

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FABRICIO ANJOS DE SOUZA

OCORRÊNCIA DO GÊNERO *Centropomus* (PERCIFORMES, CENTROPOMIDAE) NO  
ESTUÁRIO DO RIO TRAMANDAÍ E LAGOAS COSTEIRAS DO LITORAL NORTE  
DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

IMBÉ  
2013

FABRICIO ANJOS DE SOUZA

OCORRÊNCIA DO GÊNERO *Centropomus* (PERCIFORMES, CENTROPOMIDAE) NO  
ESTUÁRIO DO RIO TRAMANDAÍ E LAGOAS COSTEIRAS DO LITORAL NORTE DO  
RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Monografia apresentada como requisito parcial  
para obtenção do título de bacharel em  
Ciências Biológicas com ênfase em Gestão  
Ambiental Marinha e Costeira da  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul  
em parceria com a Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Ênio Lupichinski Junior

IMBÉ

2013

S729o Souza, Fabrício Anjos de  
Ocorrência do gênero *Centropomus*  
(PERCIFORMES, CENTROPOMIDAE) no estuário do  
Rio Tramandai e lagoas Costeiras do Litoral Norte do  
Rio Grande do Sul, Brasil / Fabrício Anjos de Souza. -  
- 2013.  
42 f.

Orientador: Ênio Lupichinski Junior.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul e  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de  
Ciências Biológicas, ênfase em Gestão Ambiental  
Marinha e Costeira, Imbé/Osório, BR-RS, 2012.

1. Ocorrência. 2. *Centropomus*: Robalo. 3. Rio  
Grande do Sul, Litoral Norte. I. Lupichinski Junior,  
Ênio , orient. II. Título.

FABRICIO ANJOS DE SOUZA

OCORRÊNCIA DO GÊNERO *Centropomus* ( PERCIFORMES, CENTROPOMIDAE) NO ESTUÁRIO DO RIO TRAMANDAÍ E LAGOAS COSTEIRAS DO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas com ênfase em Gestão Ambiental Marinha e Costeira da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Banca examinadora:

---

Dr. Fábio L. Rodrigues

---

Msc. Luiz. R. Louzada Júnior

---

Prof. Dr. Eduardo G. Barbosa

Coordenador da atividade

Dedico este trabalho à minha esposa Daniela, e a Lucas, Larissa e Cassiano, minhas verdadeiras obras-primas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha esposa Daniela, amiga e companheira de todas as horas, pelo apoio e compreensão da importância pessoal deste objetivo. Também à Lucas, Larissa e Cassiano, meus filhos amados e sempre interessados nos “bichos do mar”, e por compreenderem a ausência já ocasionada profissionalmente, ainda maior nestes quatro anos dedicados a essa graduação. Em especial ao Cassiano pela companhia nas “pescarias”.

Meus pais Flauzo e Inês pela criação e cultivo de um espírito curioso.

Não posso deixar de agradecer aos colegas de “pista” pelo apoio irrestrito das vezes em que me ausentei para poder me dedicar ao curso, muitas vezes sofrendo as consequências destas ausências com alto risco.

Meus colegas de turma por toda ajuda que dispensaram quando estive em aperto, pelo companheirismo e amizades.

À “tia” Stella Maris e Angelo Pivetta, iluminando a biblioteca do CECLIMAR, sempre dispostos a ajudar os alunos.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Ênio “Lupi” Lupichinski Júnior, por aceitar este desafio mesmo com suas tarefas da coordenação do curso.

Loreci “Si”, pelos robalos conseguidos, e à Seu Osvaldo e Seu Adão, funcionários do CECLIMAR sempre dispostos a ajudar.

A Cacinele pela ajuda na reta final e em disponibilizar o Lab. de análise do pescado.

Às colegas Janusa Sbruzzi, Camila Camargo, Juliana Gonçalves, Gabrieli Afonso e Ludmila Pinheiro, pela ajuda neste trabalho, e, por toda ajuda ao longo do curso.

Ao pessoal do Lab. de Ictilogia da UFRGS, na pessoa do Prof. Dr. Malabarba, pela utilização dos lotes da coleção científica.

Nildo “Biterra” e Seu Zé, pescadores esportivos que sem saber foram o início deste trabalho, e que muito ajudaram no contato com outros pescadores. Também a Dona Ivone, pescadora artesanal da lagoa da Pinguela pelos exemplares de robalo doados.

Um sincero agradecimento a Eduardo Perusquía e Aaron Adams pela surpresa no largo apoio à distância, num momento em que parecia impossível avançar e quando já não havia mais a quem recorrer.

Um agradecimento especial à Dr<sup>a</sup> Phd Jynessa Dutka-Gianelli, por toda atenção dispensada e ajuda à distância, que sem os quais este trabalho dificilmente teria alcançado seu objetivo, e pela grata surpresa de poder contar com pessoas abnegadas em ajudar iniciantes, somente pelo objetivo de disseminar e aumentar o conhecimento sobre os robalos, principalmente com as espécies menos estudadas do Oceano Atlântico.

“Sou maior que a história grega, eu sou  
Gaúcho e me chega para ser feliz no universo.”  
Eis o homem, de Marco Aurélio Campos

## RESUMO

O presente trabalho registra a ocorrência do gênero *Centropomus* (*Osteichthyes: Perciformes: Centropomidae*), conhecido popularmente por robalo ou camorim, na região estuarina do Rio Tramandaí e nas lagoas costeiras do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. A falta de trabalhos específicos sobre as espécies deste gênero, para a região, levaram a produção deste trabalho a fim de confirmar a presença destes peixes diádromos nesta região, comprovando que o local de estudo apresenta este gênero como nativo. Existem pouquíssimos trabalhos publicados sobre a ictiofauna da região que apresentam a presença de indivíduos deste gênero, porém ainda não há dados que esclareçam o status do gênero na região, ora inclusive sendo descrito como espécie acidental, sendo incluído por engano na bibliografia de revisão do gênero como presente em Porto Alegre, RS. As bibliografias específicas não apresentam de forma clara o limite sul de sua ocorrência no oceano atlântico, apenas a Carolina do Norte nos EUA como seu limite norte de ocorrência, sendo praticamente impossível encontrar citações sobre sua ocorrência no Rio Grande do Sul. Por meio do contato com pescadores, do levantamentos realizados em coleções ictiológicas e análise de espécimes, se verificou que espécies deste gênero estão presentes no litoral norte do estado em várias fases de seu desenvolvimento e durante todo o ano. Os espécimes foram coletados junto aos pescadores artesanais e esportivos da região, durante os meses de Janeiro a Maio de 2012. O estudo tentou verificar exatamente que espécies do gênero *Centropomus* estariam ocorrendo nesta região, e apresentou a espécie *Centropomus parallelus*, conhecido popularmente por robalo-peva, como a capturada com maior predominância na região, e a presença da espécie *Centropomus mexicanus*, robalo-corcunda, como ocorrentes em simpatria. Indicando a necessidade de rever a situação taxonômica e de distribuição das espécies para o sul do Brasil, revendo o limite sul de ocorrência no Oceano Atlântico de todo o gênero *Centropomus*.

Palavras-chave: *Centropomidae*, *Centropomus parallelus*, distribuição, limite sul de ocorrência, estuário do rio Tramandaí, Rio Grande do Sul.

## ABSTRACT

This paper reports the occurrence of the genus *Centropomus* (Osteichthyes: Perciformes: Centropomidae), popularly known by snook or robalo, in the region Tramandaí River estuary and coastal lagoons of the northern coast of Rio Grande do Sul, Brazil. The lack of specific work on the species of this genus, for this region, led to the production of this work in order to confirm the presence of these diadromus fishes in this region, confirming that the site of this study presents gender as native. There are few published works on the fish fauna of the region showing the presence of individuals in this genre, but there is no data to clarify the status of its kind in the region, sometimes even being described as accidental species, being mistakenly included in the literature review of gender as present in Porto Alegre, RS. The specific bibliographies not clearly show the southern limit of its occurrence in the Atlantic Ocean, just North Carolina in the U.S. as its northern limit of occurrence is virtually impossible to find quotes on their occurrence in Rio Grande do Sul. Through contact with fishermen, surveys conducted in ichthyological collections and analysis of specimens, it was found that species of this genus are present on the northern coast of the state in various stages of development and throughout the year. The specimens were collected from the artisanal fishermen and anglers in the region during the months of January to May 2012. The study attempted to ascertain exactly which species of *Centropomus* be occurring in this region, and displayed the kind  $\rightarrow$  *Centropomus parallelus*, popularly known by robalo-peva (fat snook), as captured with a predominance in the region, and the presence of the species *Centropomus mexicanus*, robalo-corcunda (fat snook large scale), as occurring in sympatry. Indicating the need to review the situation and taxonomic distribution of species in southern Brazil, reviewing the southern boundary of the Atlantic Ocean ocorrência of every kind *Centropomus*.

Keywords: *Centropomidae*, *Centropomus*, Atlantic distribution, southern occurrence limit, Tramandai River estuary, Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>  | 10 |
| 1.1 JUSTIFICATIVA  | 11 |
| 1.2 OBJETIVO GERAL   | 11 |
| 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS  | 12 |
| <b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>                                     | 13 |
| <b>3 ÁREA DE ESTUDO</b>  | 17 |
| <b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b>  | 19 |
| 4.1 PERÍODO DO ESTUDO  | 19 |
| 4.2 MÉTODOS DE CAPTURA E MATERIAIS UTILIZADOS                      | 20 |
| 4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS INDIVÍDUOS                                   | 22 |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>                                   | 25 |
| 5.1 CAPTURA DOS INDIVÍDUOS   | 25 |
| 5.2 TAMANHOS DOS INDIVÍDUOS COLETADOS                              | 26 |
| 5.3 TAMANHOS DOS INDIVÍDUOS ANALISADOS DE<br>COLEÇÕES ICTIOLÓGICAS | 28 |
| 5.4 IDENTIFICAÇÃO DOS INDIVÍDUOS                                   | 30 |
| 5.5 OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES  | 35 |
| 5.5.1 <i>Centropomus parallelus</i>                                | 35 |
| 5.5.2 <i>Centropomus mexicanus</i>                                 | 35 |
| <b>6 CONCLUSÃO</b>   | 38 |
| <b>REFERÊNCIAS</b>   | 40 |

## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de aumentar o conhecimento com respeito à bio-ecologias espécies sobre os aspectos biológicos e ecológicos do gênero *Centropomus*, aliado às lacunas existentes sobre este assunto, e ampliando o conhecimento sobre o ecossistema costeiro e lacustre do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, motivaram a realização deste trabalho. Estes peixes, presentes em quase toda costa brasileira, pertencem ao gênero *Centropomus* (Perciformes, Centropomidae). A falta de informação referente a este gênero é compartilhada tanto por parte dos pescadores do litoral norte do estado, que eventualmente capturam estes peixes, quanto pelo meio científico, pois não há praticamente nenhum dado sobre este gênero na região.

