



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCA

ARYANNE CECÍLIA VIEIRA DE SOUZA

**ESTIMATIVA DO COMPRIMENTO DE PRIMEIRA MATURAÇÃO EM
ESPÉCIES DE PEIXES DE DOIS RESERVATÓRIOS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO APODI/MOSSORÓ, SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

MOSSORÓ
SETEMBRO DE 2018

ARYANNE CECÍLIA VIEIRA DE SOUZA

**ESTIMATIVA DO COMPRIMENTO DE PRIMEIRA MATURAÇÃO EM
ESPÉCIES DE PEIXES DE DOIS RESERVATÓRIOS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO APODI/MOSSORÓ, SEMIÁRIDO BRASILEIRO.**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientador: Professor Dr. José Luís Costa Novaes

MOSSORÓ-RN

2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S719e Souza, Aryanne Cecília Vieira.
ESTIMATIVA DO COMPRIMENTO DE PRIMEIRA
MATURAÇÃO EM ESPÉCIES DE PEIXES DE DOIS
RESERVATÓRIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
APODI/MOSSORÓ, SEMIÁRIDO BRASILEIRO / Aryanne
Cecília Vieira Souza. - 2018.
35 f. : il.

Orientador: José Luís Costa Novaes Novaes.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Energia, 2018.

1. Biodiversidade. 2. Estratégias
reprodutivas. 3. Primeira maturação. I. Novaes,
José Luís Costa Novaes, orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ARYANNE CECÍLIA VIEIRA DE SOUZA

**ESTIMATIVA DO COMPRIMENTO DE PRIMEIRA MATURAÇÃO EM
ESPÉCIES DE PEIXES DE DOIS RESERVATÓRIOS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO APODI/MOSSORÓ, SEMIÁRIDO BRASILEIRO.**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Pesca
do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal
Rural do Semi-Árido – Ufersa, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Pesca.

DEFENDIDA EM: __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Luís Costa Novaes (Orientador)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa

Prof. Dr. Cristiano Queiroz de Albuquerque
Universidade Federal Rural do Semi-Árido - Ufersa

M.sc. Darlan Dantas Alves de Araújo
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA).

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de iniciação científica que me foi concedida.

Ao professor e orientador Dr. José Luís por todo conhecimento, ensinamento e paciência durante minha formação acadêmica, meu muito obrigada.

Ao M.sc. Darlan Dantas pelos ensinamentos, orientações e toda ajuda prestada durante o período como bolsista no laboratório.

A todos os professores do curso de engenharia de pesca, por terem compartilhado ensinamentos, enriquecendo minha formação acadêmica.

A todos que fazem parte do Laboratório de Ecologia de Peixes e Pesca Continental (LEPPEC), que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

A Deus por me guiar em todos os dias.

A Minha mãe por me apoiar e estar ao meu lado durante toda minha jornada, acreditando e confiando no meu potencial.

A todos os meus amigos que me apoiaram durante toda minha trajetória, em especial Camila Fernandes que esteve comigo me incentivando, apoiando e contribuindo de alguma maneira para minha formação pessoal e também profissional.

Por fim, agradeço a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a minha formação.

RESUMO

Entre as pequenas bacias hidrográficas localizadas dentro do Atlântico Nordeste Oriental do Brasil, encontra-se a do rio Apodi/Mossoró, que ocupa uma área total de 14.271 km². É constituída por 618 açudes e 51 reservatórios. Dentre os reservatórios que compõem a bacia hidrográfica Apodi/Mossoró dois foram utilizados para desenvolvimento do presente estudo, sendo eles os reservatórios de Pau dos ferros e de Santa Cruz. Objetivou-se estimar o comprimento de primeira maturação das espécies abundantes que compõem a assembleia de peixes dos reservatórios e comparar os resultados obtidos no estudo com os dados da literatura em ambientes modificados. As coletas foram realizadas trimestralmente, entre fevereiro de 2010 e novembro de 2016, em pontos oito distintos no reservatório de Santa Cruz e entre fevereiro de 2011 e novembro de 2012 no reservatório de Pau dos Ferros. Os peixes foram capturados com redes de espera de malhas que variam de 12 a 70 mm. Para estimar o valor do L₅₀ os peixes foram separados em machos e fêmeas e de acordo com o seu estágio de maturação, em "juvenis" (estágio imaturo) e "adultos" (demais estágios). A regressão logística foi usada para estimar a probabilidade de machos e fêmeas serem maduros. Para espécies comuns aos dois reservatórios, foi aplicado uma ANCOVA para verificar se houve diferença no comprimento de maturação. Os dados obtidos nas análises foram comparados com resultados descritos na literatura, através de buscas nas plataformas Scielo, Scopus, fishbase e ISI web ofSciences, usando as palavras peixes (fishes), primeira maturação (first maturity), tamanho de primeira maturação (length at first maturity) e o nome das espécie estudadas. Foi utilizado um total de 8.023 indivíduos capturados nos dois reservatórios em estudo. O resultado da estimativa de comprimento de primeira maturação (L₅₀) dos indivíduos machos das espécies capturadas no reservatório de Santa Cruz variou entre 8,29 cm (*Curimatella lepidura*) e 16,99 cm (*Hoplias malabaricus*), para fêmeas variou entre 8,64 cm (*C. lepidura*) e 19,4 cm (*H. malabaricus*). A estimativa de comprimento de primeira maturação (L₅₀) dos indivíduos machos das espécies capturadas no reservatório de Pau dos Ferros variou entre 8,58 cm (*C. lepidura*) e 16,95 cm (*H. malabaricus*), para as fêmeas variou entre 7,33 cm (*C. lepidura*) e 16,96 cm (*H. malabaricus*). O resultado da ANCOVA foi significativo somente para os machos das espécies *C. lepidura* (p<0,001) e *Prochilodus brevis* (p<0,009). Através dos resultados é possível afirmar que condições desfavoráveis e a limitação dos recursos do ambiente ao qual estão submetidas às espécies por tempo indeterminado são os fatores primordiais delimitarem o comprimento de primeira maturação de algumas espécies.

Palavras-chave: Biodiversidade. Estratégias reprodutivas. Primeira maturação.

ABSTRACT

In between the species that may be hydrographed in the Eastern Northeast Atlantic of Brazil, is the Apodi / Mossoró River, covering a total area of 14,271 km². It is calculated by 618 reservoirs and 51 reservoirs. Among the reservoirs that make up the Apodi /Mossoró basin, two were used for the development of the present study, being they the Pau dos Ferros reservoir and the Santa Cruz reservoir. The objective of this study was to estimate the length of first maturation of the abundant species that make up the fish assembly of the reservoirs of the Apodi /Mossoró river basin and compare the results obtained in the study with the literature data in unmodified environments. The collections were performed quarterly between February 2010 and November 2016, at eight distinct points in the Santa Cruz reservoir and between February 2011 and November 2012 at the Pau dos Ferros reservoir. The fish were caught with mesh waiting nets ranging from 12 to 70 mm. In order to estimate the value of L_{50} the fish were separated in males and females and according to their stage of maturation, in juveniles (immature stage) and adults (other stages). Logistic regression was used to estimate the possibility of mature males and females. For species common to both reservoirs, ANCOVA was applied to verify if there was difference in maturation length. The data obtained in the analyzes were compared with results described in the literature, by searching the Scielo, Scopus, ISI web ofSciences platforms, using the words fish (fishes), first maturity, length at first maturity) and the name of the species studied. A total of 8,023 individuals were captured in the two reservoirs under study. The results of the estimation of first maturation length (L_{50}) of male individuals of the species captured in the Santa Cruz reservoir ranged from 8,29 cm (*C. lepidura*) to 16,99 cm (*H. malabaricus*), for females ranged from 8,64 cm (*C. lepidura*) and 19,4 cm (*H. malabaricus*). The first maturation length (L_{50}) estimate of the male individuals of the species captured in the Pau dos Ferros reservoir ranged from 8,58 cm (*C. lepidura*) to 16,95 cm (*H. malabaricus*), for females ranged from 7,33 cm (*C. lepidura*) and 16,96 cm (*H. malabaricus*). The ANCOVA result was significant only for males of the species *C. lepidura* ($p < 0.001$) and *P. brevis* ($p < 0.009$). Through the results it is possible to affirm that unfavorable conditions and the limitation of the resources of the environment to which they are submitted to the species for an indeterminate time are the primordial factors to delimit the length of first maturation of some species.

