n. 6.713**, de 09 de maio de 1995. Dispõe sobre a política estadual do meio ambiente e dá outras providências. Belém: Secretaria do Meio Ambiente, 1995. Disponível em: <http://www.semas.pa.gov.br/2005/01/25/9766/>. Acesso em: 31 maio, 2017.

PARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Resolução COEMA n. 79**, de 07 de julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Estadual de Gestão Ambiental Compartilhada com fins ao fortalecimento da gestão ambiental, mediante normas de cooperação entre os Sistemas Estadual e Municipal de Meio Ambiente, define as atividades de impacto ambiental local para fins do exercício da competência do licenciamento ambiental municipal e dá outras providências. Belém: Secretaria do Meio Ambiente, 2009. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2009/07/07/10094/>. Acesso em: 31 maio, 2017.



PARÁ. Estado. Secretaria do Meio Ambiente. **Resolução COEMA n. 004**, de 10 de maio de 2013. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades aquícolas no Estado do Pará e dá outras providências. Belém: Secretaria do Meio Ambiente, 2013. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2013/05/10/instrucaonormativa-n-004-10-de-maio-de-2013/>. Acesso em: 31 maio, 2017.

PARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Resolução COEMA n. 107**, de 08 de março de 2013. Define os critérios para enquadramento de obra ou empreendimentos/atividades de baixo potencial poluidor/degradador ou baixo impacto ambiental passíveis de Dispensa de Licenciamento Ambiental (DLA) e dá outras providências. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2016/07/18/resolucao-coema-n-o-107-de-8-de-marco-de2013/>. Acesso em: 31 maio, 2017.

PARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Resolução COEMA n. 116**, de 03 de julho de 2014. Dispõe sobre as atividades de impacto ambiental local de competência dos Municípios, e dá outras providências. Belém: Secretaria do Meio Ambiente, 2014. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/2014/07/03/resolucao-coema-no-116/>. Acesso em: 31 maio, 2017.

PARÁ. Secretaria do Meio Ambiente. **Resolução COEMA n. 143**, de 20 de dezembro de 2018. Dispõe sobre as diretrizes para o cultivo de espécies exóticas em empreendimentos aquícolas do Estado do Pará, e dá outras providências. Belém: Secretaria do Meio Ambiente, 2018. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/2710>. Acesso em: 20 junho, 2021.

PARAGOMINAS. **Lei n° 961** de 17 de maio de 2018. Dispõe sobre a regularização da criação de espécies exóticas aquícolas em sistema fechado no município de Paragominas e dá outras providências. Paragominas: Câmara Municipal em 17/05/2018.

PEIXE-BR - Associação Brasileira da Piscicultura. **Anuário Peixe-BR da Piscicultura 2020**. São Paulo: Associação Brasileira da Piscicultura, 2020. 136 p.

REALE, Miguel. **Teoria Tridimensional do Direito**. 5. Ed. São Paulo – Saraiva, 1994.

REGO, M. A. S.; SABBAG, O. J.; SOARES, R.; PEIXOTO, S. Financial viability of inserting the biofloc technology in a marine shrimp *Litopenaeus vannamei* farm: a case study in the state of Pernambuco, Brazil. **Aquaculture International**, v. 25, n. 1, p. 473–483, 2017. doi: doi:10.1007/s10499-016-0044-7

REIS, R.S. C.; BRABO, M. F.; RODRIGUES, R. P.; CAMPELO, D. A.V.; VERAS, G.C.; SANTOS, M.A.S.; BEZERRA, A.S. “Aspectos socioeconômicos e produtivos de um empreendimento comunitário de ostreicultura em uma reserva extrativista marinha no litoral amazônico, Pará, Brasil”. *International Journal of Development research*, 10, 2020

RONDÔNIA. Lei n. 3.437, de 9 de setembro de 2014. Dispõe sobre a aquicultura no estado de Rondônia e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Rondônia*, Porto Velho, 9 set. 2014.

RORAIMA. Lei Complementar n. 07, de 26 de agosto de 1994. Institui o Código de Proteção ao Meio Ambiente para a Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e

Desenvolvimento do Meio Ambiente e uso adequado dos Recursos Naturais do Estado de Roraima. *Diário Oficial do Estado de Roraima*, Boa Vista, 29 ago. 1994.

RORAIMA. Assembleia Legislativa do Estado de Roraima. Lei n. 516, de 10 de janeiro de 2006. Dispõe sobre a pesca no Estado de Roraima, estabelecendo medidas de proteção à ictiofauna, e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Roraima*, Boa Vista, 11 jan. 2006.