A área de estudo esta inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí (BHRT), no litoral norte do estado do Rio Grande do Sul, sendo caracterizada por uma grande formação lacustre, com uma laguna e mais de 30 lagoas, muitas delas interligadas e com ligação ao mar pela foz do rio Tramandaí, na divisa dos municípios de Tramandaí e Imbé. Esta região costeira apresenta dentro da sua bacia hidrográfica, rios, lagoas e banhados, alguns com influência da cunha salina, advinda da influência da maré na foz do rio Tramandaí, sobre o estuário e lagoas adjacentes, e também apresenta locais onde a salinidade é nula. Caracteriza-se pela presença do ecossistema Marisma, ou banhados de influência salina, existentes no país apenas no sul do Brasil, e pela falta do ecossistema do Manguezal, comumente associado como habitat do robalo.

Esta monografia versa sobre a ocorrência do gênero *Centropomus* na região estuarina do rio Tramandaí e lagoas costeiras próximas, identificando as espécies presentes e o status atual da ocorrência do gênero na região. O trabalho foi desenvolvido entre a primavera de 2011 até o inverno de 2012, na tentativa de compreender todas as estações do ano. Iniciando em setembro 2011 através do contato com pescadores artesanais que pudessem colaborar cedendo ou vendendo indivíduos capturados da espécie estudada no projeto. Esta parceria com os pescadores que sistematicamente colocam suas redes nas lagoas em busca de tainhas (*Mugil lisa*), traíras (*Hoplias malabaricus*), violinhas (*Rinelocaria* spp.) e outras espécies economicamente importantes à eles e que, ocasionalmente, capturam também o robalo, garantiria de forma racional e econômica a cobertura de uma maior área de amostragem. Nos meses de verão o estudo ampliou suas fontes de coleta de dados por meio do acompanhamento de pescadores esportivos na foz do rio Tramandaí, onde o robalo está mais concentrado. O trabalho foi então realizado em campo com coleta dos indivíduos capturados

por pescadores esportivos e artesanais aproveitando suas atividades, quando isto foi possível, ou realizando as anotações dos dados de medições, pesagem, sempre que possível, e capturando imagens para elaboração dos relatórios, planilhas e análise dos dados, além da coleta dos estômagos, gônadas, arcos branquiais que podem ser utilizados em trabalhos futuros.

Ocorreram dificuldades com a captura de exemplares, visto que a pesca esportiva desta espécie é altamente seletiva em razão das peculiaridades na forma como este peixe se alimenta, necessitando utilizar iscas vivas ou iscas artificiais que simulem uma presa movimentando-se na água, não obtendo sucesso na captura com caniço, valendo-se neste trabalho dos peixes capturados, nesta modalidade, por pescadores esportivos. Os indivíduos que puderam ser coletados integralmente foram adquiridos diretamente com os pescadores artesanais da região que os capturam em redes de espera, que conservaram os peixes congelados e informaram a data e local da captura, uma vez que não houve viabilidade na instalação de redes nos locais de estudo. Estes indivíduos foram então analisados em laboratório posteriormente assim como os indivíduos preservados em álcool e que estão depositados em coleções ictiológicas de universidades da região. A dificuldade de se empregar artes de pesca eficientes para a captura do robalo, bem como estimar os melhores locais e períodos adequados, revelam o baixo CPUE para trabalhos com esse gênero no Rio Grande do Sul.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho tem por argumentação iniciar um banco de dados referente ao gênero *Centropomus* e sua biologia dentro do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.

## 1.2 OBJETIVO GERAL

Determinar a ocorrência do gênero *Centropomus spp* na região estuarina e lacustre do litoral norte do Rio Grande do Sul, averiguando qual a abrangência deste grupo dentro da região estudada, e tentar levantar o máximo possível de locais onde estejam ocorrendo dentro da região.

### 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar qual, ou quais, espécies do gênero *Centropomus* ocorrem na região;
- Averiguar se a espécie previamente registrada para a região é somente *C. parallelus*, ou se há outras espécies presentes;
- Verificar se os padrões de ocorrência do gênero *Centropomus* dentro de estuários, descritos para outros locais conforme a bibliografia, se repetem na área.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Os peixes do gênero *Centropomus*, popularmente conhecidos por Robalo ou Camorim (Brasil), e por Snook (EUA), pertencem à família *Centropomidae*, que se subdivide em duas subfamílias: *Latinae*, a qual pertencem as percas (p. ex a perca-do-nilo, *Lates niloticus* (Linneaus, 1758)) e outras espécies exclusivas do velho mundo; e *Centropominae*, exclusiva do gênero *Centropomus* e, com distribuição restrita às Américas. Inicialmente foram descritas cerca de 30 espécies para o gênero *Centropomus*, no entanto, restaram como válidas apenas 12 das espécies, sendo que metade delas em cada lado do continente americano nos Oceanos Pacífico e Atlântico. Na costa oeste do Oceano Atlântico, encontramos *Centropomus undecimalis* (Bloch,1792); *C. parallelus* Poey, 1860 ; *C. poeyi* Chávez, 1961; *C. ensiferus* Poey,1860; *C. mexicanus* Bocourt, 1868 e *C. pectinatus* Poey,1860. Na costa leste do Oceano Pacífico encontramos *C. medius* Günther, 1864; *C. nigrescens* Günther, 1864; *C. viridis* Lockington, 1877; *C. unionensis* Bocourt,1868; *C. armatus* Gill, 1863 e *C. robalito* Jordan e Gilbert, (RIVAS, 1986). Não há registro de espécies que ocorram em ambas as costas, e podem ser simpátricas, em proporções diferentes, o que ocorre com certa frequência, pois apesar da semelhança possuem nichos diferenciados, aceitando a competição interespecífica sem prejuízo para as espécies (MARSHALL, 1958, VOLPE 1959, FIGUEIREDO; MENEZES, 1985, RIVAS, 1986). Rivas (1986),indica a presença do gênero *Centropomus* desde o sul do estado da Carolina do Norte (EUA), até Porto Alegre (RS/ Brasil) como a área de ocorrência do gênero no lado Atlântico, enquanto a partir da Baixa Califórnia, Golfo da Califórnia, no México até o Peru pelo lado da costa leste do pacífico, sendo que esta ocorrência teria relação direta com limites de temperatura (SVERDRUP; JOHNSON; FLEMING<sup>1</sup>,1942, *apud* RIVAS ,1986). A distribuição na costa Atlântica é referenciada por Figueiredo e Menezes (1980), como sendo desde o estado da Flórida nos EUA até o sul do Brasil. No Brasil o gênero está representado por quatro espécies principais: *C.undecimalis* (robalo-flecha), *C. parallelus* (robalo-peva), *C. ensiferus* (robalo-galhudo) e *C. pectinatus* (robalo-constantino) (FIGUEIREDO; MENEZES, 1980; SZPILMAN, 2000), existem também relatos de ocorrência de *C. mexicanus* conforme Rivas (1986), e Szpilman (2000). As espécies mais conhecidas e capturadas no Brasil são o *C. undecimalis*, e *C. parallelus*.

---

<sup>1</sup> SVERDRUP, H.U.; JOHNSON, M.W.; FLEMING,R.H. **The oceans, their physics, chemistry and general biology**. New York: Prentice-Hall, 1942.

O robalo é um peixe costeiro, diádromo e eurihalino (RIVAS,1986), são propensos a permanecer em ambientes salobros ou mesmo totalmente em água doce, muito acima da foz dos rios e estuários, sendo considerados como estuarino-dependente com hábitos nectônicos e demersais (SZPILMAN, 2000) com sua reprodução e estágios iniciais de desenvolvimento associadas à migrações entre água doce e salgada (SEAMAN, 1983). As espécies do gênero *Centropomus* alimentam-se basicamente de peixes e crustáceos (MARSHALL, 1958, VOLPE, 1959, TONINI; BRAGA; VILA NOVA, 2007, ADAMS; WOLFE; LAYMAN, 2009) podendo variar de acordo com o local, a época do ano e a fase de desenvolvimento (ADAMS; WOLFE; LAYMAN, 2009, MCMICHAEL; PETERS; PARSONS, 1989), sendo consideradas espécies predadoras topo de cadeia. São animais que possuem como característica sexual o hermafroditismo protândrico, característica que foi reconhecida há relativamente pouco tempo, o que dificulta uma estimativa de proporção sexual correta principalmente nas fases juvenis, pela predominância de machos, pois sofrem reversão sexual geralmente no início da idade adulta, após alcançar o tamanho médio de 283 mm e 400 mm, poucos permanecem machos nos comprimentos acima de 300 mm (*C. parallelus* e *C. undecimalis* respectivamente, TAYLOR, 2000, ZACHEO; DIAS, 2011).

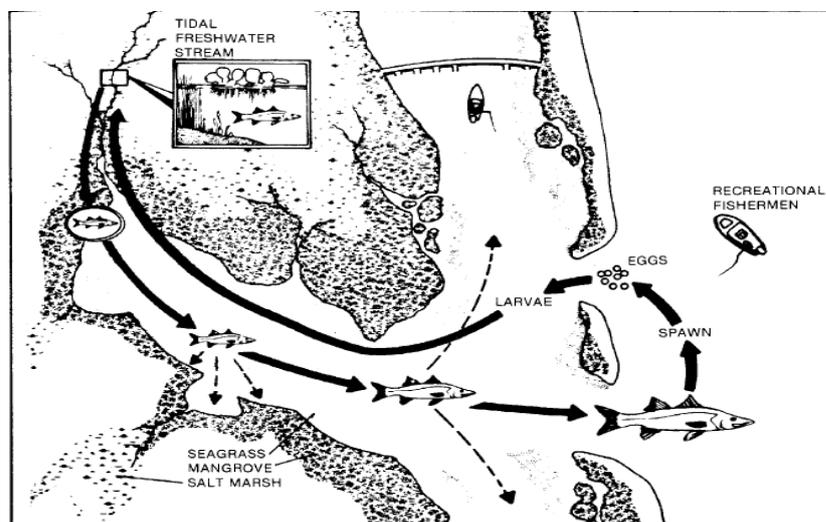


Figura 1. Ciclo reprodutivo do robalo-flecha, retirado de SEAMAN, 1983.