Keywords: Biodiversity. Reproductive strategies. First maturation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Classificação taxonômica, número de indivíduos capturados, nome popular e hábito alimentar das espécies estudadas nos reservatórios de Santa Cruz e Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi Mossoró. (N = número de indivíduos; SC= Reservatório de Santa Cruz; PDF= Reservatório de Pau dos Ferros).....	17
Tabela 2: Número (N) de machos e fêmeas e comprimento total (Lt) mínimo (Min) e máximo (Máx) das espécies estudadas do reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	18
Tabela 3: Número (N) de machos e fêmeas e comprimento total (Lt) mínimo (Min) e máximo (Máx) das espécies estudadas do reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró. 18	
Tabela 4: Estimativa do comprimento total de primeira maturação (L50 (Lt)), intervalo de confiança (IC) mínimo (Min) e máximo (Máx) e resultado da ANCOVA de machos das espécies estudadas nos reservatórios de Santa Cruz e Pau dos Ferros, na bacia do rio Apodi/Mossoró.....	25
Tabela 5: Estimativa do comprimento total de primeira maturação (L50 (Lt)), intervalo de confiança (IC) mínimo (Min) e máximo (Máx) e resultado da ANCOVA de fêmeas das espécies estudadas nos reservatórios de Santa Cruz e Pau dos Ferros, na bacia do rio Apodi/Mossoró...	26
Tabela 6: Dados comparativos para estimativa de comprimento de primeira maturação.....	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Bacia hidrográfica Apodi/Mossoró	14
Figura 2: Mapa com a localização do reservatório de Santa Cruz – RN juntamente com os pontos de coleta.....	15
Figura 3: Mapa com a localização do reservatório de Pau dos Ferros juntamente com os pontos de coleta.	15
Figura 4: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Cichla monoculus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	19
Figura 5: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Crenicichla menezesi</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	19
Figura 6: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Curimatella lepidura</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	19
Figura 7: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Hoplias malabaricus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	19
Figura 8: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Hypostomus pusalum</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	19
Figura 9: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Leporinus piau</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	19
Figura 10: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Plagioscion squamosissimus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	20
Figura 11: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Prochilodus brevis</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia rio Apodi/Mossoró.	20
Figura 12: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Trachelyopterus galeatus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	20

Figura 13: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Triportheus signatus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	20
Figura 14: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Cichla monoculus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	21
Figura 15: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Crenicichla menezesi</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	21
Figura 16: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Curimatella lepidura</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	21
Figura 17: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Hoplias malabaricus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	21
Figura 18: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Hypostomus pusalum</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	21
Figura 19: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Leporinus piau</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	22
Figura 20: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Plagioscion squamosissimus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	22
Figura 21: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Prochilodus brevis</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	22
Figura 22: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Trachelyopterus galeatus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	22
Figura 23: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Triportheus signatus</i> no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.	22
Figura 24: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Curimatella lepidura</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.	23

Figura 25: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Hoplias malabaricus</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.	23
Figura 26: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Leporinus piau</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.	23
Figura 27: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Leporinus taeniatus</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró...	23
Figura 28: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Loricariichthys derbyi</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.	23
Figura 29: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de <i>Prochilodus brevis</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró. ...	23
Figura 30: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Curimatella lepidura</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.	24
Figura 31: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Hoplias malabaricus</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.	24
Figura 32: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Leporinus piau</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.	24
Figura 33: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Leporinus taeniatus</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.....	24
Figura 34: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Loricariichthys derbyi</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.	25
Figura 35: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de <i>Prochilodus brevis</i> no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró. ...	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO	13
2.1. OBJETIVO GERAL	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. HIPÓTESE	13
4. METODOLOGIA	13
4.1. ÁREA DE ESTUDO	13
4.2. AMOSTRAGEM E MÉTODOS DE COLETA	15
4.3. ANÁLISE DOS DADOS.....	16
5. RESULTADOS.....	17
6. DISCUSSÃO.....	27
7. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1. INTRODUÇÃO

A região Semiárida do Nordeste apresenta características climáticas e edáficas peculiares, com destaque à irregularidade espacial e temporal das chuvas, elevada evapotranspiração e solo cristalino, o que propicia um quadro grave de falta d'água (AGOSTINHO et al., 2007). Essas condições climáticas desempenham papéis fundamentais na organização e funcionalidade dos ecossistemas aquáticos, pois é decorrente a esses fatores que as espécies presentes desenvolvem diversas adaptações para a sobrevivência, dentre essas encontram-se as estratégias reprodutivas (CHELLAPPA et al., 2009).

A estratégia reprodutiva pode ser denominada como um conjunto de características que uma espécie deve apresentar para obter sucesso reprodutivo, de modo que a mesma possa garantir o equilíbrio populacional (CHELLAPPA et al., 2013). Os peixes possuem táticas reprodutivas extremas que permite sua adaptação tanto a ambientes sob condições bióticas, como disponibilidade de alimento e pressão de predação, quanto às abióticas, como temperatura, regime de chuvas, fotoperíodo, oxigênio disponível, dentre outras (ARAÚJO, 2012). As principais táticas que compõem a estratégia reprodutiva de peixes são: tamanho corporal, a relação peso-comprimento, proporção sexual, o tamanho da primeira maturação sexual, o desenvolvimento das gônadas, a fecundidade, índice gonadosomático (IGS), tipo e época de desova (CHELLAPPA et al., 2009; CHELLAPPA et al., 2013).

Sabe-se que os peixes de água doce caracterizam-se por apresentarem a maior variedade de tipos de estratégias de vida entre os vertebrados. Diante disso, a identificação da estratégia de vida dos peixes tem grandes implicações práticas, como, por exemplo, o manejo da pesca e a conservação dos estoques. (VAZZOLER, 1996). Dentro desse contexto, estimativas precisas do tamanho de primeira maturação (L_{50}) são necessárias para o manejo e conservação das espécies de peixes (QUAATEY & MARAVELIAS, 1999).

Entende-se por comprimento médio de primeira maturação gonadal (L_{50}) aquele no o qual 50% dos indivíduos apresentam gônadas em desenvolvimento, ou seja, iniciaram o ciclo reprodutivo (Vazzoler, 1996). Segundo Wootton (1990) condições ambientais desfavoráveis podem forçar indivíduos a terem um menor tamanho de primeira maturação para reduzir o risco de morrer antes de se reproduzir. Desta forma, o

valor de L_{50} pode variar para diferentes populações de uma mesma espécie (Wootton, 1999). A estimativa de primeira maturação tem por objetivo determinar o tamanho que delimita os estoques jovens e adultos, permitindo a estimação do estoque reprodutor quando não se dispõe de dados sobre a proporção de fêmeas em estágio efetivo de desova, estabelecer um tamanho mínimo legal de captura, utilizado na regulamentação da pesca de espécies comercialmente importantes e determinar o período de uma geração (Filho, 2011).

A gestão dos recursos pesqueiros tradicionalmente preserva no ambiente os indivíduos jovens, viabilizando sua reprodução ao menos uma vez. A instrução normativa nº 209, de 25 de novembro de 2008 Art. 1º Proíbe, a partir das 00h00min horas do dia 1º de dezembro, até as 24h00min horas do dia 28 de fevereiro, anualmente, o exercício da pesca das espécies curimatã (*Prochilodus* spp), piauí (*Schizodon* sp), sardinha (*Triportheus angulatus*) e branquinha (Curimatidae), nos rios, riachos, lagoas, açudes públicos e privados e represas do estado do Rio Grande do Norte, bem como o transporte, a industrialização, o armazenamento e a comercialização dessas espécies e suas respectivas ovas.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GERAL

Estimar o comprimento de primeira maturação das espécies mais abundantes que compõem a assembleia de peixes dos reservatórios da bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró e comparar os resultados obtidos no estudo com os dados da literatura em ambientes modificados.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar o comprimento de primeira maturação das espécies de peixes mais abundantes que compõem os reservatórios de Santa Cruz e Pau dos Ferros, da bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró.
- Para as espécies que ocorreram em maior quantidade nos dois reservatórios, verificar se houve diferença significativa no comprimento de primeira maturação.

3. HIPÓTESE

Os reservatórios que compõem a bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró por se tratar de um ambiente instável sofrem constantes alterações em seus fatores bióticos e abióticos, assim espera-se que o valor de L_{50} seja diferente entre as espécies que estão presentes nos dois reservatórios.

4. METODOLOGIA

4.1. ÁREA DE ESTUDO

Entre as pequenas bacias hidrográficas localizadas dentro do Atlântico Nordeste Oriental do Brasil, encontra-se a do rio Apodi/Mossoró, que ocupa uma área de 14.271 km², o que corresponde cerca de 26,8% do território estadual (Almeida et al., 2006). Dados fornecidos pelo IGARN (Instituto de Gestão de Águas do Rio Grande do Norte) caracterizam a bacia hidrográfica Apodi/Mossoró como a maior bacia da região

potiguar, sendo constituída por 618 açudes o que corresponde a um volume total de 469.714.600 m³. Além do mais, segundo a secretaria meio ambiente e recursos hídricos do Rio Grande do Norte (SEMARH) a bacia ainda constitui de 51 reservatórios, incluindo açudes, barragens e também lagos e lagoas (Figura 1).

