



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS ARAPIRACA/ U. E. PENEDO
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA**

SIMONE MOREIRA PEREIRA

**MATURAÇÃO SEXUAL DA CARAPEBA LISTRADA (*Eugerres brasilianus*,
CUVIER 1830), NA FOZ DO RIO SÃO FRANCISCO**

**Penedo - AL
2014**

SIMONE MOREIRA PEREIRA

**MATURAÇÃO SEXUAL DA CARAPEBA LISTRADA (*EUGERRES BRASILIANUS*,
CUVIER 1830) NA FOZ DO RIO SÃO FRANCISCO.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no curso de Engenharia de Pesca como exigência parcial para obtenção do grau de bacharelado em Engenharia de pesca.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Carlos Soares

**Penedo- AL
2014**



ATA DA 32ª DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos vinte e quatro dias do mês de abril de 2014, o trabalho de conclusão de curso intitulado:

“Maturação sexual da carapeba listrada (*Eugerres brasilianus*) no Baixo São Francisco”
foi apresentada pela aluna

SIMONE MOREIRA PEREIRA

Sendo submetido à banca examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro de Pesca desta Instituição Federal de Educação Superior.

Para os membros da Banca Examinadora, esta monografia foi julgada

Aprovada

tendo obtido nota

8,46 (Oito vírgula quarenta e seis)

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Emerson Carlos Soares e Silva
(Orientador)

Prof. Dr. Themis de Jesua da Silva
(Examinador Interno)

Eng. de Pesca, Me. Ana Helena Gomes da Silva
(Examinador externo)

AGRADECIMENTO

A **Deus**, por estar presente em todos os momentos da minha vida.

Ao meu **orientador Emerson Carlos Soares**, pela oportunidade de realizar esta pesquisa, pela orientação, fornecendo valiosas sugestões para elaboração do trabalho e pelos conselhos fundamentais no meu amadurecimento profissional.

Ao **professor Igor da Mata**, pela oportunidade de trabalhar com as comunidades de pescadores do baixo São Francisco, sem dúvida alguma este trabalho me fez crescer tanto profissionalmente como pessoalmente.

Ao **professor Leonardo Viana**, que durante sua rápida passagem pela Universidade, dispensou muitos conselhos que me incentivaram a seguir em frente com o curso.

Ao **professor Rômulo Nunes**, pela forma prática de ajudar nós alunos, a assimilar o conteúdo das aulas, através da aplicação dos mini testes.

A **equipe do laboratório de água, cultivo e análise-Lacua piscicultura**, pela ajuda durante a realização do trabalho, em especial ao colega Eduardo Jorge, pela dedicação e organização durante os dias de coleta.

A **todos colegas** de graduação, pelo companheirismo e pela agradável convivência ao longo do curso. Todos vocês, de uma forma ou de outra, contribuíram para minha formação acadêmica, e sou muito grata por isso.

Aos **seguranças**, pela proteção e amizade com todos nós alunos.

Aos **funcionários da limpeza**, por estar sempre empenhados na organização da universidade.

Ao **funcionário Edilson** pela ajuda e por emprestar sua experiência de pescador dando sugestões.

Aos demais **funcionários e professores**

E, por fim, a **minha família** pela força, especialmente a minha mãe Gilza Moreira, por estar sempre ao meu lado durante o pouco tempo de convívio comigo no decorrer do curso e a minha tia Catarina Fernandes que apesar da deficiência visual, sempre enxergou minhas necessidades.

RESUMO

O trabalho teve o intuito de obter informações sobre o comprimento de maturação sexual, período e ambiente de reprodução da carapeba listrada (*Eugerres brasilianus*), capturadas na foz do Rio São Francisco. Os exemplares foram amostrados no período compreendido entre os meses de abril de 2013 a março de 2014, no município de Piaçabuçu-AL, em dois pontos (P1 e P2), utilizando-se redes de caceia como apetrechos. Os indivíduos foram etiquetados, acondicionados em sacos plásticos e dispostos em caixas de isopor com gelo, até o transporte ao laboratório para a extração de dados morfológicos e análise gonadal. A identificação dos estádios de maturação gonadal e do sexo foi realizada por meio de observações visuais, seguindo a escala de Vazoller (1996) e através das análises dos caracteres primários e secundários. Foram identificados 105 fêmeas e 26 machos totalizando 131 exemplares. Cerca de 37 fêmeas e 6 machos encontravam-se em maturação (estádio B) e/ou maduros (estádio C) durante os meses de maio a setembro. O cálculo dos índices gonadossomáticos revelaram que os meses de julho a setembro, apresentaram medidas mais elevadas das gônadas em fêmeas e nos meses junho e agosto em machos. No inverno predominou maior número de fêmeas maduras, enquanto machos maduros foram observados no período compreendido entre o outono e inverno. Os comprimentos médios de maturação sexual para os machos e fêmeas foram 17,40 cm e 18,2 cm respectivamente, concluindo que as carapebas desovam no período chuvoso em regiões de maior salinidade, próximas a foz do rio São Francisco.

Palavras-chave: Maturação sexual. Reprodução. Carapeba. Rio São Francisco.

ABSTRACT

This work aimed to obtain information on the length of sexual maturity, reproductive period and habitat of carapeba (*Eugerres brasilianus*) captured at lower San Francisco river. The samples were realized in the period between the months of April 2013 to March 2014 in two points located in the region of Piaçabuçu, Alagoas state, with use of caceia net. The Individuals were identified, placed in plastic bags and disposed in thermal boxes with ice until transport to the laboratory for extraction of data morphological, and gonadal analysis. The Identification of gonadal stages and maturation sex were performed by visual observation (scale of Vazoller, 1996) and by analysis of characteristics primary and secondary. 105 females and 26 males totaling 131 specimens were identified. 37 females fishes and 6 males fishes were in maturation (stage B) and / or mature (stage C) during the months from May to September. The calculation of gonadosomatics indices showed that the months from July to September, obtained higher measures of gonads in females and in the months June and August in males. In the winter predominated greater number of mature females, while mature males were observed in the period between autumn and winter. The average lengths of sexual maturity for males and females were 17,40 and 18,2. The reproduction of carapebas is realized in the rainy season in areas of higher salinity, near the estuary of the São Francisco River.

Key-words: Maturation sex. Reproduction. Carapeba. Lower San Francisco river.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	Erro! Indicador não definido.
2.1 espécie estudada	Erro! Indicador não definido.
2.2 biologia reprodutiva	Erro! Indicador não definido.
2.2.1 Sistema reprodutor	Erro! Indicador não definido.
2.2.2 Fatores que influenciam a maturação sexual	Erro! Indicador não definido.
2.2.3 Caracteres sexuais e análise macroscópica das gônadas ..	Erro! Indicador não definido.
3 OBJETIVOS GERAIS	Erro! Indicador não definido.
4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Erro! Indicador não definido.
5 MATERIAL E MÉTODOS	Erro! Indicador não definido.
5.1 área de estudo	Erro! Indicador não definido.
5.2 coleta de dados	Erro! Indicador não definido.
5.3 descrições das artes de pesca	Erro! Indicador não definido.
5.4 identificação e transporte	Erro! Indicador não definido.
5.5 procedimentos em laboratório	Erro! Indicador não definido.
5.5.1 Identificação	Erro! Indicador não definido.
5.5.2 Registros fotográficos	Erro! Indicador não definido.
5.5.3 Medida e pesagem	Erro! Indicador não definido.
5.5.4 Aspectos biológicos	19
5.6 - calculo dos parâmetros reprodutivos	Erro! Indicador não definido.
5.6.1 Índice gonadossomatico (IGS)	Erro! Indicador não definido.
5.6.2 Calculo da proporção sexual entre machos e fêmeas	Erro! Indicador não definido.
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	Erro! Indicador não definido.
6.1 Coletas dos exemplares, distribuição de frequência dos exemplares e período reprodutivo.	Erro! Indicador não definido.
6.2 Proporção sexual nas estações do ano	Erro! Indicador não definido.
6.3 Classes de comprimento e moda dos exemplares .	Erro! Indicador não definido.
6.4 Médias do peso dos exemplares	26
6.5 Pontos e períodos de coleta	Erro! Indicador não definido.
6.6 Análises dos caracteres morfométricos e merísticos que distingui fêmeas e machos	28
6.7- Períodos reprodutivos	Erro! Indicador não definido.