RORAIMA. Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia de Roraima. Resolução CEMACT n. 1, de 02/04/2018. Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental Simplificado e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Roraima*, Boa Vista, 10 abr. 2018.

SANTOS-FILHO, L. G. *et al.* Utilização de indicadores de viabilidade econômica na produção de tilápia (*Oreochromis Niloticus*) em sistema de recirculação: estudo de caso de uma piscicultura de pequena escala em Parnaíba-PI. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v.18, n. 4, p. 304-314, 2017. doi: 10.21714/2238-68902016v18n4p304

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. 2017. Disponível em: <http://www.pa.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/PA/chefs-paraenses-conhecem-cultivo-de-outra-na-amazonia,e714798308b9e510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 22 mar. 2021.

SILVA, Rodrigo Zouain da. Os desafios do Direito ambiental no limiar do século XXI diante da ineficácia do sistema jurídico ambiental brasileiro. *Veredas do Direito*. Belo Horizonte, v. 9, n. 18, p. 57-87, Julho/Dezembro de 2012.

SILVA, L. R. B. *et al.* Cenário atual e perspectivas da tilapicultura no estado do Pará. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, UFPR, v. 56, p. 249-274, jan./jun. 2021. DOI: 10.5380/dma.v56i0.72881 e-ISSN 2176-9109

SIDRA - Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de tabelas estatísticas. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/ipca15/brasil>. Acesso em: nov. 2021.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 9 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

SOARES, L.M.A. *et al.* Análise dos efeitos da legislação vigente sobre espécies exóticas na Amazônia legal brasileira. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 18, n. 41, p. 273 – 294, maio/ago. 2021.

TAVARES, Ellen Christine de Barros ; SANTOS, Marcos Antônio Souza dos . Estudo exploratório da cadeia produtiva da carnicultura no Estado do Pará: o caso do *Litopenaeus vannamei*. **Amazônia**, v. 1, p. 85-96, 2006.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. Onda reformista do direito positivo e suas implicações com o princípio da segurança jurídica. **Revista da Escola Nacional de Magistratura**, n. 1, p. 92- 118, abr. 2006.

TIAGO, G. G. **Aquicultura, meio ambiente e legislação**. 2. ed. São Paulo: G.G.s Tiago, 2007.

TOCANTINS. Assembleia Legislativa do Estado do Tocantins. Lei Complementar n. 13, de 18 de julho de 1997. Dispõe sobre regulamentação das atividades de pesca, aquicultura, piscicultura, da proteção da fauna aquática e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Tocantins*, Palmas, 18 jul. 1997.

TOCANTINS. Resolução COEMA nº 88 de 05 de dezembro de 2018. Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental da Aquicultura no Estado do Tocantins. Palmas: DOE de 07/12/2018.

TOCANTINS. **Grupo norueguês busca incentivos fiscais para instalação de centro de melhoramento genético de Tilápia no Tocantins**, 2019a. Disponível em: <https://portal.to.gov.br/noticia/2019/4/8/grupo-noruegues-busca-incentivos-fiscais-para-instalacao-de-centro--de-melhoramento-genetico-de-tilapia-no-tocantins/>. Acesso em: ago. 2020.

TOCANTINS. **Durante lançamento do Tilapiatins, governo garante R\$ 200 milhões em crédito ao aquicultor**, 2019b. Disponível em: <https://portal.to.gov.br/noticia/2019/5/8/durante-lancamento-do-tilapiatins-governo-garante-r-200-milhoes-em-credito-ao-aquicultor/>. Acesso em: ago. 2020.

TOCANTINS. Criação de tilápia em tanques rede pode ser ampliada no Tocantins, 2020. Disponível em: <https://seagro.to.gov.br/noticia/2020/3/9/criacao-de-tilapia-em-tanques-rede-pode-ser-ampliada-no-tocantins/>. Acesso em: ago. 2020.

VALENTI, W. C. V.; 2008. A aquicultura Brasileira é sustentável? *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA, MARICULTURA E PESCA, AQUAFAIR*, 4., 2008, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis Avesui, 2008. p. 1-11. Disponível em: ([www.avesui.com/anais](http://www.avesui.com/anais)). Acesso em: 31 maio, 2017.

VALENTI, W. C. *et al.*. **Panorama da Aquicultura**, v. 30, n.182, 2020.

Viana, J. S.; Farias, L. C. F.; Paixão, D. J. M. R.; Santos, M. A. S.; Souza, R. F. C.; Brabo, M. F. Índice de desempenho competitivo de pisciculturas no estado do Pará, Amazônia, Brasil. *Informações Econômicas*, 49(3), 19-30, 2018.