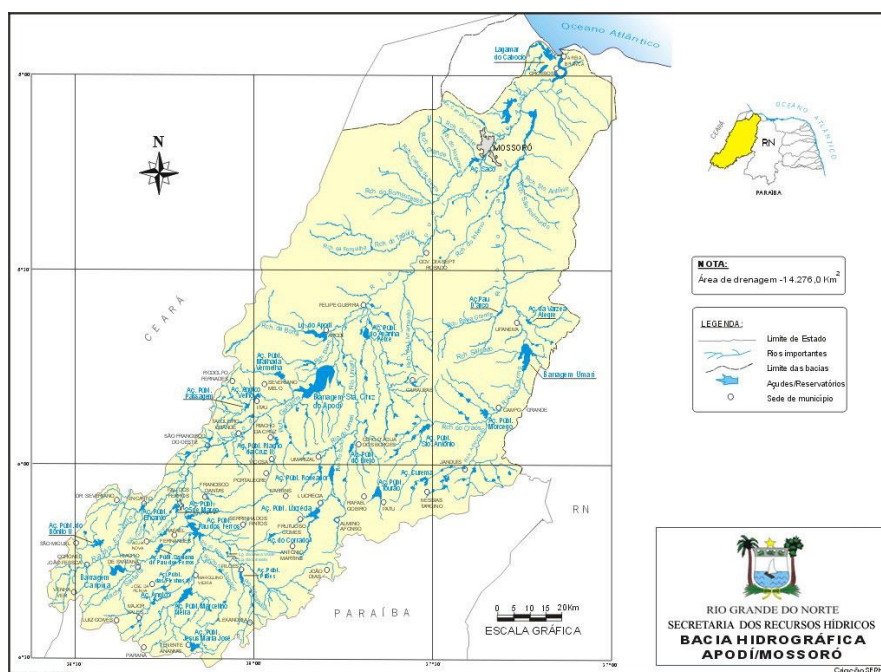


Figura 1: Bacia hidrográfica Apodi/Mossoró

Dentre os reservatórios que compõem a bacia hidrográfica Apodi/Mossoró dois foram utilizados para desenvolvimento do presente estudo, sendo eles o reservatório de Pau dos ferros e o reservatório de Santa Cruz. O reservatório de Santa Cruz começou a ser construído em 1999 e foi inaugurado no ano de 2002, está localizado entre as coordenadas 05°45'45" S e 37°48'00" W, no trecho médio do rio Apodi/Mossoró, possui uma área de 3.413,36 ha e capacidade para acúmulo de até 600 milhões de metros cúbicos de água (SEMARH, 2018). Sua construção teve como principal objetivo o auxílio a irrigação e o abastecimento da região, contudo, vem sendo utilizado para desenvolvimento da atividade de piscicultura. (Figura 2).

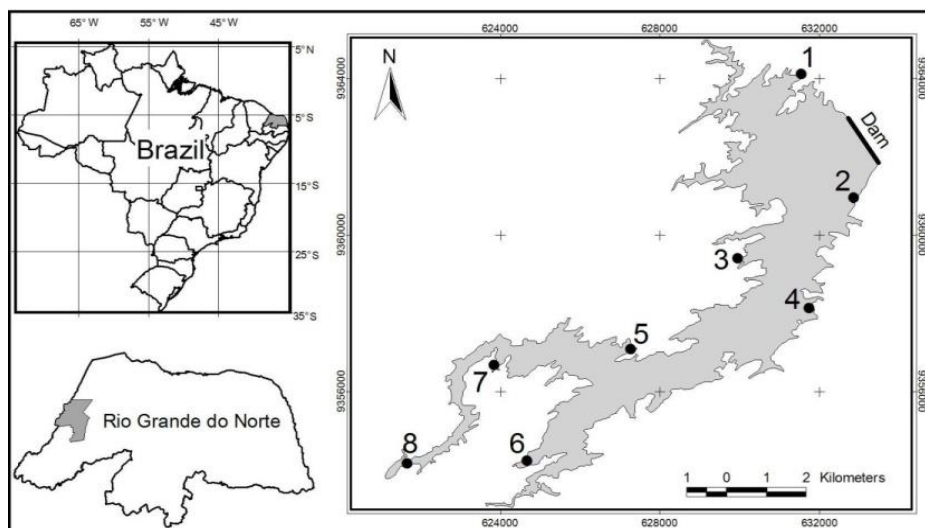


Figura 2: Mapa com a localização do reservatório de Santa Cruz – RN juntamente com os pontos de coleta.

O reservatório de Pau dos ferros obteve sua obra finalizada no ano de 1967 pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Está localizado entre as coordenadas $06^{\circ}08'48''\text{S}$ e $38^{\circ}11'34''\text{W}$ no trecho médio do rio Apodi/Mossoró. Ocupa uma área total de 259.960 km^2 e possui capacidade total de $54\,846\,000 \text{ m}^3$ para fins de abastecimento e irrigação. (Figura 3).

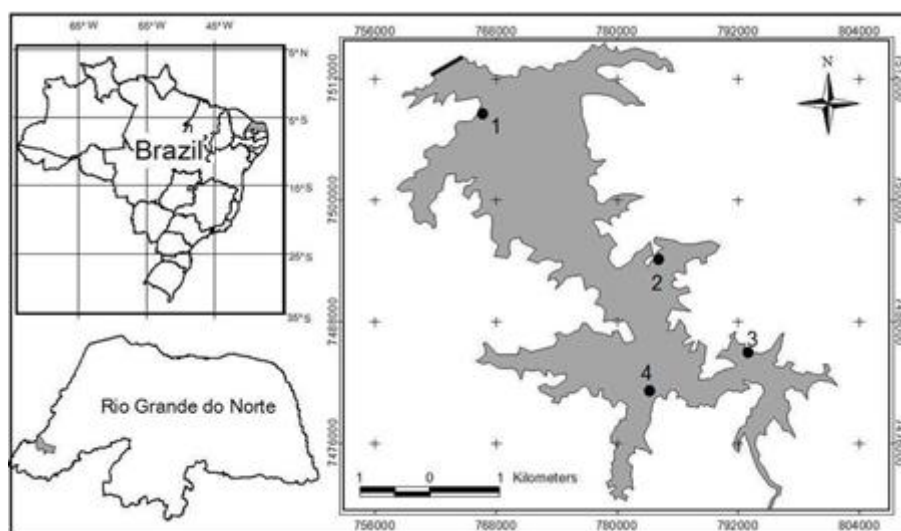


Figura 3: Mapa com a localização do reservatório de Pau dos Ferros juntamente com os pontos de coleta.

4.2.AMOSTRAGEM E MÉTODOS DE COLETA

As coletas foram realizadas trimestralmente, entre fevereiro de 2010 e novembro de 2016, em pontos oito distintos no reservatório de Santa Cruz e entre fevereiro de 2011 e novembro de 2012 em quatro pontos no reservatório de Pau dos Ferros. Os

peixes foram capturados com redes de espera de malhas que variam de 12 a 70 mm (entre nós adjacentes), com 15 metros de comprimento e 2 metros de altura cada, armadas ao entardecer (17h30min) e retirados ao amanhecer (05h30min).

Os exemplares capturados foram acondicionados em sacos plásticos devidamente identificados com os pontos de coletas e aparato de captura, conservados no gelo e em seguida foi realizado o transporte até o Laboratório de Ecologia de Peixes e Pesca Continental – LEPPEC, localizado na UFERSA, onde foram triados e identificados até o menor nível taxonômico e posteriormente confirmado por taxonomistas da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Após a realização da identificação foram obtidas as medidas biométricas de comprimento padrão (cm), peso total (g), sexo e estágio macroscópico de maturação gonadal conforme Vazzoler (1996) (A = imaturo, B = maturação, C = maduro, D = desovado – fêmea ou esgotado – macho, E = recuperado).

4.3. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados de todos os indivíduos identificados foram digitalizados em planilhas para posteriormente serem analisados em programas estatísticos. As espécies analisadas foram *Cichla monoculus*, *Curimatella lepidura*, *Crenicichla menezesi*, *Hoplias malabaricus*, *Hypostomus pusalum*, *Leporinus piau*, *Leporinus taeniatus*, *Loricariichthys derbyi*, *Plagioscion squamosissimus*, *Prochilodus brevis*, *Trachelyopterus galeatus* e *Triportheus signatus*.

Para estimar o valor do L_{50} os peixes foram separados em machos e fêmeas e de acordo com o seu estágio de maturação, em "juvenis" (estágio imaturo) e "adultos" (demais estágios). Em seguida, foi usada regressão logística para estimar a probabilidade de machos e fêmeas serem maduros, sendo a frequência de indivíduos adultos usado como variável resposta e o comprimento total foi a variável resposta. Para as espécies comuns aos dois reservatórios, foi aplicado uma ANCOVA a um nível de significância de $p < 0,05$ para verificar se houve diferença no comprimento de maturação. As análises foram realizadas com software R (R Core Team inéditos *) usando o pacote FSA (Ogle 2016). Os dados obtidos nas análises foram comparados com resultados descritos na literatura para as espécies estudadas para comparar com os resultados encontrados neste estudo. Para isso, foram realizadas buscas nas plataformas: Scielo, Scopus, fishbase e ISI web ofSciences, usando as palavras peixes (fishes),

primeira maturação (first maturity), tamanho de primeira maturação (length at first maturity) e o nome das espécies estudada.

5. RESULTADOS

Para o presente trabalho foi utilizado um total de 8.023 indivíduos capturados nos dois reservatórios em estudo, 5.889 exemplares capturados no reservatório de Santa Cruz e 2.234 no reservatório de Pau dos Ferros. Os totais de indivíduos capturados encontram-se distribuídos em 12 espécies, nove famílias e três ordens (Tabela 1). A proporção de fêmeas e machos de cada espécie presente nos reservatórios, bem como a variação de comprimento total está descrito a seguir nas tabelas 2 e 3.

Tabela 1: Classificação taxonômica, número de indivíduos capturados, nome popular e hábito alimentar das espécies estudadas nos reservatórios de Santa Cruz e Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi Mossoró. (N = número de indivíduos; SC= Reservatório de Santa Cruz; PDF= Reservatório de Pau dos Ferros).