6.8 – Identificação dos estágios de maturação	Erro! Indicador não definido.
6.9- Índices gonadossomatico e Comprimento médio de maturação sexual	Erro! Indicador não definido.
6.10- Média e desvio padrão do comprimento e diâmetro das gônadas.....	38
7 DISCUSSÃO	40
8 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

A pesca com emprego de métodos de captura não permitidos e as frequentes agressões ao meio ambiente (impactos antrópicos como a poluição aquática e a construção de usinas hidrelétricas) vem provocando modificações estruturais, que nas últimas décadas tem transformado os diversos ecossistemas aquáticos que compõem o Baixo São Francisco, inviabilizando o ciclo reprodutivo de várias espécies, sobretudo as diádromas e reofílicas, contribuindo assim para uma constante e acentuada diminuição nos estoques pesqueiros naturais (BEZERRA et al., 2001).

Esta região vem somando impactos ao longo dos anos, comprometendo o uso dos recursos naturais segundo Lima et al. (2010). Com a construção de usinas hidrelétricas, as espécies reofílicas reduziram drasticamente seus fluxos migratórios devido à criação de barreiras físicas que alteram o fluxo normal dos rios, transformando o ambiente lótico em lêntico, favorecendo a redução dos estoques pesqueiros (DANTES et al., 2008 apud LIMA et al., 2010).

Desta forma torna-se de fundamental importância realizar estudos a cerca da reprodução, a fim de fornecer informações sobre a época reprodutiva das espécies e os fatores que influenciam a maturação sexual dos peixes, possibilitando a redução dos diversos impactos negativos que afetam o ciclo reprodutivo das espécies.

A época reprodutiva dos peixes é influenciada por diversos fatores ambientais: temperatura, fotoperíodo, sociais e químicos, que se adequados, favorecerá a sobrevivência da prole (RIBEIRO; MOREIRA, 2012).

O fornecimento inadequado ou falta de um destes componentes ambientais poderá ocasionar o insucesso da desova. Esta relação com tais fatores propiciará a percepção da melhor época para eclosão dos ovos e desenvolvimento larval guiados pelo eixo hipófise-hipotálamo que regem todos os eventos endócrinos que estão envolvidos na função gonadal dos peixes (ALMEIDA, 2013).

Segundo Yamamoto (2003), o hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) é o principal neurohormônio atuante nesse processo. A obtenção destas informações possibilitará a exploração de forma racional dos estoques pesqueiros de espécies com grande potencial para piscicultura.

Dentre os peixes de fundamental importância, na região do Baixo São Francisco, destacam-se os da família Gerreidae, como a Carapeba listrada, que constituem um dos mais importantes e abundantes recursos demersais, tanto alimentar como comercial, em lagoas costeiras tropicais e subtropicais (SANTOS; ROCHA, 2007). Para Bezerra et al. (2001) a Carapeba listrada é um recurso bastante explorado no litoral do nordeste brasileiro, sendo muito requisitado na pesca artesanal.

Apesar da notória importância que essa espécie representa, dados sobre o desenvolvimento embrionário, larval e ciclo reprodutivo são bastante escassos (HERNÁNDEZ et al., 2012).

Aspectos de reprodução de peixes, baseados na maturação gonadal e na utilização de indicadores quantitativos, têm servido de parâmetro para o entendimento ecológico do papel desempenhado pelas espécies de um ambiente aquático Araújo et al. (2000). Desta forma este trabalho teve como objetivo caracterizar o período reprodutivo da Carapeba listrada, a partir da análise macroscópica das gônadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Espécie Estudada

A Carapeba listrada, *Eugerres brasilianus* (Cuvier, 1830), (Figura 1), pertencentes à família gerreidae, é um recurso pesqueiro bastante apreciado no litoral do nordeste brasileiro e muito requisitado na pesca artesanal (BEZERRA, et al., 2001).

Figura 1- Exemplar de Carapeba (*Eugerres brasilianus*)

Fonte: Arquivo pessoal

Os exemplares de *Eugerres brasilianus* podem atingir 40 cm de comprimento, sendo muito comum no litoral brasileiro, principalmente em regiões lagunares de estuário Menezes e Figueiredo (1980). No estado de Alagoas este recurso pesqueiro é apontado por Soares et al. (2011) como a sexta espécie em nível de importância na microrregião de Penedo, sendo capturadas também na cidade de Igreja Nova.

Os exemplares pertencentes a esta família são descritos por Nelson (2006), como indivíduos com boca altamente protuberante, focinho pontudo, cabeça escamosa e superfície superior lisa. Em seu ambiente natural são encontrados sobre areia e fundos lamosos, em florestas de mangue em franja, ao longo de praias oceânicas e adjacentes as formações de recifes, onde se alimentam de organismos bentônicos e plantas Carpenter (2002 apud DENADAI et al., 2012).



Encontra-se distribuídos das Antilhas ao sul do Brasil, também conhecido popularmente como Caratinga, carapeba, carapeva e mojarra (espanhol), possui estrias longitudinais escuras acompanhando a curvatura das séries das escamas na parte ântero-superior do corpo, nadadeira dorsal anterior enegrecida, peitorais claras (MENEZES; FIGUEIREDO, 1980 ; COSTA, 2012).

Por ser um peixe anádromo, realizam migrações do mar para ambientes de água doce com fins reprodutivos (SOARES et al., 2011).

2.2 Biologia Reprodutiva

Na biologia pesqueira a reprodução representa um fenômeno de fundamental importância para o conhecimento das populações, uma vez que o êxito da perpetuação das espécies depende do recrutamento e, conseqüentemente, a manutenção de populações de peixes favorecendo o equilíbrio ambiental. (MACIEL, 2010; SANTOS, 2011; OLIVEIRA et al., 2011).

Estudos sobre a reprodução e o entendimento de suas estratégias constituem a base para administração pesqueira, à preservação das espécies, e principalmente para a atividade da piscicultura Oliveira et.al (2011). Dala-Corte e Azevedo (2010), enfatiza importância do conhecimento sobre a biologia reprodutiva das espécies, a fim de compreender a dinâmica populacional e, conseqüentemente as relações ecológicas de uma comunidade, sendo útil ainda para orientar medidas de conservação e manejo dos organismos e de seus ambientes.

Os peixes pertencentes à família Gerreidae, são representadas por peixes estuarinos, abundantes quando jovens em certas épocas do ano em lagoas estuarinas-ambientes ideais para procriação (MENEZES ; FIGUEIREDO, 1980).

Embora possua uma grande importância para a pesca no nordeste, pouco se conhece sobre a biologia dos gerreídeos (OLIVEIRA et al., 2011).

2.2.1 Sistema reprodutor

Os ovários são estruturas pares, variando na forma, dimensão e cor, podendo atingir até 70% do peso total do corpo dependendo do estágio (REBELO NETO, 2013).

O volume, a coloração, a espessura, e a irrigação sanguínea dos ovários variam de acordo com o estágio de maturação, podendo apresentar totalidades desde rósea claro (período de repouso) até bem amarelados (maturação final) devido a cor dos ovócitos repletos de vitelo (CREPELDI et al., 2006).

Os testículos assim como os ovários são estruturas pares, podendo ocorrer fusão ou um deles não se desenvolve, podendo variar em tamanho e cor dependendo do estágio de maturação sexual (BALDISSEROTTO, 2009; REBELO NETO, 2013).

A coloração dos testículos vai desde translúcidos, em fase de repouso, até branco leitoso durante o período reprodutivo (CREPELDI et al., 2006).

2.2.2 Fatores que influenciam a maturação sexual

Diversos fatores agem influenciando o processo de maturação dos peixes: Temperatura, disponibilidade de alimento, feromônios e fotoperíodo, sendo este último fator apontado por Navarro (2011), como atuante no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal dos peixes teleósteos, estimulando ou inibindo a produção de hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), de hormônios pituitários (FSH e outros hormônios que modulam a reprodução e a maturação dos gametas). A percepção destes fatores assegura que a eclosão dos ovos e desenvolvimento larval ocorra em época e condições favoráveis (ALMEIDA, 2013).