*Centropomus undecimalis* e *C. parallelus* possuem grande quantidade de estudos em razão do interesse para criação em cativeiro (aquicultura), devido a excelente qualidade da sua carne, e por serem espécies mais facilmente encontradas no Brasil (SILVA, 1991, AMARAL JUNIOR; SANTOS; GERHARDINGER, 2009). No Brasil há poucos estudos de ecologia destas espécies em comparação com os trabalhos cujo foco é o cultivo das espécies. De certa forma, isto prejudica o conhecimento dos processos biológicos destas espécies, pois, as

bibliografias mais referidas sobre a sua biologia se referem há estudos realizados na Flórida (EUA), sendo alguns com mais de 50 anos, podendo não refletir à realidade ecológica de um gênero com distribuição tão ampla (MARSHAL, 1958, VOLPE, 1959, SEAMAN, 1983). Com relação ao limite sul da distribuição do gênero na costa americana do Oceano Atlântico, não há estudos que estabeleçam limites bem definidos, Menezes e Figueiredo (1985), apresentam apenas o sul do Brasil como limite sul de distribuição, já Szpilmam (2000), apenas cita que o gênero ocorre em todo o Brasil sendo mais raros na região sul. O trabalho de revisão do gênero, publicado por (RIVAS 1986), é uma das referências mais citadas em qualquer trabalho relacionado ao gênero *Centropomus*. Neste trabalho ele afirma Florianópolis como sendo o limite sul da ocorrência de *C. paralellus* e o Rio de Janeiro para *C. undecimalis*, e apresenta uma ocorrência de *C. mexicanus* para Porto Alegre (RS). Dutka-Gianelli (2010) apresentou em seu trabalho, os aspectos ecológicos do robalo-peva (*C. parallelus*), e a identificação de espécies de robalos na porção leste central da costa da Flórida (EUA). Neste trabalho foi encontrada certa dificuldade em realizar a correta identificação das espécies menores de robalos, uma vez que a maioria dos trabalhos daquela região se refere ao robalo-flecha (*C. undecimalis*), espécie predominante naquela região. Sendo assim a autora propôs a revisão das chaves dicotômicas de Rivas (1986) e Orrel (2002) a fim de facilitar a diferenciação destas duas espécies, do robalo-peva (*C. parallelus*) e do robalo-corcunda (*C. mexicanus*) conhecidos nos EUA por Smallscalle Snook Fat e Largescalle *Snook Fat*\*. Ambas espécies são facilmente confundidas pelo público em geral, e o robalo-corcunda parece ser mais raro que o robalo-peva, fato que parece ter semelhança com o que ocorre no Rio Grande Sul.\*\*

Em estudos pretéritos de levantamento da ictiofauna da região costeira do litoral norte sul riograndense, foram identificados indivíduos do gênero *Centropomus*, Silva (1982) durante um trabalho na região estuarina do rio Tramandaí entre 1977/78, relatou ter capturado dois exemplares de *C. parallelus*, e Schiffino, Fialho e Verani (2004) também encontraram um exemplar do gênero *Centropomus* na lagoa da Fortaleza, na porção sul da BHRT, em Cidreira-RS, e que consideraram uma ocorrência acidental. Outros trabalhos sobre a ictiofauna da região em estudo não capturaram indivíduos do gênero *Centropomus*,

---

\*Robalo gordo de escama grande, robalo gordo de escama pequena, livre tradução do autor.

\*\* Observação do autor.

onde podemos citar Ramos e Vieira (2001), que realizaram um levantamento com peixes de águas rasas nos cinco estuários do Rio Grande do Sul, e não localizaram nenhum indivíduo de robalo, bem como Malabarba (1992), demonstrando que apesar de existirem estudos sobre a ictiofauna da região há pelo menos 30 anos, poucos indivíduos deste gênero são capturados.

### 3 ÁREA DE ESTUDO

A costa do estado brasileiro do Rio Grande do Sul possui aproximadamente 620 km de extensão, e a região do estudo ocupa a porção norte deste litoral, com comprimento de 120 km compreendidos entre a Serra Geral a oeste e a leste pelo Oceano Atlântico, e que se caracteriza por seus corpos d'água interligados inseridos em uma planície costeira de formação geológica recente.

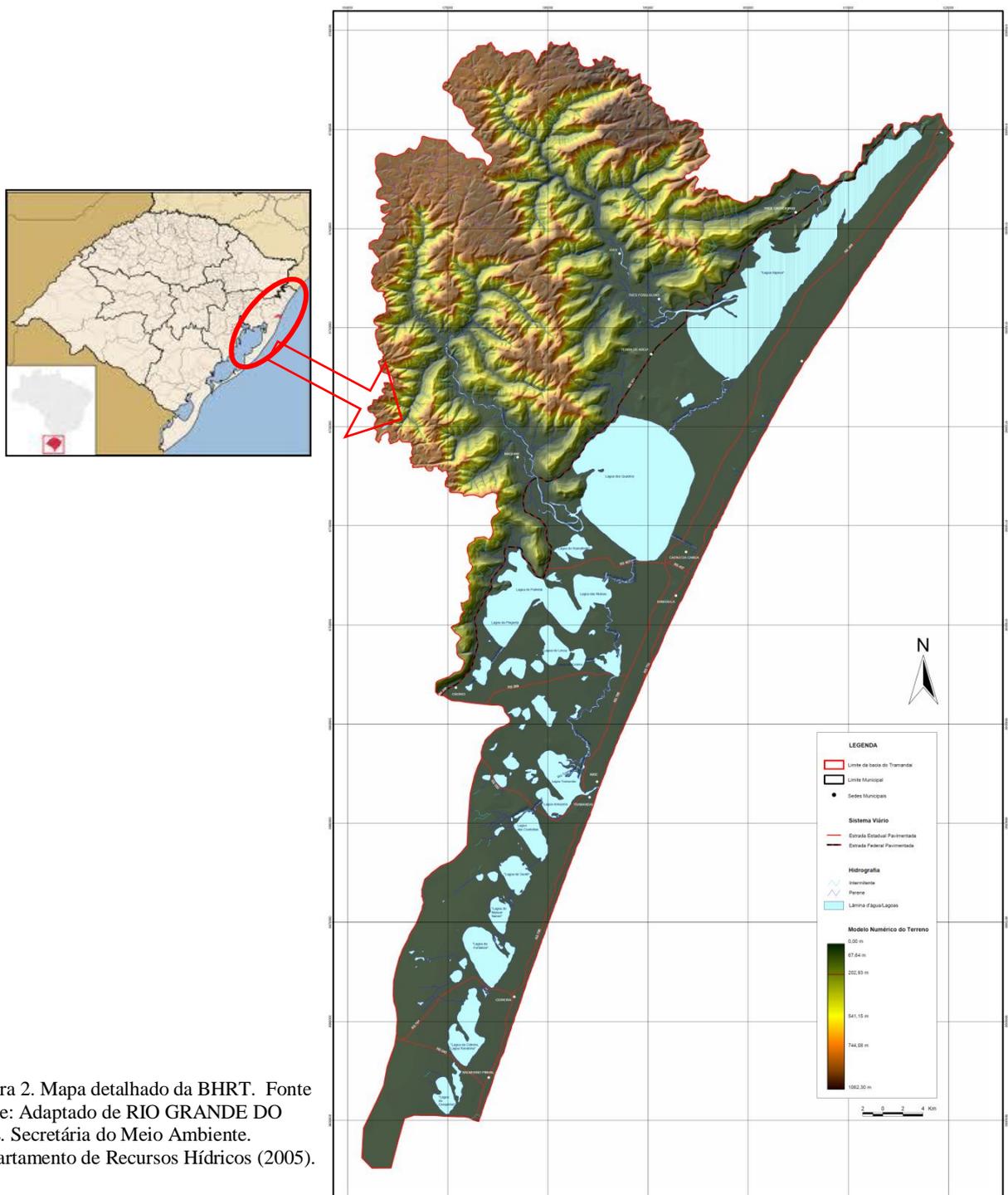


Figura 2. Mapa detalhado da BHRT. Fonte: Adaptado de RIO GRANDE DO SUL. Secretária do Meio Ambiente. Departamento de Recursos Hídricos (2005).

Dentro desta região, se estudou a região estuarina do rio Tramandaí, sua foz, as lagoas adjacentes e interiores interligadas, pertencentes a BHRT, abrangendo as seguintes lagoas: Malvas, Palmital, Pinguela, Quadros, Gentil, das Custódias, Fortaleza, Armazém, Laguna Tramandaí, entre as coordenadas: 29°41'17.05"S, 50°48.94"O e 30°8'1.50"S, 50°13'20.50"O.

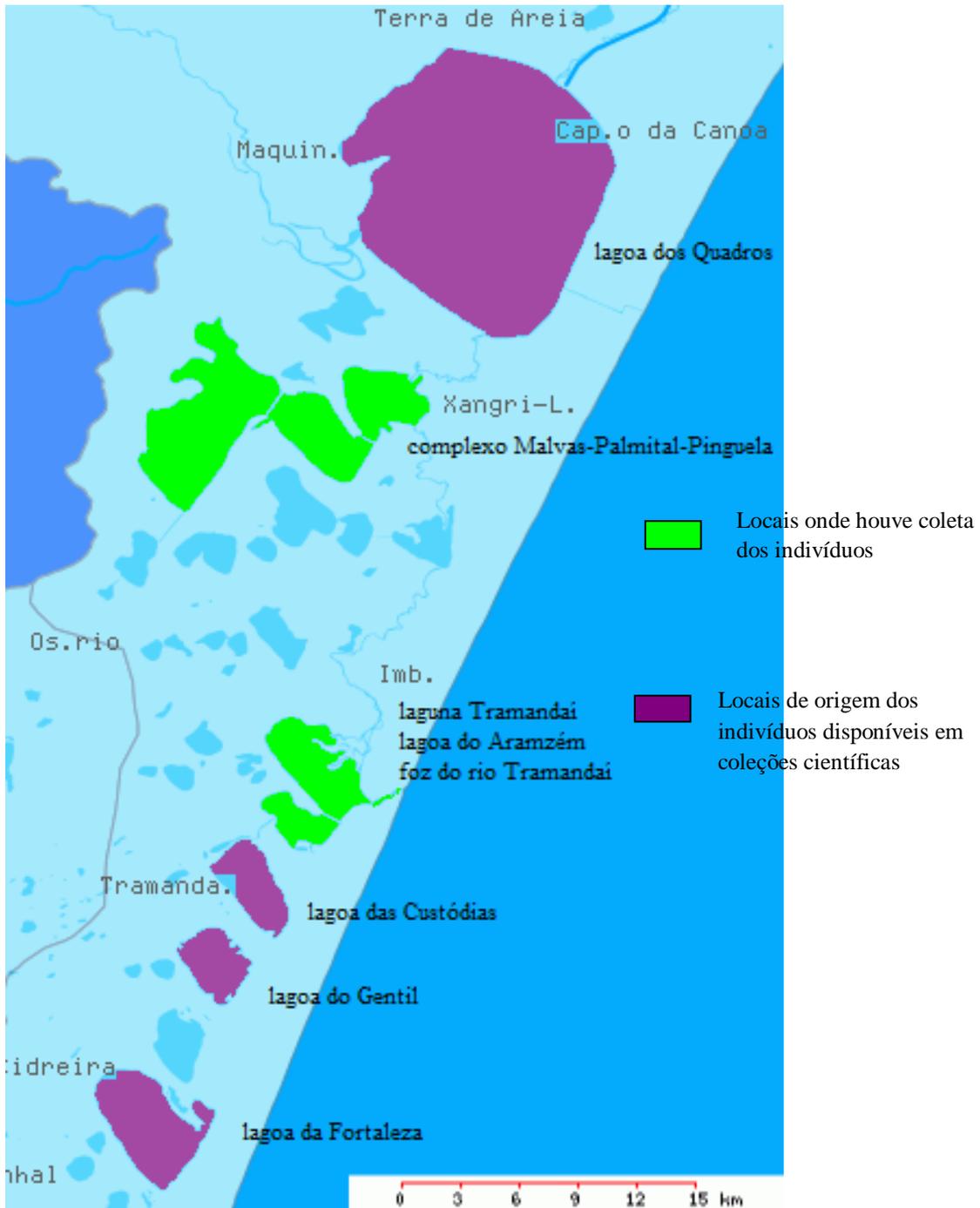


Figura 3. Localização da área estudo Situado dentro da BHRT. Adaptado de RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente, SIG/SEMA.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados levantados no estudo foram obtidos com recursos disponíveis nos laboratórios do Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR-UFRGS) da unidade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) em Cidreira, e recursos de próprio aluno. As técnicas de obtenção de dados em campo, a captura, a medição e a obtenção dos indivíduos foram adaptadas à realidade da pesquisa, não havendo literatura específica e que fizesse referência a metodologia de trabalho com robalos em seu hábitat natural para a região e que pudesse ser consultada, a fim de padronizar o estudo, e estabelecer uma forma de comparação com outros trabalhos da costa brasileira.