Grupo Taxonômico	N SC	N PDF	Nome popular
CHARACIFORMES			
Anostomidae			
<i>Leporinus piau</i> Fowler, 1941	229	278	Piau
<i>Leporinus taeniatus</i> Lütken, 1875	-	126	Piau
Curimatidae			
<i>Curimatella lepidura</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	1224	1360	Manjuba/Branquinha
Erythrinidae			
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	444	97	Traíra
Prochilodontidae			
<i>Prochilodus brevis</i> Steindachner, 1875	86	114	Curimatã
Triporthidae			
<i>Triporthus signatus</i> (Garman, 1890)	1126	-	Sardinha
SILURIFORMES			
Auchenipteridae			
<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)	671	-	Cangati
Loricariidae			
<i>Hypostomus puseorum</i> (Starks, 1913)	737	-	Cascudo
<i>Loricariichthys derbyi</i> Fowler, 1915	-	259	Cascudo
PERCIFORMES			
Cichlidae			
<i>Cichla monoculus</i> Agassiz, 1831	125	-	Tucunaré
<i>Crenicichla menezesi</i> Ploeg, 1991	137	-	Jacundá/Peixe-Sabão
Sciaenidae			

<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	1110	-	Pescada
	5889	2234	

Tabela 2: Número (N) de machos e fêmeas e comprimento total (Lt) mínimo e máximo das espécies estudadas do reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

Espécie	N de Machos	Lt menor comprimento	Lt maior comprimento	N de Fêmeas	Lt menor comprimento	Lt maior comprimento
<i>Cichla monoculus</i>	77	8,1	40,8	48	8,8	46,3
<i>Crenicichla menezesi</i>	83	9,0	23	54	9,7	22,5
<i>Curimatella lepidura</i>	605	6,8	17,7	619	9,2	17,5
<i>Hoplias malabaricus</i>	222	9,5	45,1	222	15	45,2
<i>Hypostomus pusalum</i>	262	12,5	33,20	475	12,1	34,8
<i>Leporinus piau</i>	120	9,0	30,7	109	12,9	31,9
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	503	9,0	44,5	607	10,4	42,2
<i>Prochilodus brevis</i>	53	7,8	33,5	33	14,6	39,9
<i>Trachelyopterus galeatus</i>	347	14,1	20,1	324	13,3	21,2
<i>Triportheus signatus</i>	594	10,9	23,5	532	8,1	23,8

Tabela 3: Número (N) de machos e fêmeas e comprimento total (Lt) mínimo e máximo das espécies estudadas do reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

Espécie	N de machos	Lt menor comprimento	Lt maior comprimento	n de fêmeas	Lt menor comprimento	Lt maior comprimento
<i>Curimatella lepidura</i>	607	6,7	16,5	753	7,7	22,5
<i>Hoplias malabaricus</i>	40	13,4	40,5	57	17,3	34,6
<i>Leporinus piau</i>	180	8,6	25,6	98	12	20,5
<i>Leporinus taeniatus</i>	56	13,1	22,8	70	7,9	16,6
<i>Loricariichthys derbyi</i>	94	9,0	28,2	165	12,4	29,7
<i>Prochilodus brevis</i>	59	7,5	29,2	55	12	25,7

O resultado da estimativa de comprimento de primeira maturação (L_{50}) dos indivíduos machos das espécies capturadas no reservatório de Santa Cruz variou entre 8,29 cm (*C. lepidura*) e 16,99 cm (*H. malabaricus*) (Figuras 4 a 13).

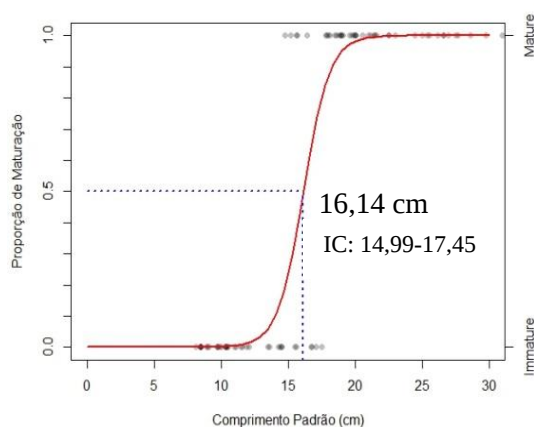


Figura 4: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Cichla monoculus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

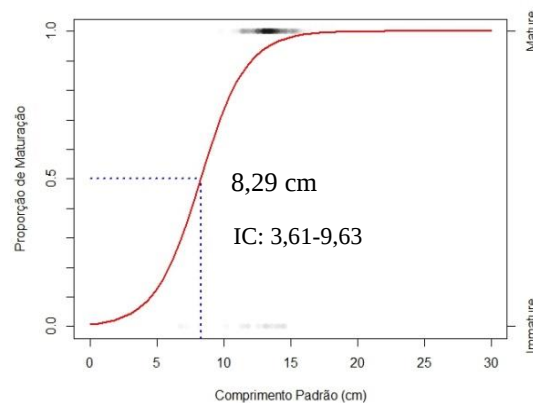


Figura 6: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Curimatella lepidura* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

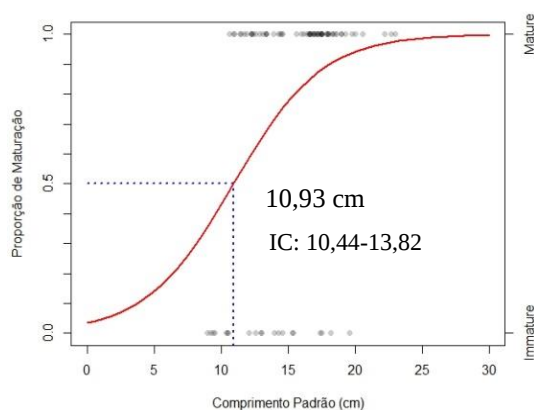


Figura 5: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Crenicichla menezesi* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

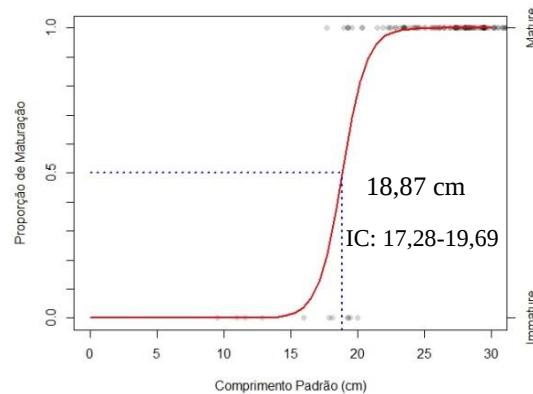


Figura 7: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Hoplias malabaricus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

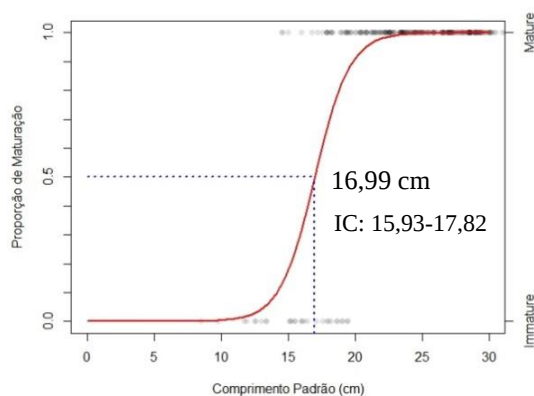


Figura 8: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Hypostomus puarum* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

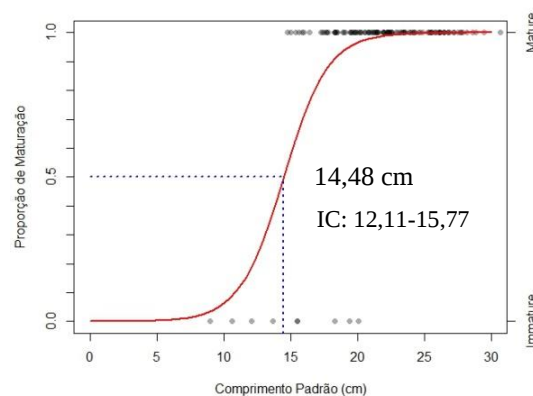


Figura 9: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Leporinus piau* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

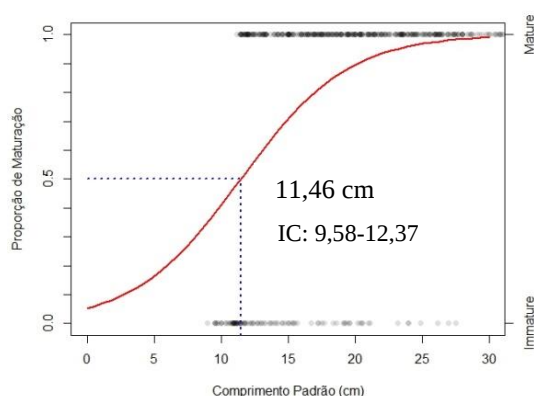


Figura 10: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Plagioscion squamosissimus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

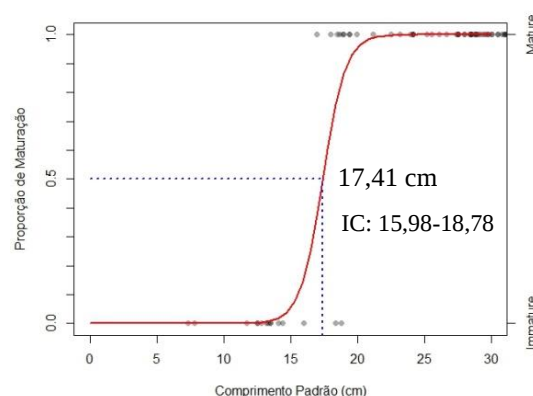


Figura 11: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Prochilodus brevis* no reservatório de Santa Cruz, bacia rio Apodi/Mossoró.