2.2.3 Caracteres sexuais e análise macroscópica das gônadas

Os caracteres sexuais primários são relativos ao processo reprodutivo em si, são os órgãos reprodutores, que requerem dissecação para reconhecimento.

Para Vazzoler (1996), os caracteres sexuais secundários podem ser de dois tipos: 1- Sem relação com o ato reprodutivo, como forma do corpo (fêmeas com ventre mais desenvolvido), tamanho (fêmeas das espécies) que não cuidam da prole, em geral, maiores que os machos) e nadadeiras (em geral mais desenvolvidas nos machos). 2 – Acessórios da desova, como: Papilas genitais, tubérculos nupciais: presença de excrescências córneas nos machos, antes da reprodução, induzidas por ação hormonal, órgãos sexuais secundários, coloração e presença de ovopositor.

Em alguns peixes a presença de caracteres sexuais secundários são muito escassos. Esta escassez de evidências sobre os caracteres sexuais secundários, já foi mostrado por Ramires et al. (2007), no qual afirma que na maioria dos peixes não existem características morfológicas externas que possam ser observadas para distinguir os sexos. Neste contexto é necessário a dissecação dos exemplares para identificação dos sexos, visto que, muitos peixes não apresentam caracteres sexuais secundários, além de fornecer informações a respeito do período reprodutivo dos peixes (VAZZOLER, 1996).

3 OBJETIVOS GERAIS

Obter informações sobre a biologia reprodutiva da Carapeba listrada, determinando o período reprodutivo, através da análise dos fatores ambientais e análise macroscópica das gônadas, permitindo buscar soluções que amenizem os efeitos dos impactos da ação antrópica, fornecendo informações que possibilitem a reprodução e manejo em cativeiro.

4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Coletar dados morfológicos dos exemplares de Carapebas listrada;
- Observar caracteres morfológicos e merísticos que distinguem os exemplares machos de fêmeas;
- Analisar macroscopicamente as gônadas;
- Classificar os estádios de maturação das gônadas
- Determinar o período reprodutivo;

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Área de Estudo

Os indivíduos capturados, foram provenientes do povoado Sudene, localizado no município de Piaçabuçu-AL, distando cerca de 20 km da cidade de Penedo- AL e 10 Km da Foz do São Francisco.

As supracitadas coletas foram realizadas em dois pontos: (P1 e P2). O P1 esta localizado no riacho intitulado brejão (situado próximo a Sergipe) com ($10^{\circ}23'45.1''S$ $36^{\circ}28'05.2''W$), e o ponto 2 localiza -se na ilha do carrasco, cujas coordenadas são: ($10^{\circ}27'41.7''S$ $36^{\circ}26'13.5''W$) (Figura 2).

Figura 2 – Localização da área de estudo



Fonte: Arquivo pessoal

5.2 Coleta de Dados

Foram efetuadas 12 coletas, entre os meses de abril de 2013 a março de 2014 (perfazendo 1 ano de coleta) durante o período seco e chuvoso, em turno diurno e noturno e com a maré baixa. A embarcação utilizada para as coletas foi

a do tipo canoa, com 7 metros de comprimento e propulsão a motor 6,5 hp com a ajuda de dois pescadores, em período noturno e diurno, com a maré baixa. (Figura 3).

Figura 3 - Embarcação utilizada



Fonte: Eduardo Jorge

5.3 Descrições das Artes de Pesca

Foram utilizadas redes de caceia com malha de 40 mm entre nós opostos com comprimento de aproximadamente 300 m e 1.5m de altura, (Figura 3) com tempo de captura entre cada lance correspondente entre 20 e 40 min.

5.4 Identificação e Transporte

Os exemplares capturados foram etiquetados e colocados em sacos plásticos identificando o dia, horário de coleta e local de arrasto. Posteriormente foram acondicionados em caixas isotérmicas de isopor com capacidade de 20kg com gelo (Figura 4), transportados até o Laboratório de Águas, Cultivo e Análise (LACUA), pertencente à Universidade Federal de Alagoas – Polo Penedo.

Figura 4 - Exemplar armazenado em caixas de isopor



Fonte: Arquivo pessoal

5.5 Procedimento em Laboratório

Em laboratório os indivíduos foram identificados, fotografados, medidos e pesados. As gônadas foram extraídas para identificação dos estágios de maturação sexual.

5.5.1 Identificação

Realizada através de etiquetas contendo o número do exemplar, a localização, o lance e a data de coleta.

5.5.2 Registros fotográficos

Foram registrados todos os exemplares em vários ângulos, com auxílio de máquina digital modelo Samsung ES68 com 12.2 MP.

5.5.3 Medidas e pesagem

As amostras foram medidas com ictiômetro e paquímetro digital, onde foram extraídos dados de comprimento padrão, comprimento da cabeça, comprimento do olho, distância interorbital e altura.

A pesagem dos peixes foram feitas com balança digital, modelo magna balanças com precisão de 4 casas decimais (Figura 5).

Figura 5 - Pesagem dos exemplares



Fonte: Arquivo próprio

5.5.4 Aspectos biológicos

Os estágios de maturação das gônadas foram feitos seguindo a escala de Vazzoler (1996), classificando em cinco estágios: A - Imaturo; B - Em maturação; C - Maduro e D - desovado. Observando algumas características como: tamanho em relação à cavidade abdominal, vascularização, coloração, grau de turgidez, a saber:

Estádio A (Imaturo) - Ovários pequenos, ocupando menos de 1/3 da cavidade celomática, filamentosos, translúcidos, sem sinais de vascularização, não se observam ovócitos a olho nu.

Estádio B (Em maturação) - ovários maiores, ocupando uma área na cavidade celomática que corresponde de 1/3 a 2/3 da cavidade celomática, bastante

vascularizada, muito próxima do poro genital. A vista desarmada observam-se ovócitos opacos, pequenos e médios.

Estádio C (Maduro) - Ovários com aspecto turgidos, ocupando quase toda cavidade celomática, observam-se muitos ovócitos grandes, opacos e translúcidos.

Estádio D (Esvaziado) – Ovários com aspectos flácido, tamanho grande, mas não volumosos, ocupando menos da metade da cavidade celomática, poucos ovócitos visíveis.

A extração das gônadas foi feita através de uma incisão ventral, a partir da abertura urogenital, com auxílio de tesouras com 9 cm, de ponta fina, seguindo até a região das nadadeiras peitorais, possibilitando a retirada de todo conteúdo da cavidade celomática (Figura 6). Em algumas coletas a retirada do material biológico foi feita no ambiente de coleta (Figura 7).

Figura 6 - Incisão ventral dos exemplares



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 7- Extração de material biológico



Fonte: Eduardo Jorge

As gônadas foram separadas do material extraído e limpas com auxílio de pinças e bisturis, fotografadas, medidas em comprimento e diâmetro utilizando-se um paquímetro digital, pesadas em balança analítica com precisão de 4 casas decimais (Figura 8) e etiquetadas com papel vegetal. Posteriormente as gônadas foram acondicionadas em potes com formol a 4% e após 24 horas, foram transferidas para potes com álcool a 70%. A análise macroscópica foi feita com o uso de microscópio e lupas. Todos os dados obtidos foram organizados em planilhas, em formato digital e arquivados em laboratório.

Figura 8 - Pesagem das gônadas



Fonte: Arquivo pessoal

5.6 – Cálculo dos Parâmetros Reprodutivos

5.6.1 Índice gonadossomático (IGS)

Para determinação do índice gonadossomático (IGS) foi aplicada a equação: $IGS = PG/PC*100$, onde:

PG = Peso das gônadas

PC = Peso do corpo

Este índice ira determinar os estágios de maturação dos peixes, devido à maturação das células reprodutivas ocorrer ao mesmo tempo em que aumenta o peso das gônadas.