### 4.1 PERÍODO DO ESTUDO

O estudo se iniciou em Setembro de 2011 até Junho 2012, mas as coletas efetivamente ocorreram entre Fevereiro e final de Maio de 2012. Escolheu-se realizar o trabalho de campo durante os meses mais quentes devido a maior incidência de pesca amadora junto à porção final do rio Tramandaí e na sua foz, visto que os peixes parecem estar mais ativos, possivelmente devido a este período apresentar maior atividade reprodutiva e temperatura elevada (ADAMS; HILL; SAMORAY, 2011; ZACHEO; DIAS, 2011). Enquanto que no final do outono e inverno, há dificuldade de capturar robalo com caniço, sendo mais fácil obter indivíduos com a captura feita com rede de espera, possivelmente devido às espécies deste gênero apresentar um comportamento de letargia pela baixa temperatura da água (MARSHALL, 1958).

A coleta dos indivíduos iniciou com um primeiro contato com os pescadores artesanais da laguna de Tramandaí e Armazém, lagoa da Pinguela e lagoa dos Quadros. Durante este contato solicitou-se que os pescadores informassem a captura e disponibilizassem os peixes capturados, e ainda, que registrassem os dados de captura como local e data. No entanto, as coletas efetivamente ocorreram entre Fevereiro e final de Maio de 2012, que compreende ao período em que o primeiro peixe pode ser amostrado com a captura por pescador esportivo (C001) e o último peixe que foi capturado por pescador artesanal e adquirido para o estudo (C020).

Ao todo foram 60 dias de saídas a campo na região, em locais onde se pratica a pesca esportiva de robalo: foz do rio Tramandaí, divisa dos municípios de Tramandaí e de Imbé, e

ponta da ilha, na lagoa da Pinguela em Osório. Durante as saídas a campo foi realizada tentativas de captura com caniço e acompanhamento à outros pescadores esportivos. Foram realizados também, oito encontros com pescadores artesanais para adquirir indivíduos capturados em redes de espera.

#### 4.2 MÉTODOS DE CAPTURA E MATERIAIS UTILIZADOS

Os 40 exemplares estudados foram obtidos das seguintes maneiras:

- a) Pesca Amadora (07 indivíduos): o material de pesquisa foi analisado no local da captura, com partes do animal disponibilizadas pelos pescadores, como os órgãos internos, brânquias, gônadas, uma vez que estes pescadores não disponibilizaram todo o peixe, pois o pescam também para consumo, necessitando realizar imagens e a coleta do máximo possível de dados no local, por exemplo as medidas biométrica;
- b) Pesca Artesanal (13 indivíduos): por meio de um acordo previamente firmado verbalmente, os pescadores forneceram todos os exemplares capturados. Os indivíduos capturados eram congelados pelos pescadores, e repassados para o aluno. No total, dos 08 pescadores contatados, apenas 03 forneceram, por doação ou venda, indivíduos para o trabalho, os outros não retornaram o contato, ou não capturaram robalos no período;
- c) Indivíduos analisados a partir de coleções ictiológicas (20 indivíduos): Foram analisados indivíduos juvenis e adultos depositados em coleções ictiológicas do Lab. de Ictiologia e do CECLIMAR, ambos pertencentes a UFRGS. Estes indivíduos foram coletados na região do estudo, em diferentes épocas do ano e em diferentes fases de desenvolvimento.

A captura realizada pelos pescadores artesanais foi executada com redes de espera posicionadas tradicionalmente em locais para captura de outras espécies de peixes, onde ocasionalmente é capturado também o robalo, muitas vezes indesejadamente, por causar dano às redes devido ao espinho da sua nadadeira anal.

Além dos animais coletados, ou amostrados em campo, foram utilizados animais depositados nas coleções líquidas das coleções didática do CECLIMAR, e da coleção de

peixes do Laboratório de Ictiologia do Departamento de Zoologia, ambos pertencentes ao Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS.

A biometria dos indivíduos capturados foi com um ictiômetro graduado em milímetros confeccionado em tubo de PVC resistente à utilização em campo adaptado de ROTTA (2003)\*. Os indivíduos foram pesados em campo com balança portátil Rapala® e os outros indivíduos obtidos com os pescadores artesanais foram levados ao laboratório do CECLIMAR, foram pesados em balança de mesa. Os indivíduos foram fotografados com auxílio de uma câmera digital de 12 megapíxeis Canon SX30is®. Inicialmente os espécimes que foram amostrados em campo, tiveram a contagem das escamas das linhas laterais e foram medidos, pesados e fotografados. Quando possível, os indivíduos além de fotografados foram dissecados, alguns peixes tiveram a cabeça e, ou os arcos branquiais coletados, facilitando a identificação da espécie posteriormente, seus estômagos e gônadas também foram coletados quando possível. Estes conteúdos coletados foram ensacados, identificados e congelados, depois os peixes eram devolvidos aos pescadores, pois o objetivo da captura é o consumo dos peixes.

As imagens feitas com a câmera serviram para que pudesse ser revista, em caso de dúvida, as contagens das escamas, principalmente dos indivíduos capturados pelos pescadores amadores. Uma vez que o contato com os indivíduos se deu em apenas um momento. Sendo importante estas imagens em boa resolução no caso de necessitar enviar à ictiologistas, como auxílio na identificação das espécies.

Como já foi dito anteriormente, a preservação dos estômagos e gônadas, foi realizada para utilizações em trabalhos futuros, de forma a não perder estes dados, não fazendo parte do objetivo deste estudo.

---

\* ROTTA, M.A. Ictiômetro para biometria de surubins (pintado e cachara). **Comunicado Técnico 28**, Embrapa Pantanal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Corumbá, 4p. , 2003. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/COT28.pdf>> acesso em 21/09/2011.

#### 4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS INDIVÍDUOS

A identificação dos indivíduos, bem como a data da captura, peso, comprimentos e os outros dados registrados foram digitados em uma planilha na seguinte indicação:

- Identificação dos indivíduos coletados (de C001 até C020);
- Data da captura (dd/m/aaaa);
- Comprimento padrão (CP);
- Escamas na linha lateral (LL);
- Escamas na fileira acima da linha lateral (E1L);
- Escamas ao redor do pedúnculo caudal (EP);
- Número de espinhos da nadadeira dorsal espinhosa(D);
- Numero de raios da nadadeira dorsal mole (I);
- Número de raios da nadadeira pélvica, e se eles tocam ou passam do ânus, se sim ou não (PV-(N);(S));
- Raios da nadadeira peitoral (P);
- Raios da nadadeira anal (A);
- Espinhos da nadadeira anal (AS);
- Rastros branquiais inferior (RI);
- Rastros branquiais superior (RS);
- Rastros branquiais total (RT).

Os indivíduos coletados foram levados ao laboratório do CECLIMAR, para que pudessem ser manuseados adequadamente para que fosse possível identificar em nível específico. Para esse fim foram utilizadas quatro chaves dicotômicas e um guia de identificação, como forma de testar sua aplicabilidade na região do estudo, foram eles:

a) Figueiredo e Menezes (1985): mais simplificada por utilizar apenas dois caracteres merísticos, e que, em princípio, teria maior aplicabilidade por haver a contagem das escamas da linha lateral, dado existente para todos os indivíduos coletados e amostrados em campo;

b) Rivas (1986): possui mais caracteres diagnósticos presentes, mas a contagem das escamas da linha lateral se procede na primeira fileira de escamas imediatamente acima da linha lateral, e para esse caso, 10% (02) dos indivíduos não havia essa informação por não ter sido possível registrar este dado;

c) Orrell (2002): realizou uma chave modificada de Rivas (1986), simplificando-a.

d) Dutka-Gianelli (2010): realizou uma simplificação da chave de Rivas (1986) e Ornell (2002), facilitando a diferenciação entre *C. parallelus* e *C. mexicanus*, e levando em conta uma possível hibridização entre estas espécies.

e) Szpilman (2000): Não realizou uma chave, mas publicou um guia de identificação de peixes marinhos com diferenciação das espécies *C. undecimalis*, *C. ensiferus*, *C. parallelus* e *C. pectinatus*, a contagem das escamas segue Rivas (1986), mas não inclui *C. mexicanus* na sua publicação por acreditar ser raro no país, e ocasionalmente ocorre apenas na região norte.

O protocolo de definição das espécies foi na seguinte ordem:

1. Contagem das escamas da linha lateral;
2. Contagem das escamas da linha imediatamente acima da linha lateral;
3. Contagem dos rastros inferiores e total do primeiro arco branquial esquerdo, descontando os rudimentos, e, em caso de dano no arco esquerdo contou-se o direito;
4. Contagem dos espinhos da primeira nadadeira dorsal, analisando o tamanho do terceiro espinho com relação ao quarto quando ereto, se maior do mesmo tamanho ou menor;
5. Contagem dos raios da nadadeira pélvica e observação se sua extremidade atinge ou não o ânus;
6. Contagem dos espinhos da nadadeira anal e analisando o tamanho do segundo espinho em relação ao terceiro quando ereto, e do terceiro espinho com o primeiro raio da nadadeira anal, se maior, igual ou menor, e quantidade de raios presentes;
7. Contagem dos raios da nadadeira peitoral esquerda, em caso de dano conta-se a da direita;
8. Contagem das escamas do pedúnculo caudal;
9. Análise comparativa da morfologia com as ilustrações das chaves;
10. Em caso de não definição da espécie pelas chaves, foi deixado o indivíduo apenas identificado pelo gênero seguido da explicação da dificuldade de identificação.