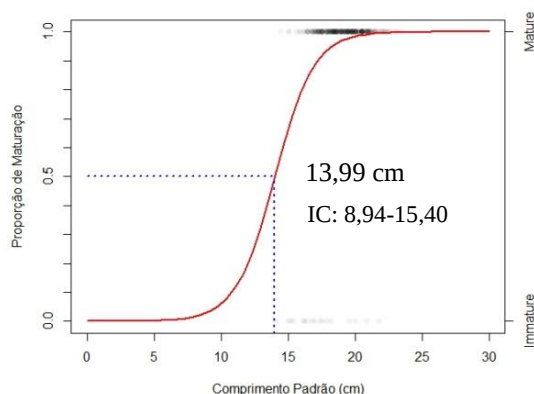


Figura 12: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Trachelyopterus galeatus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

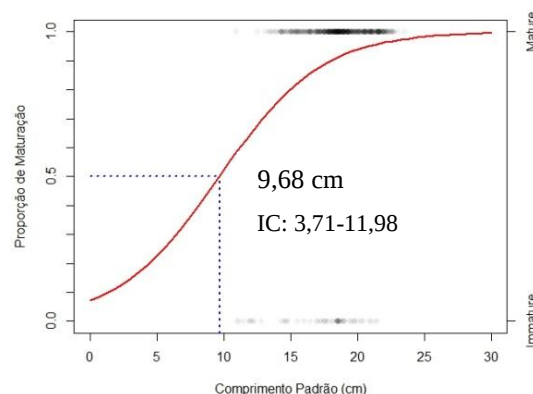


Figura 13: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Triportheus signatus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

O resultado da estimativa de comprimento de primeira maturação (L_{50}) dos indivíduos fêmeas das espécies capturadas no reservatório de Santa Cruz variou entre 8,64 cm (*C. lepidura*) e 19,4 cm (*H. malabaricus*) (Figuras 14 a 23).

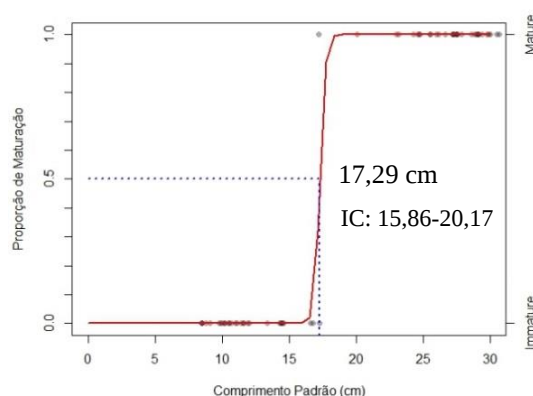


Figura 14: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Cichla monoculus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

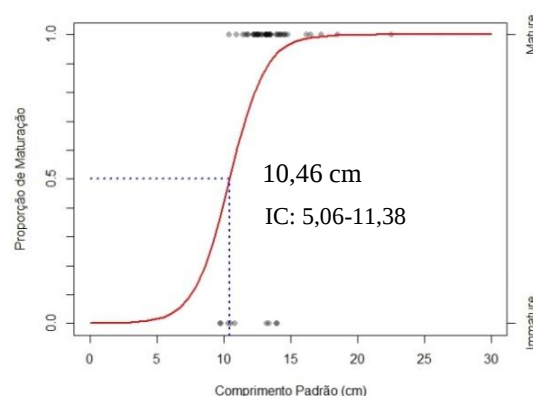


Figura 15: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Crenicichla menezesi* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

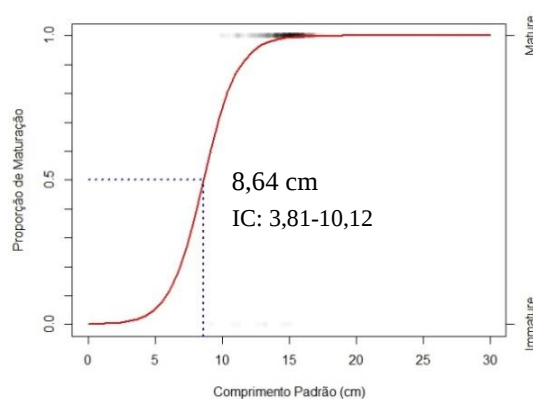


Figura 16: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Curimatella lepidura* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

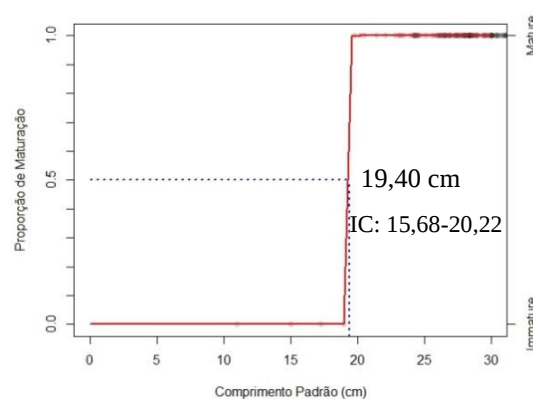


Figura 17: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Hoplias malabaricus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

Hypostomus puarum no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

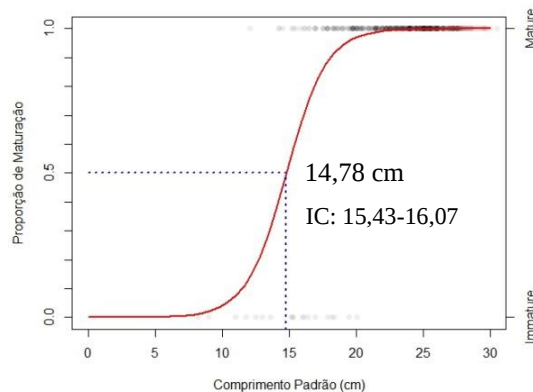


Figura 18: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de

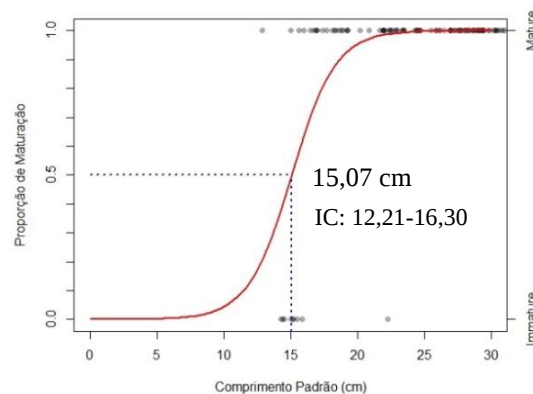
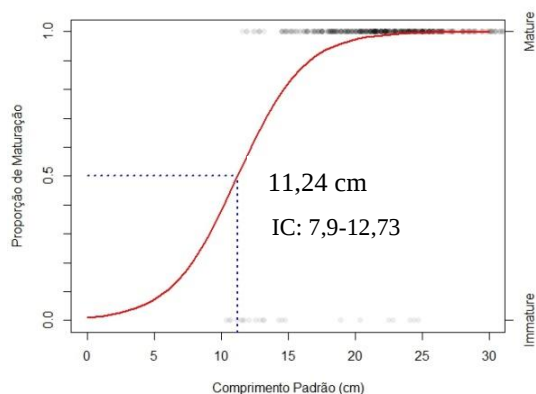


Figura 19: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de



Leporinus piau no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

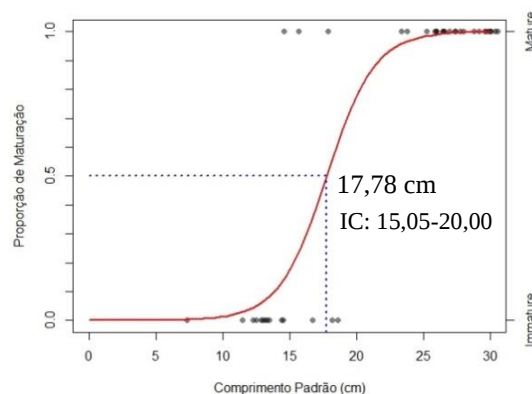


Figura 20: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Plagioscion squamosissimus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

Figura 21: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Prochilodus brevis* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

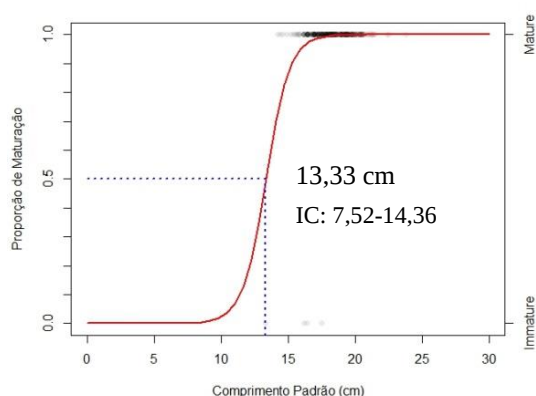


Figura 22: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Trachelyopterus galeatus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

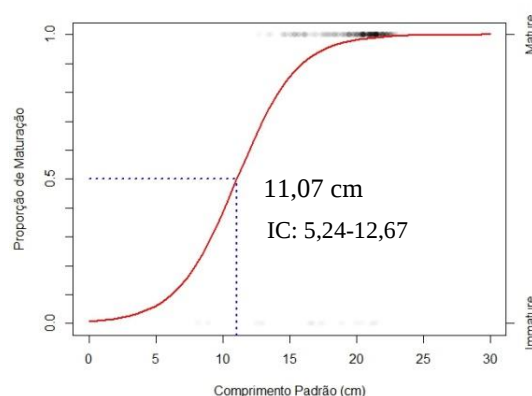


Figura 23: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Triportheus signatus* no reservatório de Santa Cruz, bacia do rio Apodi/Mossoró.