5.6.2 Cálculo da proporção sexual entre machos e fêmeas

A proporção sexual entre machos e fêmeas, foi estimada através da relação do número total de ambos os sexos em todos os meses de coleta, utilizando o teste não paramétrico do qui-quadrado (χ^2), que possibilita a identificação de diferenças estatisticamente significativas, utilizando a equação:

$$\chi^2 = (O - E)^2/E, \text{ onde:}$$

O = Frequência em porcentagem de machos e fêmeas por mês;

E =Proporção sexual esperada

Foi aplicado um nível de significância de 5%, a fim de identificar a existência de diferenças estatisticamente significativas nas proporções entre os sexos.

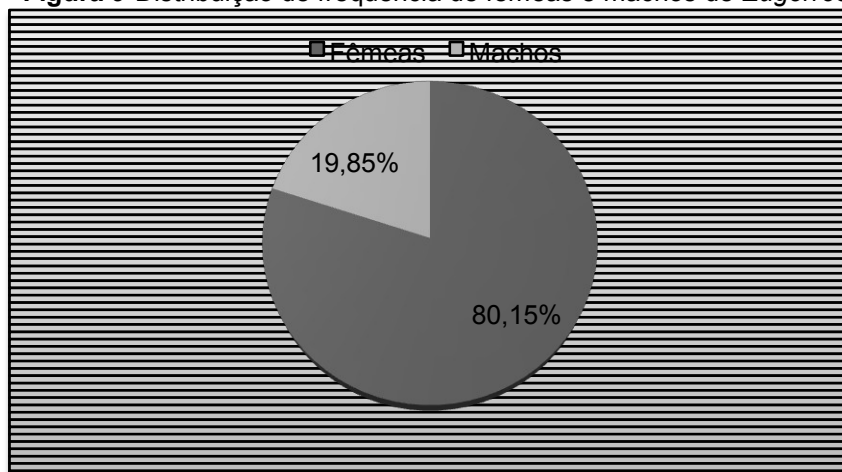
Observações quanto à presença de dimorfismo sexual, também foram feitas, analisando aspectos da papila urogenital, coloração dos exemplares de ambos os sexos, comprimento total, comprimento padrão distancia interorbital, comprimento do olho, comprimento da cabeça e altura.

6- RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Coletas dos exemplares, distribuição de frequência dos exemplares e período reprodutivo.

Foram coletados 131 exemplares de *Eugerres brasilianus*, sendo 105 fêmeas e 26 machos, ocorrendo maior predomínio de exemplares fêmeas em detrimento ao número de machos em 80% das capturas. (Figura 9).

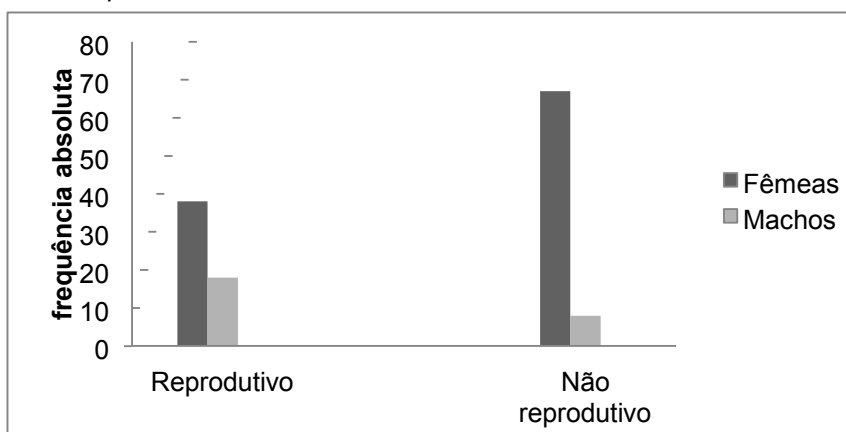
Figura 9-Distribuição de frequência de fêmeas e machos de *Eugerres brasilianus*



Fonte: Arquivo pessoal

Esta maior predominância de exemplares fêmeas foi observado tanto no período reprodutivo como no período não reprodutivo (Figura 10).

Figura 10 - Número de exemplares capturados durante o período reprodutivo e não reprodutivo



Fonte: Arquivo pessoal

A distribuição mensal da proporção sexual revela que as maiores diferenças estatisticamente significativas, quando exemplares de ambos os sexos foram capturados, ocorreram nos meses de maio, dezembro e fevereiro como revela o teste qui-quadrado (Quadro 1).

Quadro 1 - Distribuição mensal da proporção sexual entre fêmeas e machos

MÊS	FÊMEAS	% F	MACHOS	% M	F:M	X ²
ABRIL	4	57,1	3	42,9	1:3	2,01
MAIO	14	82,3	3	17,64	4:6	41,73
JUNHO	3	50	3	50	1:0	0
JULHO	9	69,2	4	30,8	2:2	14,74
AGOSTO	11	73,3	4	26,7	2:7	21,71
SETEMBRO	18	100	-	-	-	100
OUTUBRO	3	100	-	-	-	100
NOVEMBRO	6	100	-	-	-	100
DEZEMBRO	13	80	2	20	6:5	36,0
JANEIRO	6	100	-	-	-	100
FEVEREIRO	13	81,25	3	-	4:3	39,06
MARÇO	6	60	4	-	1:5	4,0

Fonte: Arquivo pessoal

6.2 Proporção sexual nas estações do ano

Durante as estações do ano, a ocorrência de fêmeas mostrou predomínio em todas as estações, sendo que na primavera, a relação entre fêmeas e machos atingiu o maior valor com 6:7 (Quadro 2).

Quadro 2- Proporção Sexual de *Eugerres brasilianus* durante as estações do ano.

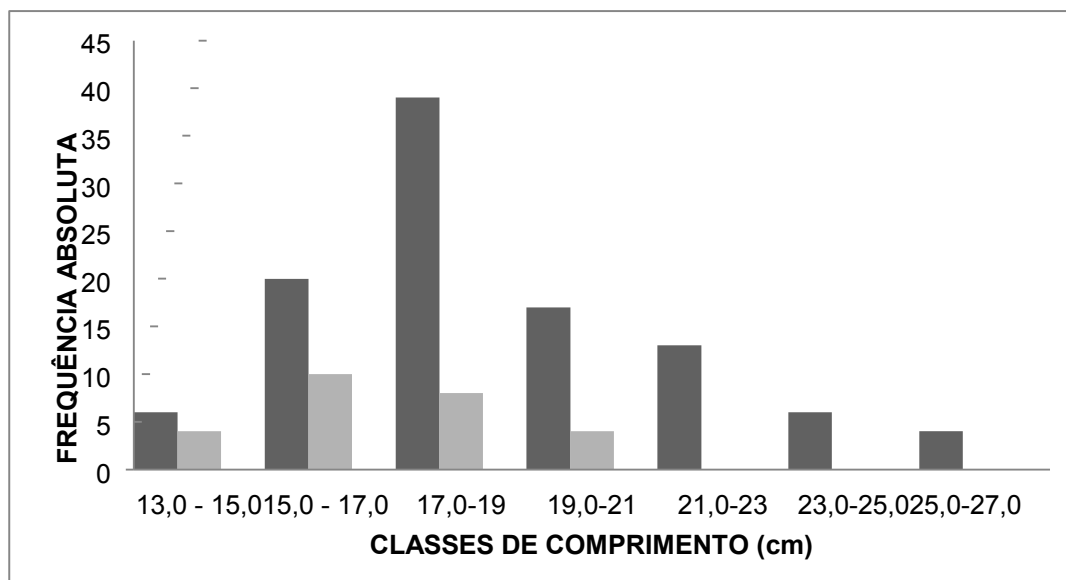
ESTAÇÕES	NÚMERO		%		F:M	X ²
	FÊMEAS	MACHO	F	M		
PRIMAVERA	20	3	86,95	13,05	6:7	54,61
VERÃO	25	6	80,64	19,36	4:1	37,55
OUTONO	20	9	68,96	31,04	2:2	14,37
INVERNO	40	8	83,33	16,67	5:0	44,43

Fonte: Arquivo pessoal

6.3 Classes de comprimento e moda dos exemplares

Foram encontradas sete classes de comprimento para fêmeas e quatro para machos. As classes de comprimento de *Eugerres brasilianus*, mostram que a classe de maior frequência, para fêmeas é a de 17 – 19,0 cm, e para os machos de 15 – 17 cm, (Figura 11).