Os indivíduos que foram examinados nas coleções ictiológicas tiveram seus lotes identificados, ou respectivos códigos de identificação. Foram utilizados somente aqueles em que havia a identificação do local da coleta e demais dados de campo, ou onde foi possível conseguir esta informação na fonte coletora. As coletas destes indivíduos foram realizadas nas lagoas Quadros, Malva, Custódia, Gentil e laguna de Tramandaí entre os anos de 1985 e 2007. Não foram realizadas análises biométricas precisas, ou identificada suas espécies, e apesar de identificados quanto à espécie em seus registros, esse dado não será levado em conta, pois não foram submetidos ao mesmo tratamento de identificação executado no trabalho, restando a possibilidade de ser realizado no futuro. Estes indivíduos foram identificados neste trabalho por: IC001 à IC010 para os pertencentes à coleção do Lab. de Ictiologia-UFRGS, e CM001 até CM012 aos que pertencem da coleção ictiológica do CECLIMAR, ambos os grupos não foram submetidos à identificação da espécie.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A realização deste trabalho encontrou dificuldades em todas as fases, entre elas destacaram-se a correta identificação das espécies em campo, uma vez que o procedimento de contagem dos caracteres merísticos envolvidos demanda certo tempo, e os pescadores esportivos não disponibilizaram os espécimes para coleta, já que são capturados para consumo, assim foram fotografados e tiveram os dados anotados, alguns puderam ter partes do corpo coletados para análise posterior, como exemplo os arcos branquiais. A contagem dos rastros branquiais do primeiro arco branquial é um dos dados importante na identificação das espécies de robalos. A mesma dificuldade não ocorreu com os indivíduos obtidos junto aos pescadores artesanais, pois todos puderam ser analisados em laboratório.

Ainda sobre a dificuldade de identificação das espécies, esperava-se a quase totalidade dos indivíduos da espécie *C. paralellus*, com a possibilidade de raros exemplares de *C. undecimalis*, que há relato de capturas na região, o que não se confirmou. A utilização das chaves de identificação mais referenciadas pela literatura utilizada não são uniformizadas e, as chaves de autores brasileiros não obtiveram sucesso em todos os resultados, em contrapartida as chaves publicadas em outros países se mostraram mais adequadas. Nesse sentido foi essencial a utilização de uma chave de identificação, nova e mais prática, proposta por Dutka-Gianelli (2010) em um trabalho recente e ainda não publicado, que facilitou a confirmação da chave mais largamente utilizada pela literatura sintetizando-a. O que acabou levantado a hipótese de haver mais espécies presentes na região, e a possibilidade de correção da distribuição e do limite sul de ocorrência do gênero *Centropomus* no Oceano Atlântico.

### 5.1 CAPTURA DOS INDIVÍDUOS

As maiores capturas (n=13) foram realizadas pelos pescadores artesanais, principalmente durante a segunda metade do outono, conforme pode ser visto nas Figuras 1 e 3. Os indivíduos tiveram maior número de captura em redes, treze no total, por pescadores artesanais, e principalmente no período da segunda metade do outono, conforme pode ser visto nos gráficos 1 e 3, e, em lagoas mais distantes do mar.

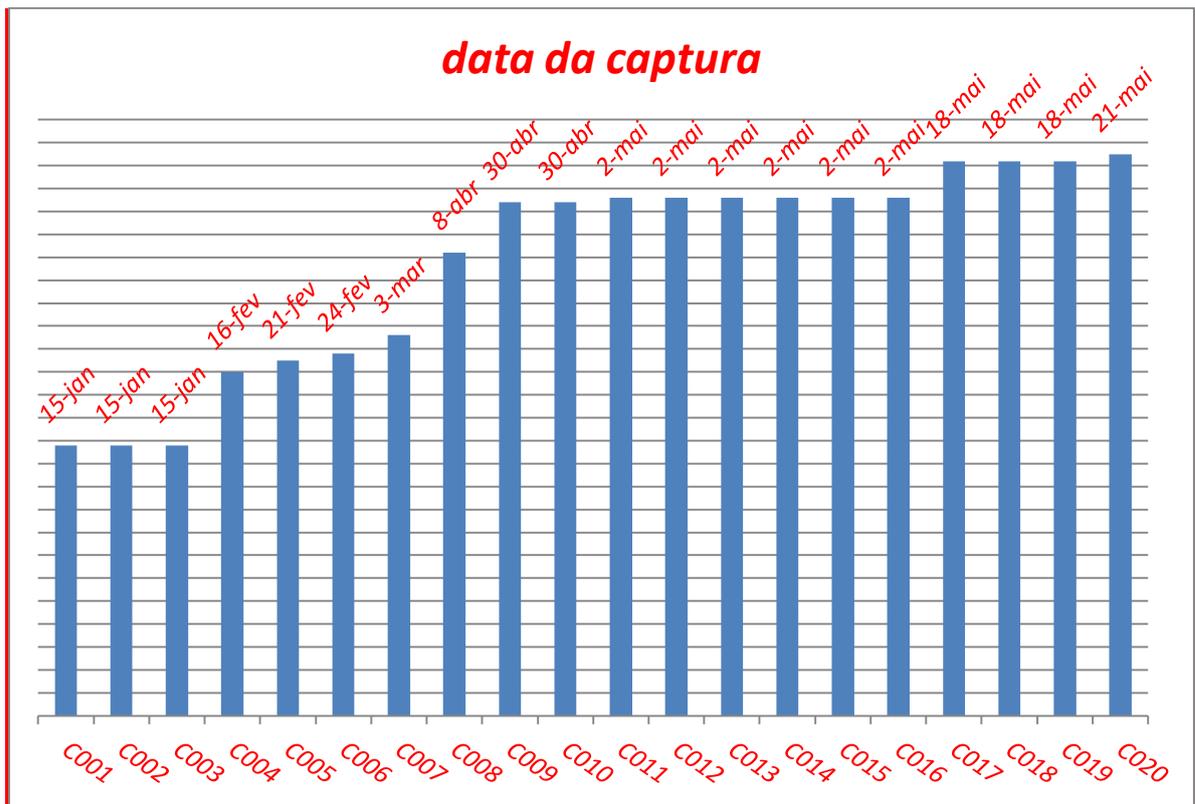


Figura 4 Período de estudo. Percebe-se que o período de coleta de indivíduos ficou praticamente na metade final do trabalho.

Podemos inferir desta informação que os indivíduos de robalo estão presentes na região não só nos meses mais quentes, e estão habitando também águas onde há pouca ou nenhuma salinidade, afastadas da foz do estuário, indicando que, possivelmente, são espécies locais, e não sazonais como outros trabalhos indicaram.

A Figura 6 demonstra que a rede de emalhe foi a arte de pesca com maior sucesso número de capturas de robalos neste trabalho, porém este dado não pode ser generalizado, uma vez que no verão o caniço é o principal petrecho de pesca de captura do robalo por pescadores esportivos. Estas diferenças impossibilitaram uma definição da CPUE, uma vez que pescadores artesanais não utilizam caniços e pescadores amadores não utilizam redes de emalhe, além disto as capturas de cada categoria se mostraram mais efetivas em períodos diferentes e, em locais diferentes. Durante o trabalho não se teve notícias de pescadores artesanais que capturaram robalos no verão, e, de pescadores amadores ter capturado robalos no outono e inverno.

Tipo de captura

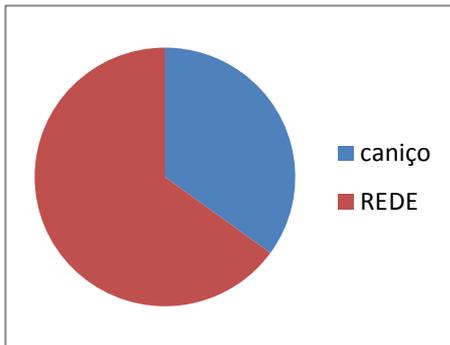


Figura 5. Indivíduos capturados por arte de pesca.

Proporção de captura pelo mês

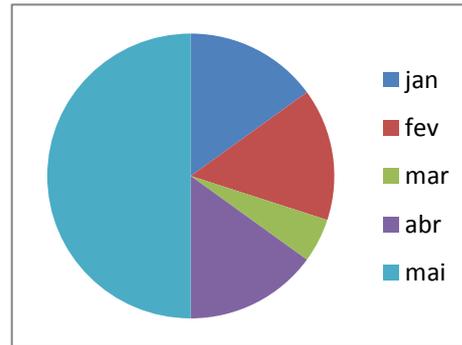


Figura 6. Proporção por mês de captura.

## 5.2 TAMANHOS DOS INDIVÍDUOS COLETADOS.

Os indivíduos coletados apresentaram comprimento furcal (CF) entre 250mm (C003) e 542mm (C017), com a média de 343mm, E para comprimento total (CT) o comprimento total ficou 293mm, 600mm e 374mm, respectivamente.

Os seis maiores indivíduos coletados (C009; 366m ,C018; 366mm, C020; 367mm, C016; 384mm, C010; 473mm e C017; 542mm, medida CF) foram adquiridos com os pescadores artesanais, todos capturados na Lagoa da Pinguela.

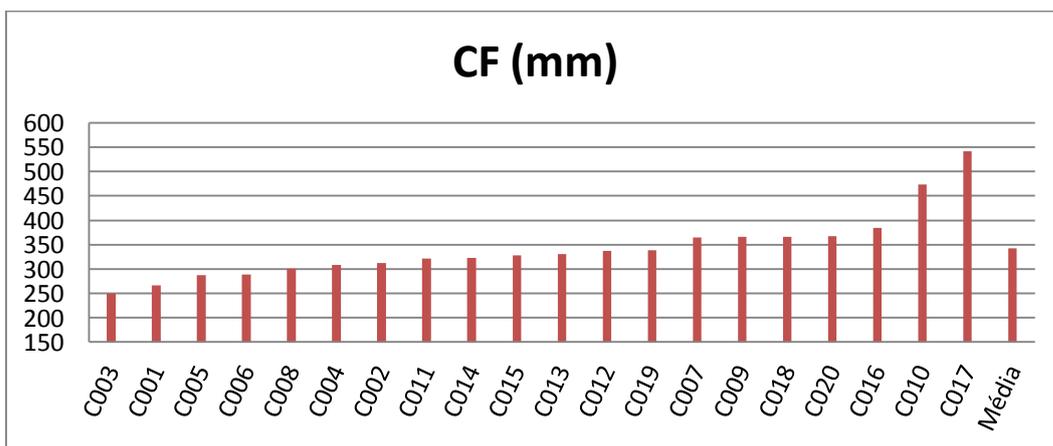


Gráfico 1. Comprimento furcal (CF) dos indivíduos coletados.