O resultado da estimativa de comprimento de primeira maturação (L_{50}) dos indivíduos machos das espécies capturadas no reservatório de Pau dos Ferros variou entre 8,58 cm (*C. lepidura*) e 16,95 cm (*H. malabaricus*) (Figuras 24 a 29).

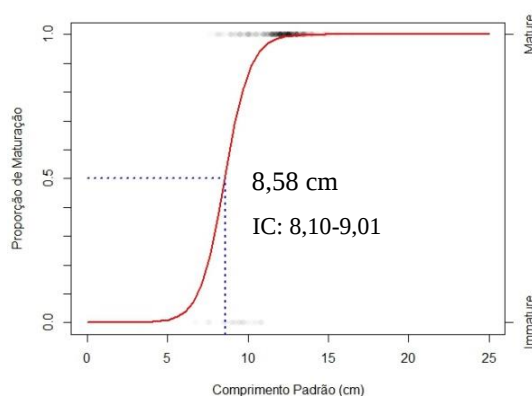


Figura 24: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Curimatella lepidura* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

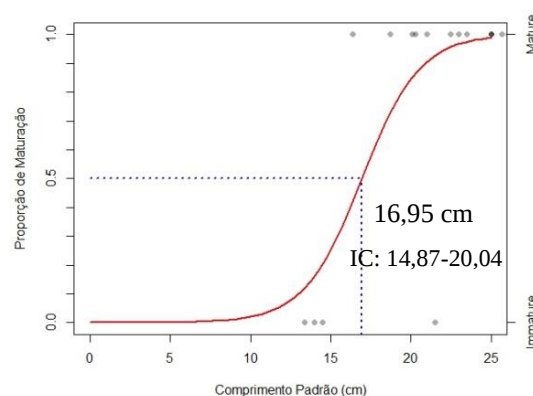


Figura 25: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Hoplias malabaricus* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

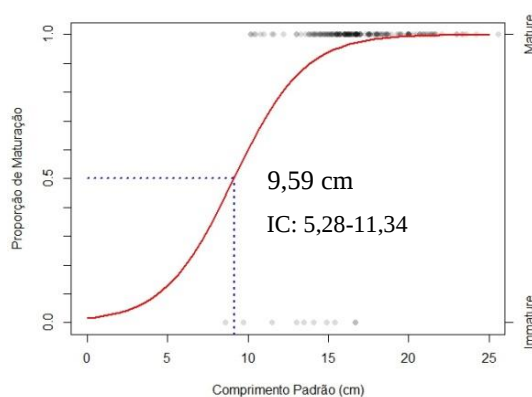


Figura 26: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Leporinus piau* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

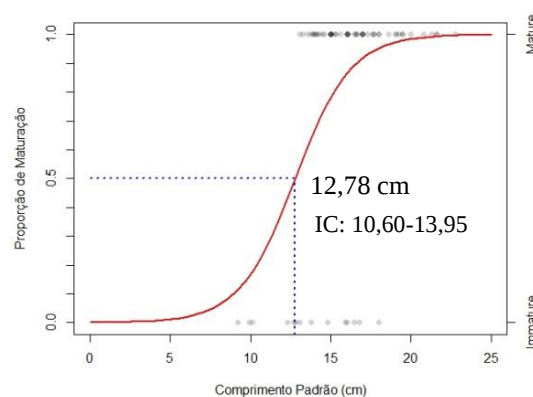


Figura 27: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Leporinus taeniatus* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

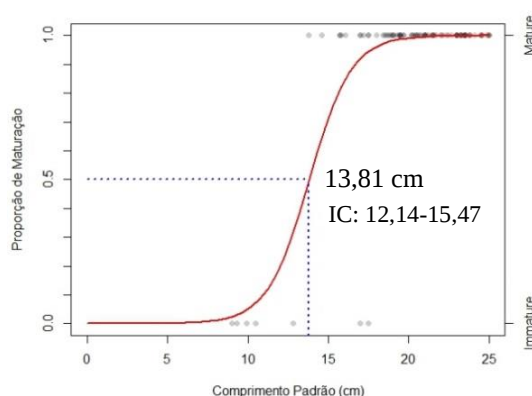


Figura 28: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Loricariichthys derbyi* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

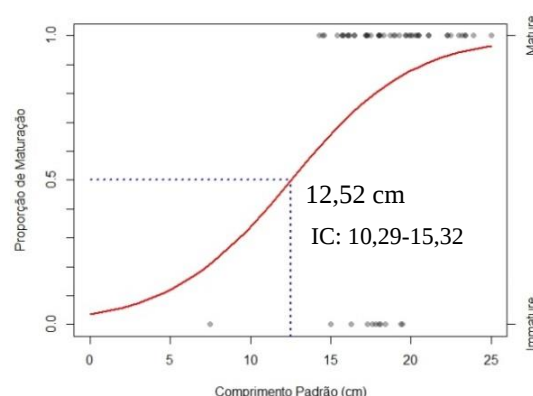


Figura 29: Estimativa do comprimento de primeira maturação dos machos de *Prochilodus brevis* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

O resultado da estimativa de comprimento de primeira maturação (L_{50}) dos indivíduos fêmeas das espécies capturadas no reservatório de Pau dos Ferros variou entre 7,33 cm (*C. lepidura*) e 16,96 cm (*H. malabaricus*) (Figuras 30 a 35).

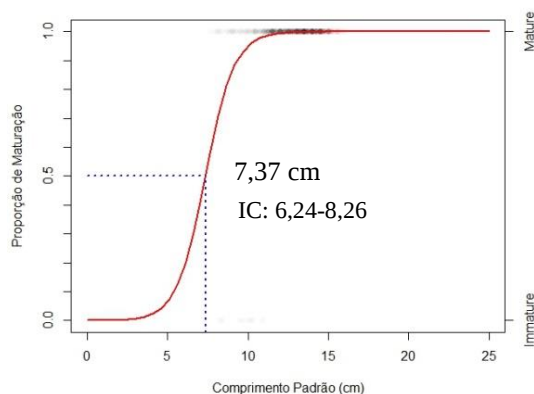


Figura 30: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Curimatella lepidura* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

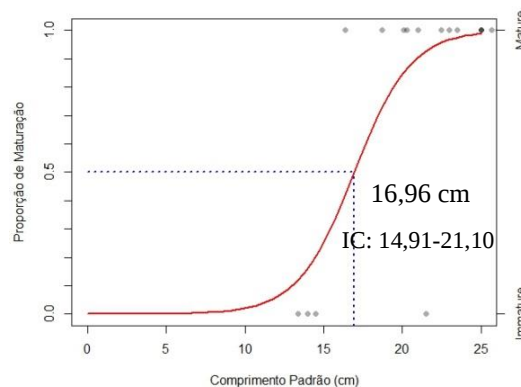


Figura 31: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Hoplias malabaricus* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

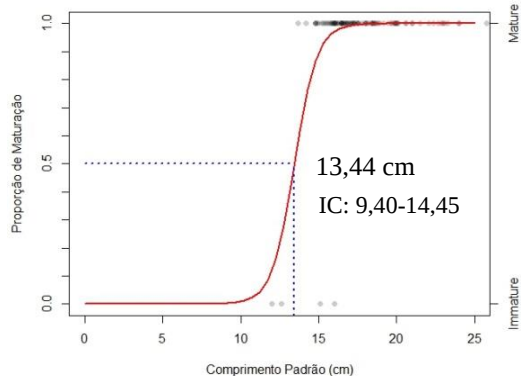


Figura 32: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Leporinus piau* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

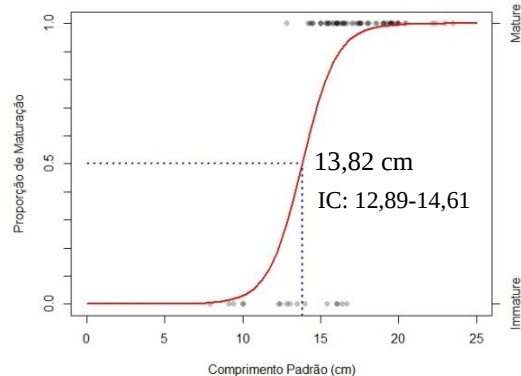


Figura 33: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Leporinus taeniatus* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

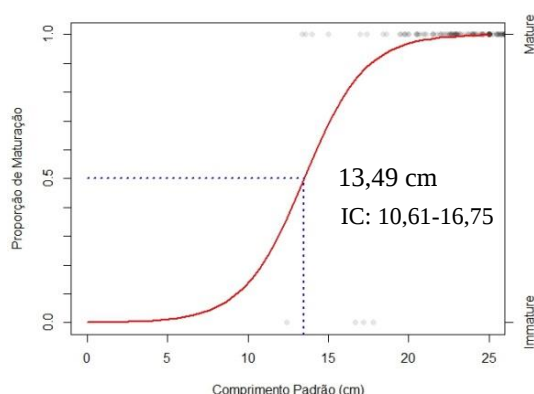


Figura 34: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Loricariichthys derbyi* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

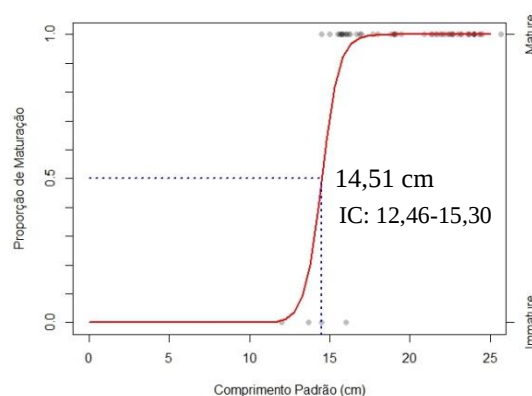


Figura 35: Estimativa do comprimento de primeira maturação das fêmeas de *Prochilodus brevis* no reservatório de Pau dos Ferros, bacia do rio Apodi/Mossoró.