Figura 11- Distribuição das frequência absolutas das classes de comprimento de machos e fêmeas de *Eugerres brasilianus*.



Fonte: Arquivo pessoal

A moda do comprimento padrão para fêmeas foi de 17,0 e 18,0 cm, enquanto em machos foi entre 16,0 e 18,0 cm.

6.4 Médias do peso dos exemplares

A média do peso corporal dos exemplares apresentou maior média para fêmeas no mês de novembro (296 g) e para machos no mês de junho (231 g), (Quadro 3)

Quadro 3 - Média do peso dos exemplares de ambos os sexos

Meses	Peso total médio das Fêmeas (g)		Peso total médio dos Machos	
ABRIL	190,00	± 53,20	142,00	± 26,45
MAIO	223,00	± 119,00	159,33	± 38,17
JUNHO	226,00	± 107,00	231,00	± 47,68
JULHO	197,4	± 81,93	150,00	± 21,07
AGOSTO	151,25	± 53,52	128,75	± 22,91
SETEMBRO	196,22	± 73,52	-	
OUTUBRO	204	± 62,48	-	
NOVEMBRO	296,00	± 75,00	-	
DEZEMBRO	199,69	± 60,16	178,00	± 15,62
JANEIRO	371,66	± 195,82	150,00	± 14,14
FEVEREIRO				
MARÇO	220,85	± 41,48	-	

Fonte: Arquivo pessoal

6.5 Pontos e períodos de coleta

O ponto de coleta P1 (Figura 12) foi o que registrou maior número de exemplares de ambos os sexos, enquanto o período seco o número de fêmeas e machos mostrou-se maior em relação ao período chuvoso, (Quadro 4).

Figura 12 - Ponto 1 de coleta



Fonte: Eduardo Jorge

Quadro - 4 Exemplares capturados mensalmente, durante o período seco e chuvoso e pontos de coleta.

MÊS	FÊMEAS		MACHOS		P1		P2	
	SECO	CHUVOSO	SECO	CHUVOSO	F	M	F	M
ABRIL	4	-	3	-	-	-	4	3
MAIO	-	14	-	3	5	-	9	3
JUNHO	-	3	-	3	3	3	-	-
JULHO	-	9	-	4	9	4	-	-
AGOSTO	11	-	-	5	11	4	-	-
SETEMBRO	-	18	-	-	2	-	15	-
OUTUBRO	3	-	-	-	2	-	1	-
NOVEMBRO	6	-	-	-	6	-	-	-
DEZEMBRO	12	-	3	-	12	3	-	-
JANEIRO	6	-	-	-	6	2	-	-
FEVEREIRO	13	-	4	-	10	2	2	-
MARÇO	9	-	1	-	7	1	1	1

Fonte: Arquivo pessoal

6.6 Análises dos caracteres morfométricos e merísticos

Foram extraídas as medidas morfológicas dos exemplares de ambos os sexos (Quadros 5 e 6), onde foi constatado que as fêmeas apresentaram comprimento padrão maior que os machos.

Quadro 5 - Média e desvio padrão dos comprimentos morfológicos das fêmeas

MÊS	CP (cm)	DI (cm)	CO (cm)	CA (cm)	ALT (cm)
ABRIL	17,25 ± 0,95	-	-	-	-
MAIO	19,72 ± 2,68	2,06 ± 0,18	1,8 ± 0,15	5,76 ± 0,43	8,58 ± 1,41
JUNHO	21,33 ± 5,95	2,16 ± 0,32	1,83 ± 0,12	5,75 ± 0,91	8,60 ± 0,87
JULHO	18,33 ± 2,35	2,17 ± 0,27	1,79 ± 0,18	5,66 ± 0,61	8,69 ± 0,85
AGOSTO	18,23 ± 2,50	1,46 ± 0,08	1,64 ± 1,81	4,54 ± 0,57	8,59 ± 2,39
SETEMBRO	17,83 ± 2,39	2,41 ± 0,37	1,79 ± 0,46	4,16 ± 1,51	7,98 ± 1,12
OUTUBRO	18,99 ± 2,26	2,77 ± 0,36	1,85 ± 0,19	5,77 ± 0,89	8,57 ± 0,84
NOVEMBRO	21,17 ± 1,65	2,17 ± 0,19	3,35 ± 2,11	6,25 ± 0,65	9,22 ± 0,65
DEZEMBRO	17,47 ± 0,37	1,70 ± 0,17	1,57 ± 0,13	5,59 ± 0,72	7,99 ± 0,76
JANEIRO	24,17 ± 4,56	2,48 ± 0,19	1,61 ± 0,28	6,73 ± 1,16	10,15 ± 1,68
FEVEREIRO	18,18 ± 1,60	1,68 ± 0,18	2,77 ± 2,42	5,81 ± 0,50	8,08 ± 0,69
MARÇO	19,42 ± 1,23	1,76 ± 0,10	1,72 ± 0,16	7,63 ± 0,28	8,08 ± 0,69

Fonte: Arquivo pessoal

LEGENDA: CP – Comprimento padrão; DI – Distância interorbital; CO – Comprimento do olho; CA – Comprimento da cabeça; ALT – Altura.

Quadro 6 - Média e desvio padrão dos comprimentos morfológicos dos machos

MÊS	CP (cm)	DI (cm)	CO (cm)	CA (cm)	ALT (cm)
ABRIL	16,06 ± 0,90	-	-	-	-
MAIO	17,33 ± 1,15	2,00 ± 0,09	1,68 ± 0,07	5,21 ± 0,28	7,99 ± 0,29
JUNHO	19,06 ± 0,51	2,31 ± 0,14	1,76 ± 0,16	5,74 ± 0,53	8,74 ± 0,55
JULHO	15,93 ± 0,79	2,11 ± 0,39	1,66 ± 0,08	7,73 ± 0,35	7,73 ± 0,35
AGOSTO	15,62 ± 1,79	1,46 ± 0,08	1,43 ± 0,06	3,82 ± 0,49	6,93 ± 0,54
SETEMBRO	-	-	-	-	-
OUTUBRO	-	-	-	-	-
NOVEMBRO	-	-	-	-	-
DEZEMBRO	17,55 ± 0,39	1,64 ± 0,05	1,42 ± 0,13	5,29 ± 0,21	7,77 ± 0,24
JANEIRO	18,5 ± 2,12	2,35 ± 0,00	1,29 ± 0,05	5,33 ± 0,00	8,32 ± 0,06
FEBREIRO	17,5 ± 0,00	1,57 ± 0,04	1,71 ± 0,26	7,63 ± 0,28	7,63 ± 0,28
MARÇO	-	-	-	-	-

Fonte: Arquivo pessoal

LEGENDA: CP – Comprimento padrão; DI – Distância interorbital; CO – Comprimento do olho; CA – Comprimento da cabeça; ALT – Altura.

A partir dos 20 cm de comprimento, os três orifícios no ventre das fêmeas tornam-se bastante visíveis, cada um com funções distintas: Excreção (fezes e urinas) e oviducto (Figura 13). Nos machos são percebidos dois orifícios: de excreção e liberação dos espermatozoides bem visíveis, tanto no período não reprodutivo quanto no reprodutivo (Figura 14).

Figura 13 - Três órficos no ventre das fêmeas



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 14 - Dois órficos no ventre dos macho



Fonte: Arquivo pessoal

Durante o avançado estágio de maturação, o ventre das fêmeas apresentaram aspecto abaulado, e as papilas urogenitais coloração que variam de amarelada (Figura 15) e avermelhada (Figura 16). Caracteres merísticos não foram encontrados.