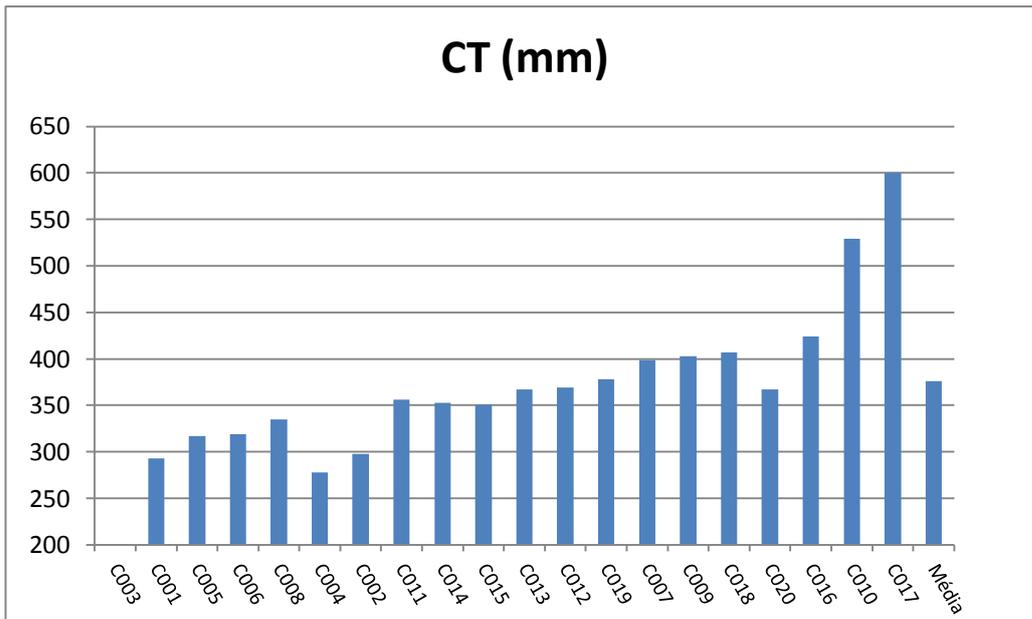


Gráfico 2. Comprimento total (CT) dos indivíduos coletados

### 5.3 TAMANHOS DOS INDIVÍDUOS ANALISADOS DE COLEÇÕES CIENTÍFICAS

Foram analisados no trabalho vinte indivíduos que estão depositados em coleções ictiológicas, a maior parte destes, composta de juvenis (14 indivíduos do total de 20). Alguns destes indivíduos não puderam ser medidos, pelo grau de deformação do corpo, resultante da preservação em álcool em que se encontravam, ou por estar diafanizado.

Os indivíduos IC001 à IC010 (Fig. 7), oriundos da coleção líquida do Lab. de ictiologia, do Dep. de Zoologia/UFRGS, e os espécimes depositados na Coleção Didática Líquida do CECLIMAR, identificados como CM001 à CM012 (Fig. 8) serão constituintes neste trabalho apenas como comprovação histórica e geográfica das ocorrências do gênero e de juvenis na região, uma vez que não houve captura de juvenis durante a pesquisa devido a dificuldade em empregar um método eficaz de coleta.

A grande importância destes exemplares é a observação da utilização da região como berçário, conforme refere a bibliografia para regiões estuarinas (MCMICHAEL; PETERS; PARSONS, 1989).

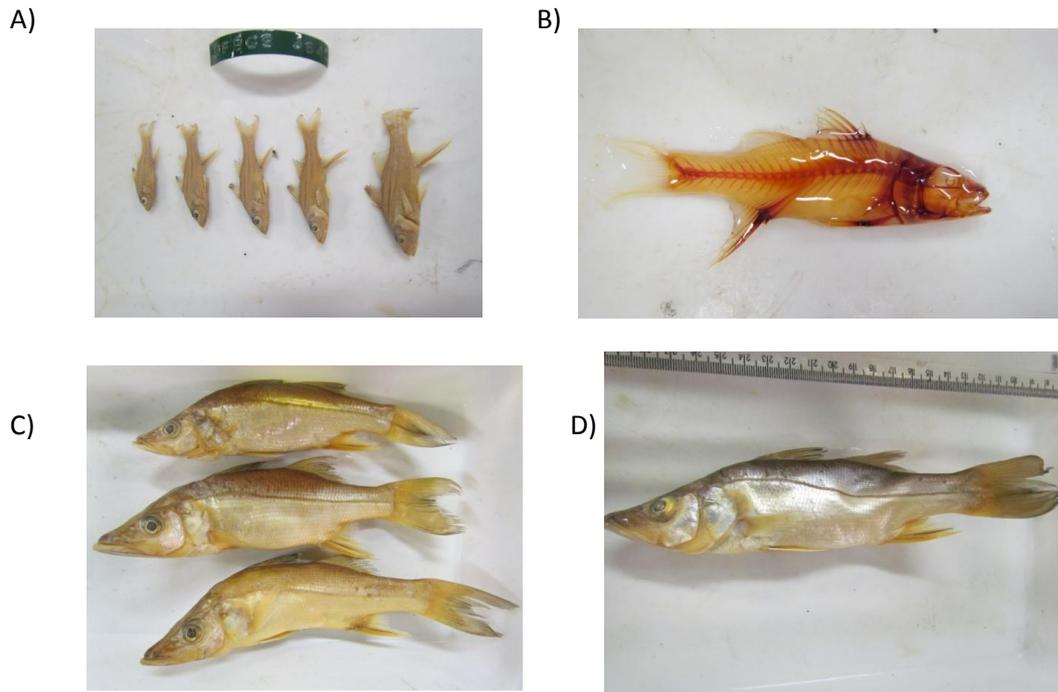


Figura 7. A) indivíduos IC001 à IC 005 coletados na lagoa das Custódias. B) IC006 também da lagoas das Custodias e diafanizado. C) IC009 à IC009 coletados na lagos das malvas. C) IC010 coletado na lagoa dos Quadros. Todos fazem parte da coleção de peixes do Lab. de Ictiologia/UFRGS.

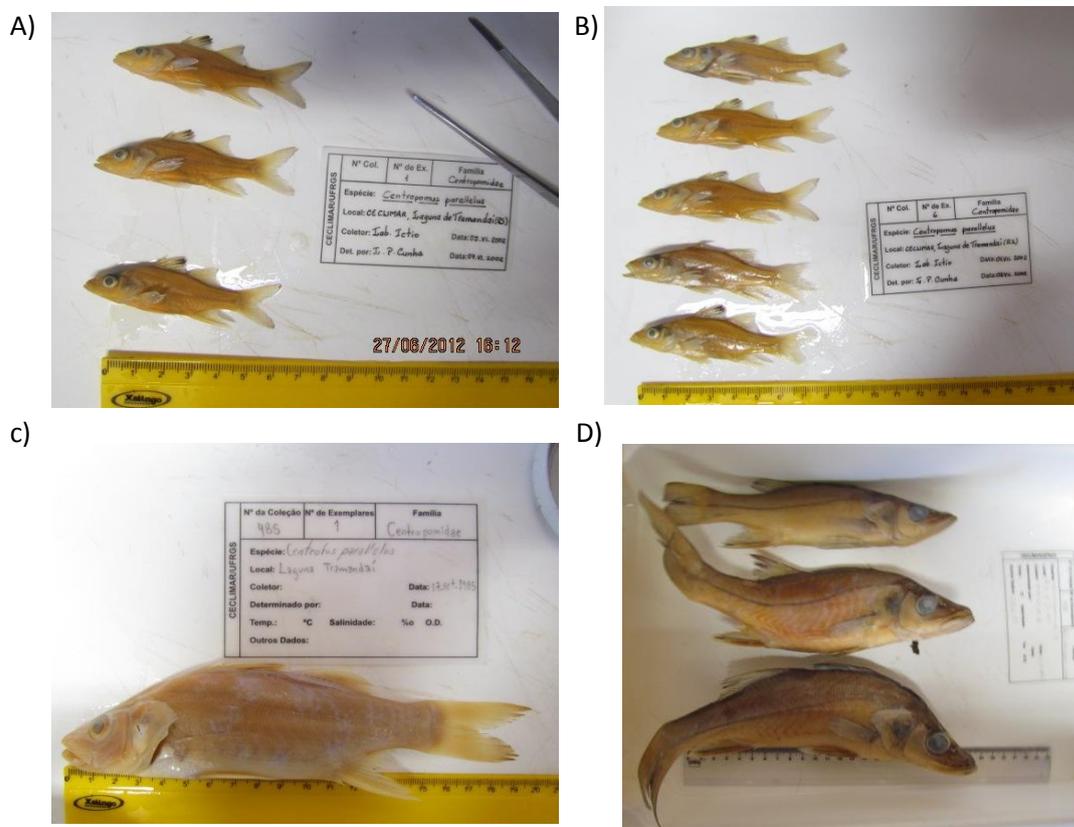


Figura 8. A) Indivíduos CM001 à CM003. B) CM004 à CM008 . C) CM009. Todos coletados na laguna de Tramandaí em 06/2002, 07/2002 e 09/1985 respectivamente. D) Indivíduos CM010 à CM012 coletados na lagoa do Gentil em 11/2007.

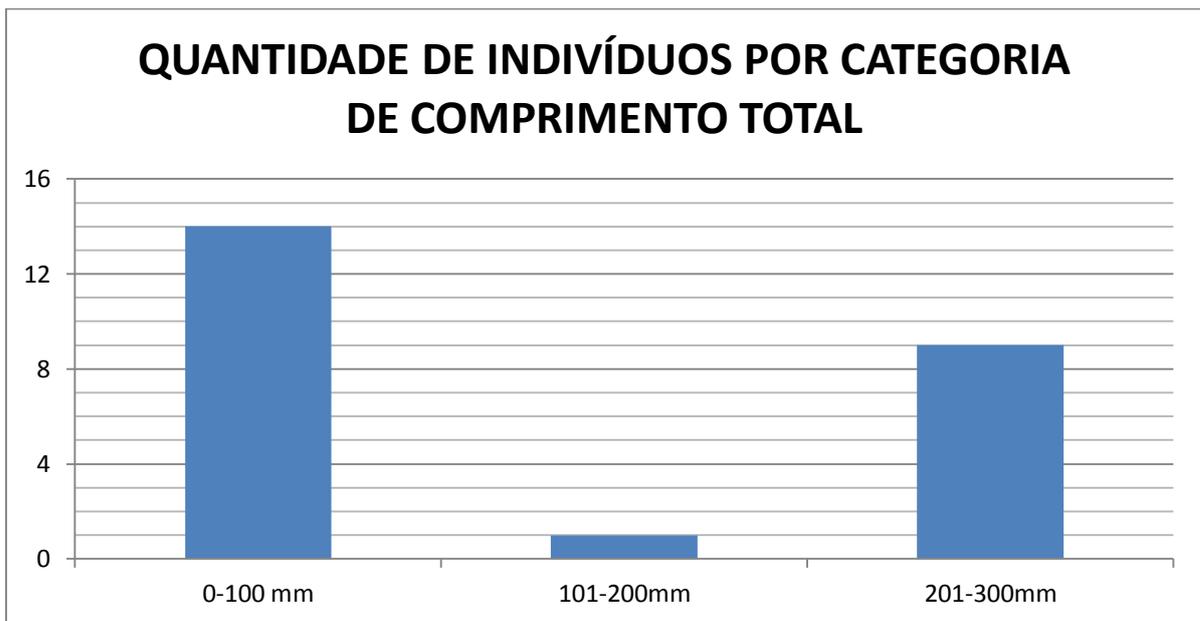


Figura 9. Proporção de indivíduos depositados nas coleções utilizadas, por classe de CT.