O resultado da ANCOVA foi significativo somente para os machos da espécie *C. lepidura* ($p < 0,001$) e *P. brevis* ($p < 0,009$) (Tabela 4). As fêmeas não apresentaram diferenças significativas (Tabela 5).

Tabela 4: Estimativa do comprimento total de primeira maturação (L_{50} (L_t)), intervalo de confiança (IC) mínimo (Min) e máximo (Máx) e resultado da ANCOVA de machos das espécies estudadas nos reservatórios de Santa Cruz e Pau dos Ferros, na bacia do rio Apodi/Mossoró.

Espécies	Reservatório	L_{50} (L_t)	IC (Min)	IC (Max)	ANCOVA
<i>Curimatella lepidura</i>	Santa Cruz	8,29	3,61	9,63	0,001
	Pau dos Ferros	8,58	8,1	9,01	
<i>Hoplias malabaricus</i>	Santa Cruz	18,87	17,28	19,69	
	Pau dos Ferros	16,95	14,87	20,04	
<i>Leporinus piau</i>	Santa Cruz	14,48	12,11	15,77	
	Pau dos Ferros	9,59	5,28	11,34	
<i>Prochilodus brevis</i>	Santa Cruz	17,41	15,98	18,78	0,009
	Pau dos Ferros	12,52	10,29	15,32	

Tabela 5: Estimativa do comprimento total de primeira maturação (L50 (Lt)), intervalo de confiança (IC) mínimo (Min) e máximo (Máx) e resultado da ANCOVA de fêmeas das espécies estudadas nos reservatórios de Santa Cruz e Pau dos Ferros, na bacia do rio Apodi/Mossoró.

Espécies	Reservatório	L ₅₀ (Lt) (F)	IC (Min)	IC (Max)	ANCOVA
<i>Curimatella lepidura</i>	Santa Cruz	8,64	3,81	10,12	0,112
	Pau dos Ferros	7,37	6,24	8,26	
<i>Hoplias malabaricus</i>	Santa Cruz	19,4	15,68	20,22	0,32
	Pau dos Ferros	16,96	14,91	21,1	
<i>Leporinus piau</i>	Santa Cruz	15,07	12,21	16,3	0,115
	Pau dos Ferros	13,44	9,4	14,45	
<i>Prochilodus brevis</i>	Santa Cruz	17,78	15,05	20	0,078
	Pau dos Ferros	14,51	12,46	15,3	

Tabela 6: Dados comparativos para estimativa de comprimento de primeira maturação.

Espécie	L ₅₀ (Lt) (M) cm	L ₅₀ (Lt) (F) cm	L ₅₀ (Lt) Sexos agrupados	Local	Fonte
<i>Cichla monoculus</i>	16,5	20,0	-	Reservatório de Paulo Afonso (BA)	LUZ (2016)
<i>Crenicichla menezesi</i>	17,5	13,8	-	Açude Marechal Dutra (RN)	ARAÚJO et al (2014)
<i>Curimatella lepidura</i>	7,1	7,7	-	Reservatório de Juramento (MG)	ALVARENGA et al (2006)
<i>Hoplias malabaricus</i>	32,6	31,5	-	Açude Marechal Dutra (RN)	LIMA et al (2017)
<i>Hypostomus pusalurum</i>	-	-	-		
<i>Leporinus piau</i>	17,5	21,0	12,76	Açude Marechal Dutra (RN)	ARAÚJO (2015); NASCIMENTO et al (2013)
<i>Leporinus taeniatus</i>	-	-	-		
<i>Loricariichthys derbyi</i>					
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	24,0	24,0	-	Rio Piracicaba (SP)	BRAGA (1997)
<i>Prochilodus brevis</i>			17,4	Reservatório Santa Cruz (RN)	MOREIRA (2015)
<i>Trachelyopterus galeatus</i>	10,07	10,07	16,97	Reservatório de Pau dos Ferros (RN)	MOREIRA (2015)
			-		
<i>Triportheus signatus</i>			10,02	Zona Costeira Amazônica Ambientes represados no nordeste brasileiro	SOUZA et al (2016) OLIVEIRA et al (2013)

6. DISCUSSÃO

Sabe-se que a região semiárida é marcada pela escassez e chuvas irregulares, sendo este o fator limitante de recursos nos ambientes aquáticos. Segundo Jobling (1996) o tamanho e a idade na qual o peixe se torna maduro podem ser marcadamente influenciados pelo ambiente de criação, sendo a disponibilidade de alimento o fator mais importante. Dentre os resultados obtidos no comprimento de primeira maturação para as doze espécies analisadas no presente estudo, foi possível observar como as mesmas responderam de maneira distintas as condições ambientais desfavoráveis.

A espécie *C. monoculus* esteve dentro da faixa de comprimento de maturação quando comparada aos resultados obtidos por Luz (2016). Chellappa (2003) destaca o sucesso reprodutivo dessa espécie em reservatórios do nordeste, e atribui esse sucesso a capacidade reprodutiva e a plasticidade fenotípica da espécie, ou seja, modificam sua fisiologia de acordo com as condições em que se encontram. Pressupõe-se que a espécie pode ter adotado uma tática de modificação no seu período reprodutivo em resposta das condições do ambiente, destacando principalmente a disponibilidade de recurso, que como visto, é o fator principal que influencia o período e tamanho de maturação das espécies.

C. menezesi apresentou comprimento inferior ao referenciado por Araújo et al., (2014), essa redução pode estar relacionada com uma característica adaptativa, visto que algumas espécies adotam para garantir o equilíbrio populacional da espécie (Barbiere et al., 2004). Outro fator observado foi o comprimento total das fêmeas em ambos os resultados serem inferior aos machos. Barros et al., (2016) retrata que fêmeas de *C. menezesi* tendem a atingir a maturidade sexual mais cedo do que os machos. Uma explicação que pode estar associada a esse fator é o comprimento dos machos em estudo serem superior ao tamanho corporal de fêmeas, o que pode resultar na teoria que os machos alocam sua energia para crescimento e as fêmeas para reprodução.

A espécie *C. Lepidura* esteve dentro da faixa dos resultados obtidos por Alvarenga (2006), mas apresentou diferença significativa no comprimento de maturação quando comparada entre o reservatório de Santa Cruz e o de pau dos ferros. Wotton (1990) afirma que variações no comprimento de primeira maturação entre diferentes populações da mesma espécie são comuns e fatores como, genética, ausência de predadores, taxas distintas de crescimento e mortalidade, disponibilidade de recursos e

fatores relacionados às condições ambientais, podem influenciar nessa diferença, o que dificulta apontar um fator para explique os diferentes resultados obtidos.

H. malabaricus e *P. squamosissimus* apresentaram resultados diferentes quando comparado aos estudos realizados. Observou-se a maturação precoce das espécies. Segundo Vazzoler (1996) condições desfavoráveis do ambiente ao qual a espécie pode estar submetida explica a maturação precoce. Além do mais, a teoria ecológica prediz que, quando a primeira maturação é atingida em uma idade precoce esse é um mecanismo eficiente para aumentar a representatividade genética da população na geração seguinte.

A espécie *L. piau* apresentou variações no comprimento de primeira maturação nos diferentes reservatórios comparados onde encontram-se inseridos, como visto anteriormente diferentes populações de uma mesma espécie pode apresentar variações no L_{50} , as diferenças observadas nos reservatórios podem estar relacionadas com as particularidades das condições ambientais de cada um (GODINHO, 2007). Sabendo que o L_{50} e L_{100} são valores adaptáveis às condições ambientais (VAZZOLER, 1996), é possível que essa seja a resposta para as variações entre os ambientes.

P. brevis esteve dentro da faixa de comprimento estimado por Moreira (2015), mas observou-se em ambos os estudos que o comprimento de primeira maturação foi maior no reservatório de Santa Cruz, contrariando os resultados esperados, pois por se tratar de uma espécie detritívora e o reservatório de Pau dos Ferros por ser caracterizado como um ambiente eutrofizado, ofertaria maior disponibilidade de recurso para a população. Pressupõe-se que a explicação encontra-se mediante a seca severa enfrentada na região do reservatório de Pau dos ferros, limitando dessa forma a oferta de recursos no ambiente. A espécie apresentou ainda diferença significativa quando comparada entre os reservatórios em estudo, mas essa diferença significativa pode ter sido gerada em função da pequena quantidade de amostras.