Figura 15 - Papila amarelada de fêmea



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 16 - Papila avermelhada de fêmeas



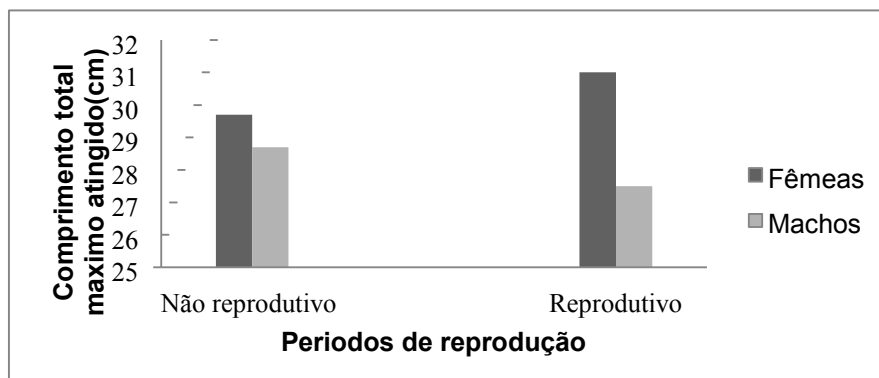
Fonte: Arquivo pessoal

6.7- Períodos reprodutivos

O período reprodutivo teve início no mês de maio, onde foi observada a ocorrência de indivíduos em processo de maturação. Nos meses de junho a setembro registrou-se a maior ocorrência de peixes em maturação avançada/

maduros (Figura 17), desovados/espermiados. Este processo de maturação coincidiu com maior incidência de chuvas e maior turbidez da água.

Figura 17- Número de exemplares capturados em ambos os períodos



Fonte: Arquivo pessoal

6.8 - Identificação dos estágios de maturação

As identificações das fases de maturação sexual foram feitas através das análises macroscópicas das gônadas baseadas na escala de Vazoller (1996) (Quadro 7).

Quadro 7 - Escala de maturação sexual proposta por Vazoller (1996)

ESTÁGIO	OVÁRIOS	TESTICULOS
IMATURO	Ovários muito pequenos, ocupando menos de 1/3 da cavidade celomática, filamentosos e translúcidos, sem sinais de vascularização.	Testículos são reduzidos, filiformes, translúcidos, com posição semelhante á dos ovários.
EM MATURAÇÃO	Ovários maiores, ocupando de 1/3 a 2/3 da cavidade celomática, intensamente vascularizados. A olho nu observam-se ovócitos opacos, pequenos e médios.	Os testículos apresentam-se desenvolvidos, com forma lobulada, e sua membrana rompe-se sob certa pressão, eliminando esperma.
MADURO	Ovários apresentam-se túrgidos, ocupando de 2/3 a praticamente toda a cavidade celomática, sendo visível um grande número de ovócitos grandes opacos e/ou translúcidos.	Os testículos apresentam-se túrgidos, esbranquiçados, ocupando grande parte da cavidade celomática; com fraca pressão rompe-se sua membrana.
ESVAZIADO	Ovários flácidos, com membranas distendidas, de tamanho relativamente grande, mas não volumosos, observam-se poucos ovócitos.	Testículos apresentam-se flácidos com aspecto hemorrágico, a membrana não se rompe sob pressão.
REPOUSO	Ovários com tamanhos reduzidos ocupando cerca de 1/3 da cavidade celomática.	

Fonte: Arquivo pessoal

Macroscopicamente os ovários de *Eugerres brasilianus* apresentaram formato alongado e de coloração translúcida nas fases iniciais e de coloração variável nas fases seguintes.

As análises macroscópicas das gônadas de *Eugerres brasilianus* indicaram que estes gerreideos apresentam desova parcelada.

A análise do estágio de maturação dos exemplares mostrou que o mês setembro apresentou maior número de fêmeas maduras e os meses de junho e agosto maiores incidência de machos maduros (Quadro 8)

Quadro 8 - Distribuição mensal dos exemplares identificados quanto ao estágio de maturação

MÊS	IMATUROS		EM MATURAÇÃO		MADURO		VAZIO	
	F	M	F	M	F	M	F	M
ABRIL	4	3	-	-	-	-	-	-
MAIO	7	3	4	-	3	-	-	-
JUNHO	1	1	-	-	2	2	-	-
JULHO	4	3	-	-	5	1	-	-
AGOSTO	3	1	2	1	6	2	-	-
SETEMBRO	10	-	-	-	8	-	-	-
OUTUBRO	2	1	-	-	-	-	-	-
NOVEMBRO	2	-	4	-	-	-	-	-
DEZEMBRO	12	3	-	-	-	-	1	-
JANEIRO	6	2	-	-	-	-	-	-
FEVEREIRO	10	2	3	-	-	-	-	-
MARÇO	7	1	-	-	-	-	-	-
TOTAL	67	20	13	1	24	5	1	-

Fonte: Arquivo pessoal

Os estágios de maturação sexual identificados em fêmeas foram:

Imaturo – Translúcidos, ocupando menos de 1/3 da cavidade celomática, sem sinais de vascularização (Figura 18).

Em maturação – Coloração amarelada, presença de ovócitos opacos, ocupando maior espaço na cavidade celomática (Figura 19).

Figura 18 - Gônadas feminina imatura
maturação



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 19 - Gônada feminina em



Fonte: Arquivo pessoal

Maduro – Coloração amarelada ocupa grande volume na cavidade celomática, vascularizada, presença de ovócitos grandes e repletos de vitelo (Figura 20).

Esvaziado – Ovários com aspecto flácidos, coloração levemente avermelhada, e presença de poucos ovócitos (Figura 21).

Figura 20 - Gônada feminina madura



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 21 - Gônada feminina esvaziada



Fonte: Arquivo pessoal

Os testículos dos machos são estruturas pares que apresentam formato alongado quando imaturos e lobulados nas fases seguintes com coloração esbranquiçada.

Foram identificados os seguintes estágios de maturação sexual nos machos:

Imaturos – Alongados e finos com coloração amarelada (Figura 22);

Em maturação – Testículos com formato lobular e membrana de fácil rompimento sobre certa pressão, liberando esperma leitoso (Figura 23).

Figura 22 - Gônada masculina imatura



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 24 - Gônada masculina em maturação



Fonte: Arquivo pessoal

Maduro – Testículos com formato lobular ocupa grande parte da cavidade celomática, a membrana é rompida mais facilmente que no estágio anterior, com uma leve pressão, fluindo esperma leitoso (Figura 24).

Figura 24 – Gônada masculina madura



Fonte :Arquivo pessoal

A menor e a maior fêmea capturadas em estágio maduro apresentaram 16,3cm e 25 cm respectivamente e o maior e menor macho neste estágio mediam 14,86 cm e 19,2 cm respectivamente.

6.9- Índices gonadossomático

O cálculo dos índices gonadossomáticos revelaram que os meses de junho, julho, agosto e setembro apresentaram os índices mais elevados para fêmeas: 3,22; 5,63; 6,46; 3,40; respectivamente, em detrimento aos outros meses. Nos exemplares machos este maior índice ocorreu nos meses de junho e agosto com 5,63 e 5,86, respectivamente.

As médias dos índices gonadossomáticos revela que o mês de julho e agosto, apresentou maior índice para ambos os sexos. Sendo constatado que estes meses representam o ápice da maturação dos exemplares de ambos os sexos(Quadro 9).

Quadro 9- Média mensal dos índices gonadossomáticos de *Eugerres brasilianus*

MÊS	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
	F	F	M	M
ABRIL	0,37	0,17	0,30	0,12
MAIO	0,42	0,13	0,29	0,11
JUNHO	1,49	1,17	1,52	1,18
JULHO	1,76	1,30	1,88	2,54
AGOSTO	1,76	1,89	3,77	1,63
SETEMBRO	1,67	1,29	-	-
OUTUBRO	0,36	0,17	-	-
NOVEMBRO	0,32	0,16	-	-
DEZEMBRO	0,25	0,13	0,20	0,1
JANEIRO	0,22	0,09	0,18	0,7
FEVEREIRO	0,30	0,12	0,16	0,07
MARÇO	0,28	0,18	-	-

Fonte: Arquivo pessoal

6.10 Média e desvio padrão do comprimento e diâmetro das gônadas

Foram mensuradas as medidas de comprimento e largura das gônadas, mostrando que o mês de junho as gônadas das fêmeas apresentou media maior, (Quadro 10).