#### 5.4 IDENTIFICAÇÃO DOS INDIVÍDUOS

Os indivíduos coletados que foram submetidos às chaves de identificação, ao final do processo receberam o veredito quanto a sua espécie. Alguns indivíduos (7/20) não possuíam disponível todos os caracteres morfológicos e merísticos. Dos indivíduos analisados 15% (3/20) foram identificados apenas pelo número escamas, o que dificultou sobremaneira a precisão do procedimento, assim foram deixados identificados como ND (não identificados) os indivíduos C004 e C005. Conforme a chave dicotômica de Figueiredo e Menezes (1985) estes apresentavam o número de rastros branquiais contados na metade inferior procedente à *C. parallelus*, mas o número de escamas contados sobre a linha lateral como característica identificatória de *C. undecimalis*, esta chave inclusive não apresenta a espécie *C. mexicanus*, é possível que isto tenha ocorrido da mesma forma como afirmou Szpilman (2000), de que esta espécie seja a de menor incidência na costa brasileira, ele também relatou que *C. mexicanus* ocorre apenas no norte do Brasil, e de forma eventual. Outros dois indivíduo não identificados foram C008 e o C010, o primeiro apresenta as características de *C. mexicanus*, porém, tem o 3º espinho (DIII) da nadadeira dorsal menor que o DIV, característica de outro peixe desse gênero, o *C. ensiferus*, mas as outras características não coincidem com este. E sobre o espécime C010, este apresenta o 2º espinho da nadadeira anal menor que o 3º quando ereto, característica de *C. nigrescens*, que não ocorre no Atlântico, todas as outras

características o identificam como *C. parallelus*. Um indivíduo apenas, C017, ficou identificado como pertencente ao complexo *parallelus-mexicanus*, grupo que foi apresentado no trabalho de Dutka-Gianelli (2010) como sendo uma variação ainda em discussão das duas espécies.

Este trabalho realizado na costa leste do estado da Flórida-EUA, relacionou estas semelhanças morfológicas quanto a identificação destas duas espécies, levantando a questão sobre o grau de diferenciação delas, a possibilidade de hibridização, ou, até mesmo sobre uma espécie nova.

Existe também outro dado confirmado pelo Prof. Dr. Luis Malabarba-UFRGS, à respeito de um espécime de *C. parallelus* (UFRGS-ICTIO 5699) coletado na Praia da Varzinha, Viamão, RS, na Laguna dos Patos.\*

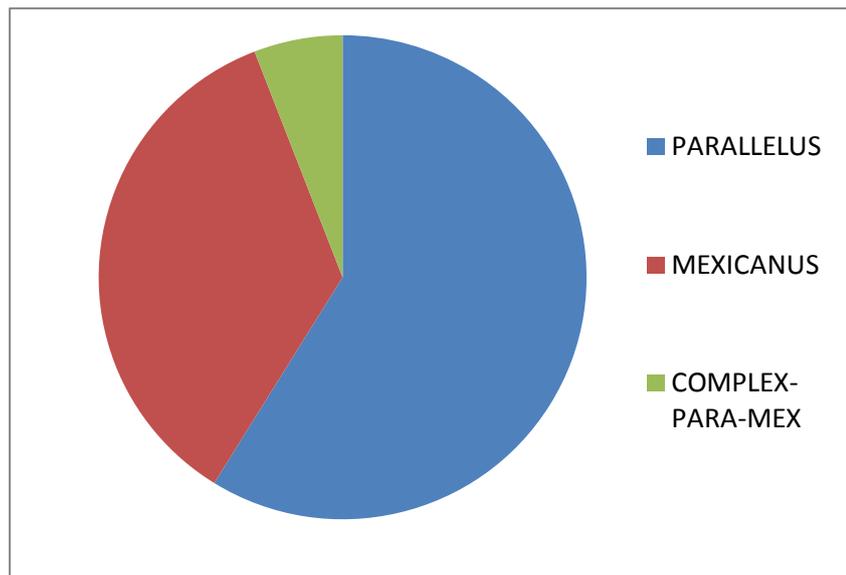


Figura 10. Proporção entre as espécies estudadas e indivíduos com identificação confirmada.

O local apesar de próximo ao limite sul da BHRT não tem ligação com essa bacia hidrográfica, e sua ligação com o mar se dá pelo canal da barra de Rio Grande, entre os municípios de São José do Norte e Rio Grande, aproximadamente 300 km ao sul da foz do rio de Tramandaí, também não há maiores dados à respeito do status do gênero naquela região.

\* Comunicação pessoal recebida por correio eletrônico pelo autor do Ictiologista Prof. Dr. Luis Malabarba – Lab. ictiologia /UFRGS em 02/07/2012.

Além dessa ocorrência, há um artigo de Scenna(1996) sobre o primeiro registro de *C. undecimalis* em águas argentinas, igualmente sem maiores informações sobre o status da ocorrência.

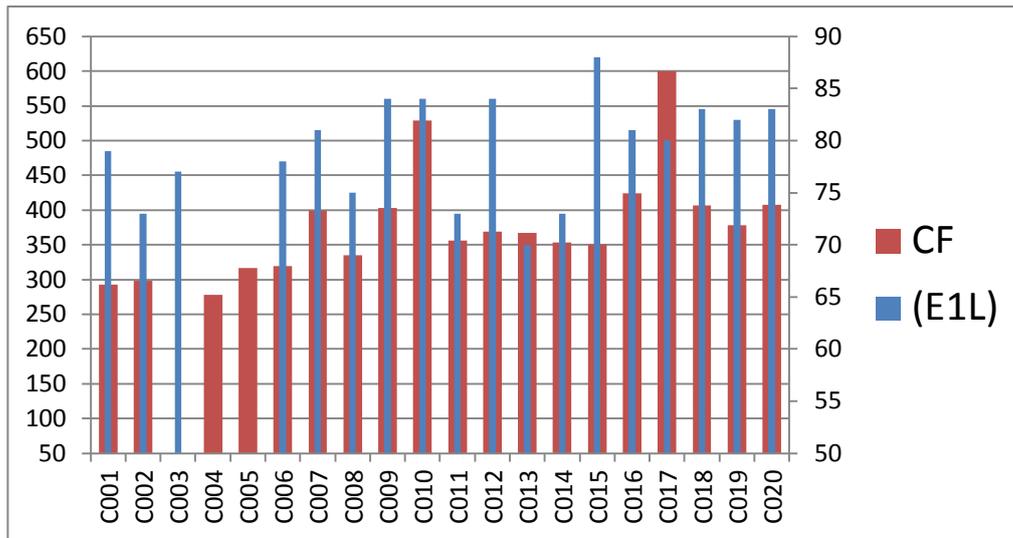


Gráfico 3. Relação entre tamanho(CF) dos indivíduos e quantidade de escamas na fileira imediatamente acima da linha lateral.

Outro dado que ajuda a compreender a diferenciação das espécies é que não há relação entre seu tamanho com a quantidade de escamas da linha lateral. A relação que existe é a de quantidade de escamas sobre a linha lateral por espécie de robalo, como pode ser visto no gráfico 8.

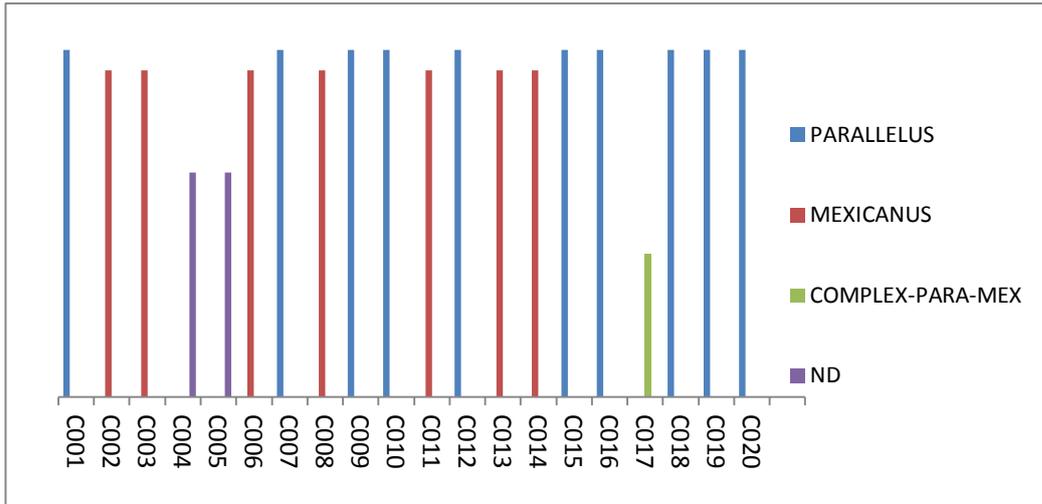


Figura 11. identificação dos indivíduos quanto à espécie.