T. galeatus apresentou comprimento de primeira maturação superior ao estimado para ambos os sexos em uma área de Zona Costeira Amazônica (SOUZA et al., 2016), por se tratar de ambiente que apresenta influencias de águas marinhas, com maior disponibilidade de recursos naturais, o esperado era a obtenção de comprimento superior a espécie do reservatório em estudo, mas Silva et al (2012) afirma que alterações no crescimento pode influenciar o comprimento de primeira maturação. Isso pode ser afirmado através do tamanho dos indivíduos capturados no reservatório de Santa Cruz serem inferior aos exemplares capturados no trabalho em comparação, o que

resulta na possível tática de garantia da população no ambiente, onde a espécie alocou energia para reprodução em decorrência das condições limitantes que se encontram.

T. signatus obteve resultados próximos constatados por OLIVEIRA et al., (2013) descritos na tabela 6 em ambientes represados no nordeste brasileiro, o que pode indicar que houve uma provável adaptação da espécie ao ambiente, e as condições ao qual encontram-se submetidos não alterou o L_{50} .

7. CONCLUSÃO

Através dos resultados de análises feitas para as doze espécies distintas distribuídas entre os reservatórios de Santa Cruz e Pau dos Ferros, foi possível afirmar que a hipótese do trabalho não condiz com os resultados obtidos, pois apenas os machos de *C. lepidura* e *P. brevis* foram diferentes entre os reservatórios.

O conhecimento sobre o tamanho de primeira maturação contribui positivamente não só para literatura como também pode servir como medida de manejo dos recursos pesqueiros, que visa não somente a sustentabilidade dos recursos, como a variabilidade do mesmo nos ambientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINHO, A.A., GOMES, L.C. & PELICICE, F.M. 2007. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Eduem, Maringá, Brasil, p. 260. 2007.
- ALMEIDA, S.A.S.; CUELLAR, M.Z.; COSTA, A.M.B. AND AMORIM, R.F. **Caracterização das bacias hidrográficas dos rios Apodi/Mossoró e Piranhas/Assum (RN): Mapeamento do uso do solo através das imagens do satélite CBERS 2 e análise socioeconômico**. *Revista FAPERN*, 1, p, 5-9. 2006.
- ALVARENGA, E.R., BAZZOLI, N., SANTOS, G.B., RIZZO, E. **Reproductive biology and feeding of *Curimatella lepidura* (Eigenmann & Eigenmann) (Pisces, Curimatidae) in Juramento reservoir, Minas Gerais, Brazil**. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.23, n.2, p. 314–322, 2006.
- ARAÚJO, D.D.A. **Estrutura da população e período reprodutivo de *Leporinus piau Fowler, 1941*(Characiformes: Anostomidae) no reservatório de Pau dos Ferros, Semiárido brasileiro**. (Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Semi-árido – UFERSA). p. 31, 2015.
- ARAÚJO, A.S., OLIVEIRA, J.C.S., BARROS, N.H.C., YAMAMOTO, M.E., CHELLAPPA, S. **Dinâmica do comportamento territorial de *Crenicichla menezesi* (Osteichthyes: Perciformes: Cichlidae)**. *Biota Amazônia*, v. 4, p. 37-44, 2014.
- ARAÚJO, A.S. **Composição ictiofaunística e estratégias reprodutivas de quatro espécies de peixes nativos da bacia hidrográfica Piranhas-Assu do bioma Caatinga, RN, Brasil**. (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN). p. 235, 2012.
- ARAYA, P.R., AGOSTINHO, A.A., BECHARA, J.A. **The influence of dam construction on a population of *Leporinus obtusidens* (Valenciennes, 1847) (Pisces, Anostomidae) in the Yacyreta Reservoir (Argentina)**. *FisheriesResearch*, v. 74, n. 1, p. 198-209, 2005.
- BARBIERI, G., SALLES, F.A., CESTAROLLI, M.A., TEXEIRA-FILHO, A.R. **Estratégias reprodutiva do dourado, *Salminus maxillosus* do Curimatá,**

***Prochilodus lineatus* no Rio Mogi Guaçu, com ênfase nos parâmetros matemáticos da dinâmica populacional.** Ciências Biológicas. Maringá, p. 169-174, 2004.

BARROS, N.H.C., LIMA, L.T.B., ARAÚJO, A.S., GURGEL, L.L., CHELLAPPA, N.T., e CHELLAPPA, S. **Estudos sobre as táticas e as estratégias reprodutivas de sete espécies de peixes de água doce do Rio Grande do Norte, Brasil.** HOLOS, vol. 3, p. 8, 2016.

BRAGA, F.M.S. **Biologia reprodutiva de *Plagioscion squamosissimus* (TELEOSTEI, SCIAENIDAE) na represa de Barra Bonita, Rio Piracicaba (SP).** Revista Unimar, v. 19, p. 447-460, 1997.

CHELLAPPA, S., Nascimento, W.S., BARROS, N.H.C., ARAÚJO, A.S., CHELLAPPA, N.T. **Reproductive characteristics and strategies of freshwater fish species from the semiarid region of Brazil.** Animal Biology Journal, v. 4, p. 85-114, 2013.

CHELLAPPA, S., BUENO, R.M.X., CHELLAPPA, T., CHELLAPPA, N.T., Val, V.M.F.A. **Reproductive seasonality of the fish fauna and limnoecology of semiarid Brazilian reservoirs.** Limnologica, v. 39, n. 4, p. 325-329, 2009.

FILHO, A.A.F. **Oceanografia, biologia e dinâmica populacional de recursos pesqueiros.** Expressão gráfica e Editora, Fortaleza, Brasil, p.464l, 2011.

GODINHO, H.P. **Estratégias reprodutivas de peixes aplicadas à aquicultura: bases para o desenvolvimento de tecnologias de produção.** Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 31, n. 3, p. 351-360, 2007.

Instituto De Gestão Das Águas Do Rio Grande Do Norte (IGARN). Bacia Apodi/Mossoró. Disponível em:

<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/DOC/DOC000000000029746.HTML>.

Acesso em: Ago/2018.

JOBLING, M. **Environmental biology of fishes.** Chapman & Hall, London, Inglaterra. p. 455, 1996.

LIMA, M.C.B.C., LIRA, R.D., BARROS, J.C.S, NASCIMENTOS, W.S., CHELLAPA, S. **Reproductive biology of tiger characin, *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Characiformes: Erythrinidae) from Marechal Dutra reservoir, Rio Grande do Norte, Brazil.** Biota Amazônia, v. 7, p. 21-25, 2017.

LUZ, S.C.S. **Identificação molecular e biologia reprodutiva do *Cichla* e suas interações morfológicas.** (Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE). Recife, 2016.

MARQUES, C.S., BRAUN, A.S., FONTOURA, N.F. **Estimativa de tamanho de primeira maturação a partir de dados de IGS: *Oligosarcus Jenynsii*, *Oligosarcus Robustus*, *Hoplias Malabaricus*, *Cyphocharax Voga*, *Astyanax Fasciatus* (Characiformes), *Parapimelodus Nigribarbis*, *Pimelodus Maculatus*, *Trachelyopterus Lucenai*, *Hoplosternum Littorale*, *Loricariichthys Anus* (Siluriformes) E *Pachyurus Bonariensis* (Perciformes) No Lago Guaíba E Laguna Dos Patos, Rs.** BIOCÊNCIAS, Porto Alegre, v. 15, p. 230-256, 2007.

MOREIRA, S. I. L. **Estrutura Populacional Do *Prochilodus Brevis* (Steindachner, 1875) (Characiformes, Prochilodontidae) Em Sistema De Reservatórios De Uma Bacia Hidrográfica Do Semiárido Neotropical.** 16p. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA). Mossoró, 2015.

NASCIMENTO, W.S., ARAÚJO, A.S., CHELLAPPA, N.T., e CHELLAPPA, S. **Reproductive strategy of *Leporinus piau* (Fowler, 1941), a neotropical freshwater fish from the semi-arid region of Brazil.** Journal of Applied Ichthyology, v. 29, p. 877-880, 2013.

QUAATEY, SAMUEL & MARAVELIAS, CHRISTOS. **Maturity and spawning of *Sardinella aurita* in relation to water temperature and zooplankton abundance off Ghana, West Africa.** Journal of Applied Ichthyology, v. 15, p. 63-69, 1999.

Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte. (SEMARH) Bacias hidrográficas do Rio Grande do Norte. Disponível em: <http://www.semarh.rn.gov.br/index.asp>.

Acesso em: Jul/2018

SILVA, A. M, OLIVEIRA, M. R, CHELLAPPA, S. **Biologia reprodutiva do coró, *Pomadasys corvinaeformis* Steindachner (Osteichthyes: Haemulidae) das águas costeiras do Rio Grande do Norte, Brasil.** Biota Amazônia, v. 2, n. 2, p. 15-24, 2012.

SOUSA, D.G., MENDES, N.C.B., PEREIRA, L.J.G., FERNANDES, S.C.P., BENTES, B.S. **Estrutura populacional e reprodução do Anujá, *Trachelyopterus galeatus* (Linnaeus, 1766), em uma área de uso sustentável da Zona Costeira Amazônica.** Biota Amazônia, v. 6, p. 41-49, 2016.

VAZZOLER, A.E.A. DE M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática.** Editora Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Brasil. p. 169, 1996.

WINEMILLER, K.O. **Ecology of peacock cichlids (*Cichla* spp) in Venezuela.** Journal of Aquaculture and Aquatic Sciences, v. 9, p. 93-112, 2001.

WOOTTON, R.J. **Ecology of teleost fishes.** Chapman & Hall, London, Inglaterra. p.404, 1999.