Quadro 10 - Média e desvio padrão do comprimento das gônadas de ambos os sexos

MÊS	FEMÊAS		MACHOS	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
ABRIL	3,94	0,14	4,72	0,94
MAIO	3,45	0,54	4,31	1,11
JUNHO	5,40	2,98	6,25	0,74
JULHO	4,13	1,37	4,02	1,73
AGOSTO	5,0	1,34	5,4	0,08
SETEMBRO	3,48	1,32	-	-
OUTUBRO	3,63	0,80	-	-
NOVEMBRO	4,2	0,50	-	-
DEZEMBRO	3,3	0,9	3,76	0,89
JANEIRO	3,5	0,8	3,56	1,2
FEVEREIRO	3,6	0,7	4,31	0,9
MARÇO	3,9	0,9	-	-

Fonte: Arquivo pessoal

A média do diâmetro das gônadas mostra que as fêmeas apresentam diâmetro das gônadas maior em relação as gônadas masculinas.(Quadro 11).

Quadro 11 - Média e desvio padrão do diâmetro das gônadas de ambos os sexos

MÊS	FEMÊAS		MACHOS	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
ABRIL	0,2	-	-	0,2
MAIO	1,2	-	-	0,9
JUNHO	1,2	-	-	0,5
JULHO	0,8	-	-	0,6
AGOSTO	0,9	-	-	0,2
SETEMBRO	0,6	-	-	-
OUTUBRO	0,3	0,1	0,1	0,3
NOVEMBRO	0,4	0,1	0,1	0,8
DEZEMBRO	0,3	0,1	0,9	1,0
JANEIRO	0,4	0,1	0,4	0,7
FEVEREIRO	0,8	0,4	0,5	0,9
MARÇO	0,3	0,1	0,3	-

Fonte: Arquivo pessoal

7 Discussão

A escassez de informações a respeito da biologia reprodutiva dos gerreideos aliada a impactos antrópicos vem tornando a manutenção dos estoques pesqueiros bastante comprometidos. Silva e Silva (1983) registra em seu estudo o conhecimento escasso a respeito do ciclo reprodutivo dos gerreideos e a redução dos estoques de Carapeba listrada (*Eugerres brasilianus*), antes capturados em quantidades expressivas no litoral de Alagoas, enfatizando a importância de obter informações em relação à biologia destes gerreideos, otimizando de uma maneira mais racional a captura dessa espécie, evitando a captura de exemplares jovens ou no período reprodutivo. Além disto, a Carapeba listrada possui boa aceitação pelo mercado consumidor nas regiões que predominam, como aponta o estudo realizado por Soares et al. (2011), em que classifica a Carapeba listrada como a sexta espécie em nível de importância na microrregião de Penedo-AL. Por apresentarem hábito migratório estes animais tornam-se mais vulneráveis aos efeitos da pesca aliado a modificações no habitat.

Ao realizar migração com intuito de reproduzirem-se, as Carapebas listradas formam cardumes (Figura 25), migrando para regiões costeiras, com água turva e abundante disponibilidade de alimentos.

Figura 25 - Cardumes de Carapeba em região costeira



Fonte: Claudio Sampaio

A identificação dos exemplares revelou o predomínio de exemplares fêmeas durante todas as coletas em detrimento ao número de machos.

De acordo com Raposo e Gurgel (2001), os resultados da proporção sexual de uma população, podem indicar declínio ou aumento desta, e, possivelmente maior incidência de fêmeas significa uma resposta da população às condições favoráveis fornecidas pelo ambiente, como maior oferta de alimentos, migração com fins reprodutivos ou indicando época de acasalamento.

Outra hipótese para este elevado número de fêmeas seria o grau de longevidade atingido pelas fêmeas. Este fator foi observado por Querol (1998), onde menciona que o predomínio de fêmeas permite sugerir que os machos apresentam uma longevidade menor que as fêmeas. Mesmo fator citado por Vazoller (1996), onde reforça que a mortalidade é um dos fatores que podem atuar de modo diferencial sobre machos e fêmeas, determinando o predomínio de indivíduos de um dos sexos nas diferentes fases de desenvolvimento.

O período seco registrou maior predominância de peixes em relação ao período chuvoso. Esta maior ocorrência também foi constatada por Camposano e Pompiani (2009) onde foi constatada maior riqueza de peixes na lagoa do Deda, localizada na margem esquerda do rio Taquari no município de Coxim-MS, mostrando-se mais diversas no período seco.

O ponto 1 caracterizou-se por apresentar maior número de fêmeas. Este elevado número de exemplares fêmeas provenientes do ponto 1, pode estar relacionado com a disponibilidade de alimentos e abrigo, e por esta ser uma região de maior salinidade, indicando que os indivíduos se reúnem em grupos para realização de migração com fins reprodutivos em direção a área de estuário. A variação dos fatores físico-químicos (salinidade, temperatura, disponibilidade de oxigênio dissolvido na água, turbidez) certamente influencia o crescimento e a distribuição espacial da ictiofauna estuarina (LIPPI ; ARAÚJO, 2010).

A localização deste ponto, próximo à foz do rio São Francisco é caracterizada por apresentar na margem direita às áreas mais expressivas de mangue do estado de Sergipe, que apresentam variações fisionômicas com

características específicas locais, como a topografia plana, solo inconsolidado, alta salinidade e movimentos oscilatórios das marés, promovendo o aparecimento de espécies específicas (SANTOS et al., 2012).

No presente trabalho a presença de caracteres morfométricos foi bastante escassa, não ocorrendo caracteres merísticos. Segundo Ramires et al. (2007) a maioria dos peixes não possuem características morfológicas externas que possam ser observadas para distinguir os sexos. Neste estudo foi constatado que ao atingirem 20 cm de comprimento as fêmeas apresentavam bem evidentes três orifícios na região ventral e dois nos machos, não ocorrendo outros caracteres que possibilitassem a distinção sem a dissecação do animal.

No período reprodutivo as papilas urogenitais das fêmeas apresentavam coloração avermelhada e ventre abaulado, características não vistas nos machos. Para Vazoller (1996), este acessório da desova é considerado de reconhecimento fácil.

A fase reprodutiva da Carapeba listrada ocorreu durante o período chuvoso, quando as águas estão turvas, possibilitando maior proteção para prole contra predadores, maior disponibilidade de alimentos.

Brito e Bazolli (2003) estudando surubim (*Pseudoplatystoma corucans*), constataram que a época reprodutiva destas espécies coincidiu com maior turbidez da água e maior incidência de chuvas na região. Fica evidente que a estação chuvosa é o período propício para a maturação e desova tanto de peixes de água salgada quanto de água doce.

Análise macroscópica das gônadas de Carapeba listrada revela que estas espécies apresentam desova parcelada.

Este resultado deve-se ao fato deste mês ter registrado maior índice pluviométrico, ocasionando maior atividade alimentar e conseqüentemente maior armazenamento de gordura para em seguida ocorrer a desova. (BENNEMANN et al., 1996).

As médias dos índices gonadossomáticos revela que o mês de julho e agosto, apresentou maior índice para ambos os sexos, sendo constatado que estes meses representa o ápice da maturação dos exemplares de ambos os sexos.

8 CONCLUSÃO

O período reprodutivo da *Eugerres brasilianus*, provenientes da foz do rio São Francisco inicia-se no período chuvoso (mês de maio) estendendo-se até setembro, com tamanho inicial de maturação sexual para fêmeas de 20,0 cm e para os machos 18,0 cm sendo que Carapebas apesar de serem encontradas em toda extensão do baixo rio São Francisco, desovam em regiões próximas a foz e em salinidades mais elevadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. L. Endocrinologia aplicada na reprodução de peixes. Belo Horizonte, **Rev. bras de bio.** vol.37, n.2, p 174-180, 2013.

ARAÚJO, F.G; Duarte, Silvana; Goldberg, R.S e Fichberg, Ilana. Indicadores reprodutivos de *Parauchenipterus striatulus* (Steindachner) (Pices, Auchenipteridae) na represa de Ribeirão das Lajes, Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. bras.Zool.**, vol 16, n. 4, p.1071-1079, 1999.

BENNEMANN, S.T; ORSI, M.L; SHIBATTA, O. A. Atividade alimentar de espécies de peixe do rio Tibagi, relacionada com o desenvolvimento de gordura e das gônadas. Londrina, Paraná, **Revista brasileira de zoologia**, p .501-502, 1996.

BEZERRA, R.S; SANTOS, J.G e VIEIRA, V.L.A. Ciclo reprodutivo da carapeba prateada *Diapterus Rhombeus* (Cuvier, 1829), no litoral de Pernambuco. Recife, **Tropical Oceanography**, vol.29, n.1, p.67-78, 2001.

CAMPOSANO, G. F.; POMPIANE, P.G. Biologia reprodutiva das principais espécies de peixes da ordem Characiformes, capturadas na lagoa do Deda, no rio Taquari, Coxim, MS. **Anais do Encontro de Iniciação Científica, ENIC.** 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Tiago%20Moreira%20Pereir/Documents/2073-4496-1-PB.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2014

COSTA, M. R. et al. Distribution size of the Mojarra *Dapterus rhombeus* (Cuvier) (Actinopterygil, gerreidae in a southeastern Brazilian bay. **Brazilian jornal of oceanography**, vol.60, n. 2, p.201-209, 2012.

CREPALDI, D. V. et al. Biologia reprodutiva do Surubim (*Pseudoplatystoma corucans*). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.30, n 3/4, p.159-167, 2006.

DENADAI, M.R; et al. Diets of *Eucinostomus argenteus* (Baird & Girard, 1855) and *Diapterus rhombeus* (Cuvier, 1829) (Perciformes: Girreidae) in caraguaratuba Bay, Southeastern Brazil. **Pan-American Jornal of Aquatic Sciences**, 7(3), p. 143-155, 2012.

LIMA,V.M.M; et al. Plano de manejo pesqueiro e comercialização do pescado na cidade de Penedo, estado de Alagoas, **Brasil.Rev.Bras.Eng.Pesca**, 5(3), p. 09-22, 2010.

- GODOI, D.S. **Diversidade e hábitos alimentares de peixes de afluentes do rio Teles Pires, drenagem do rio Tapajós, Bacia Amazônica**. 2008. Tese (Doutorado em Aquicultura) - Universidade Estadual Paulista. 2008. Disponível em:
<http://www.caunesp.unesp.br/publicacoes/dissertacoes_teses/teses/Tese%20Divina%20Sueide%20de%20Godoi.pdf> . Acesso em: 10 maio 2014.
- GONÇALVES, P; CUNHA, E.; COSTA, A. Escala de maturação microscópica e macroscópica das gônadas femininas de pescada (*Merluccius merluccios*) , **Relatórios científicos e técnicos**. Série digital. 2004.
- HERNÁNDES, R.E; PEREIRA, M. A.; CASTILLO, A; LUNA, E. ; CRUZ, J. A. GÓMEZ, L. M e ZENIL, J.V. Embryonic and larval development of *Eugerres mexicanus* (Perciformes: Gerreidae) in Tenosique, Tabasco, Mexico. **Rev.Biol.Trop.** vol.60(1), 369-379, 2012.
- HILSDORF, A. W. S; MOREIRA, R. G (2008) Piracema, por que os peixes migram? **Scientific American Brasil**. 79, p.76-80, 2008.
- LIPI, D. L e Araújo, M. E. Distribuição especial da ictiofauna do estuário do rio Formoso e praia dos carneiros, (Tamandaré, PE), 2010.
- MACIEL, H. M **Reprodução de espécies de peixes em lago de Várzea, Manacapuru, AM**, 2010. 86f. Dissertação (Mestrado em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2010. Disponível em:
<http://www.ppgcipet.ufam.edu.br/attachments/011_Dissertac%CC%A7a%CC%83o_He%CC%81vea%20Maciel_2010.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2014.
- MELO, Y.P.C. Caracterização da ictiofauna durante o período seco, na Baía do Guarujá e Baía do Marajó, Pará, 2009. Dissertação (Mestrado em ecologia aquática e pesca) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2009. Disponível em: http://www3.ufpa.br/ppgeap/images/stories/ppgeap_dissertacao_ylana_melo.pdf. Acesso em: 10 de Abr.2014.
- MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil**, vol. 4(Teleostei (3)). São Paulo: Museu de zoologia da Universidade São de Paulo, 1980. 96 p.
- NAVARRO, K. S. P. **Efeito do fotoperíodo na atividade locomotora e parâmetros fisiológicos em fêmeas de lambari (*Astyanax bimaculatus*)**. 2011. 58f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal de Lavras, Lavras- MG. 2011.
- NELSON, J.S. **Fishes of the World**. 4 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. 601p.

OLIVEIRA, J.F. et al. Variabilidade técnica e econômica do cultivo da carapeba *Eugerres brasilianus* (Cuvier, 1830): caracterização macro- microscópica da evolução gonadal dos estágios reprodutivos da espécie. **Anais artigos completos ciências da vida**, 2011.

POMPEU, P. S. Estudo da regra operativa e avaliação de um mecanismo de transposição de peixes do tipo elevador com caminhão tanque, 2005, P.121. Tese de doutorado em (saneamento, meio ambiente e recursos hídricos). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/108D.PDF>. Acesso em: 07 de fev, 2014.

POVEDA, O. H. A & LÓPEZ, S. L. L. Saline acclimation of striped mojarra *Eugerres plumieri* (Cuvier, 1830) and optimal dosage of carpa pituitary extract (CPE) to induce spawning . **Rev. Fish Biol. Fisheries** 17, p.11-19, 2007p.

QUEROL, M. V. M. Biologia e ecologia de *Loricariichthys platymetopon* (ISBRUCKER & NIJSSEN, 1979) (Osteichthyes, Loricaridae) na barragem da estância nova esperança, município de Uruguaiana, bacia do rio Uruguai, Rio Grande do Sul, Brasil, 1998, P.67. Dissertação de mestrado, Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.geocities.ws/biopampa/publicacoes.html>. Acesso em: 18 de fev. 2014.

RAMIRES, M; MOLINA, S. M. G & HANAJAKI, N. Etnoecologia caiçara: O conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca, **Rev. Biotemas**, 20(1), p.101-103, 2007.

RAPOSO, R. M. G & GURGEL, H. C. B. Estrutura populacional de *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1860 (Pices, Serrasalminidae) da lagoa de Extremoz, estado do Rio Grande do Norte, Maringá, v.23,n.2, p.409-144, 2001.

REBELO NETO, P.X. Piscicultura no Brasil tropical. São Paulo: Leopardo, 2013.

RIBEIRO, C. S; MOREIRA, R. G. Fatores ambientais e reprodução dos peixes, **Rev.Bio.** 8, p.58-61, 2012.

SANTOS, R. B. Biologia de *Sphoeroides Testudineus* (Tetraodontiformes: Tetradontidae) no estuário do rio Paraíba do Norte. Paraíba. 2011.P. 50. Monografia. Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa – PB, 2011. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2844/PDF%20-%20Raphaella%20Batista%20dos%20Santos.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 de mar, 2014.

SANTOS, T.O; et al. Caracterização estrutural de bosque de mangue: estuário do São Francisco, **Scientia Plena**, vol.8, n.4, 2012.

SANTOS, M. N. & ROCHA, G. R. A. Dieta e hábitos alimentares de *Eucinostomus gula* (Quoy & Gaimard, 1824) em Itacaré, Sul da Bahia. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL. 8. 2007, Caxambu-MG. Anais... Caxambu, 2007.

SILVA, C. S; SILVA, C. R. S. Comentários sobre a pesca predatória nas regiões lagunares de Alagoas. In: ENCONTRO DE ZOOLOGIA DO NORDESTE. 1983, Maceió. **Anais...** Maceió, 1983.

SOARES, E.C; et al. Ictiofauna e pesca no entorno de Penedo, Alagoas. **Rev. Biotemas**, 24 (1), p.61-67, 2007.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos**. São Paul: Nupélia, 1996.

YAMAMOTO, N. Three gonadotropin – releasing hormone neural groups with special reference to teleosts. **Anatomical science international**, Lodon, vol.78, p.139-155, 2003.

Araújo, F. G.; et al. Ciclo reprodutivo de *Parauchenipterus striatulus* (Pisces – Auchenipteridae) na represa de Ribeirão das Lajes – RJ, **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** Belo Horizonte, vol. 52 n. 3, 2000.