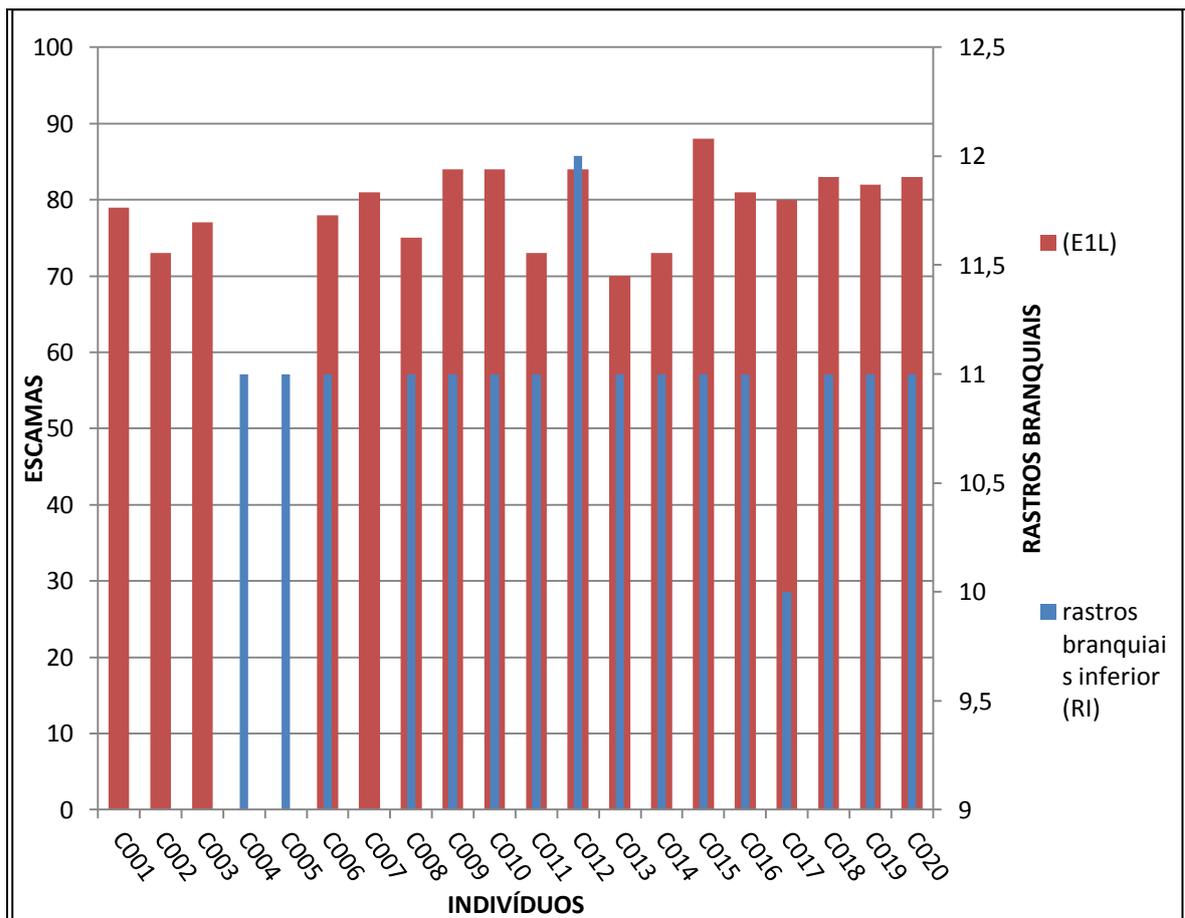


Gráfico 4. Gráfico indicando o número de rastos branquiais na metade inferior do 1º arco (RI) e a contagem de escamas na primeira fileira acima da linha lateral (E1L). Duas características importantes de identificação. Os Indivíduos C005 e C006 não possuíam a contagem de escamas neste padrão, e C007 não possuía contagem dos rastos branquiais.

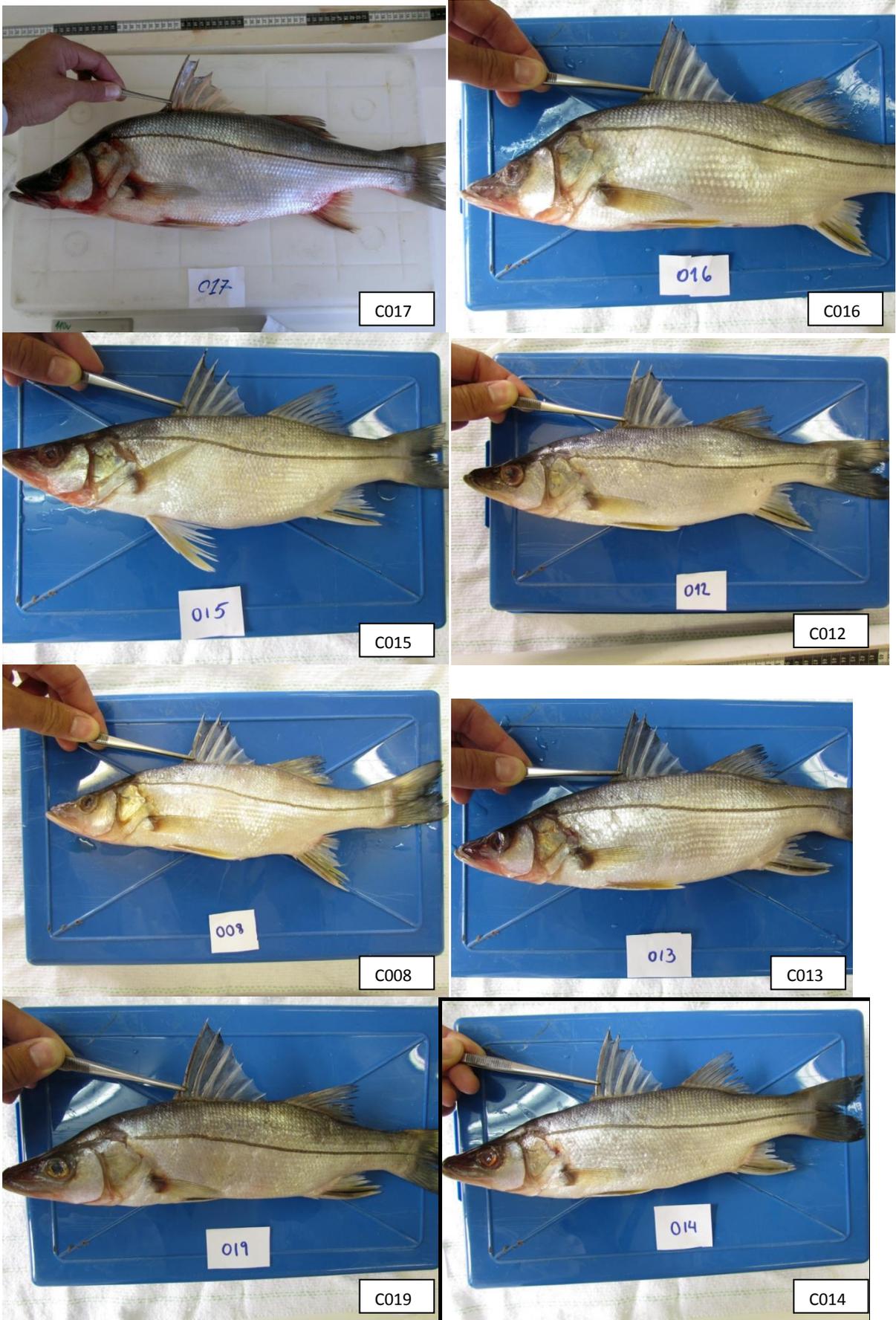


Figura 12 Alguns indivíduos coletados e analisados.

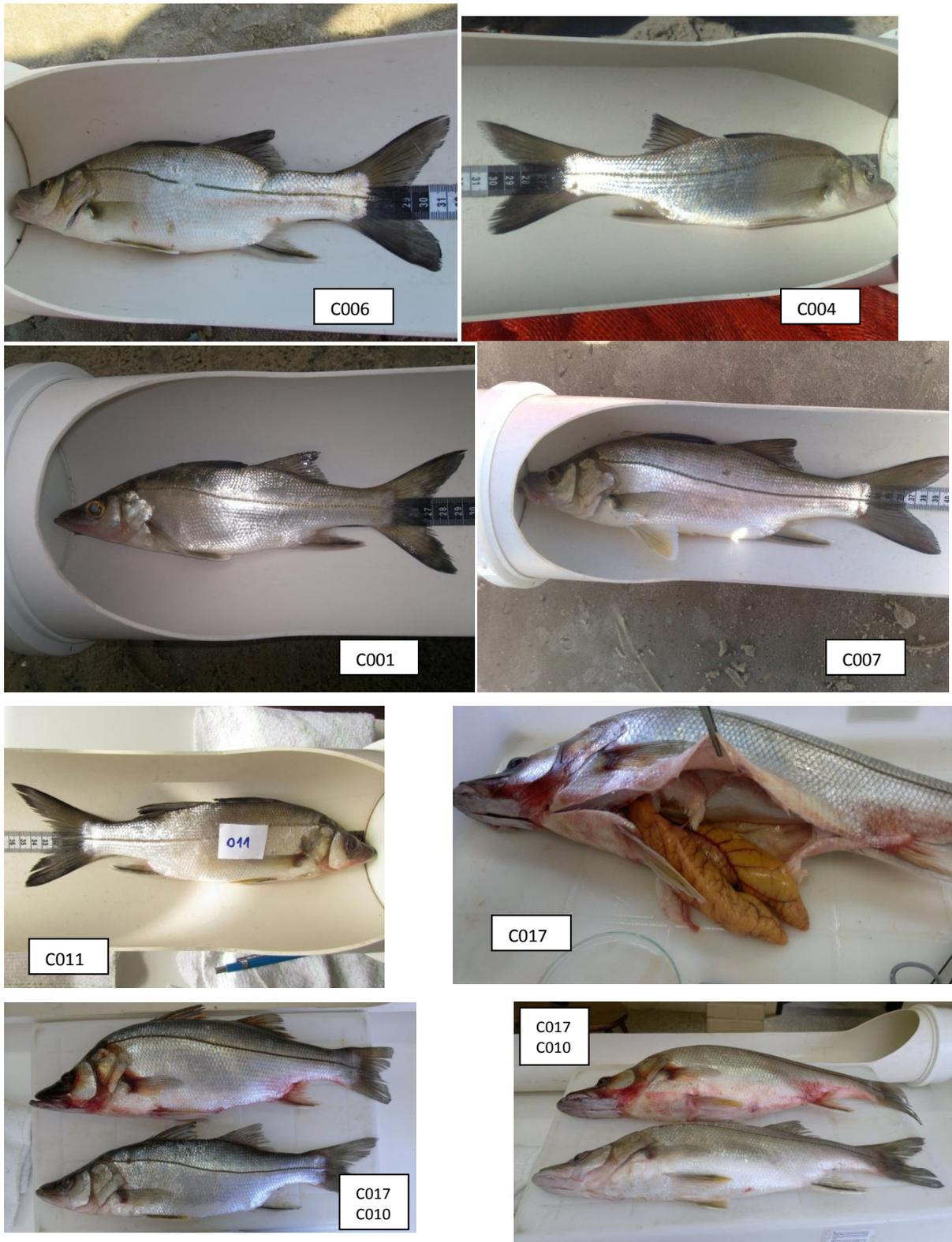


Figura 13. Indivíduos no ictiômetro, e em comparação morfológica. O indivíduos C006 apresentava leve deformação corporal e segmentação da linha lateral, porém permanecia com as escamas.

## 5.5 OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES

Conforme registrado na bibliografia a presença do gênero *Centropomus* nas Américas, tem o sul do Brasil como limite sul de ocorrência (RIVAS, 1986, FIGUEIREDO; MENEZES, 1985, SZPILMAN, 2000).

### 5.5.1 *Centropomus parallelus*

A espécie *Centropomus parallelus* (robalo-peva), foi a espécie que se sobressaiu com 10 indivíduos capturados, (Figuras 10 e 11), e também foi a única identificada nas coleções ictiológicas analisadas. Não se discutirá aqui a metodologia dos identificadores, com relação ao tipo de chave utilizada, mas se aproveitará para auxiliar na confirmação da presença de espécies do gênero *Centropomus* na região costeira do Rio Grande do Sul.

### 5.5.2 *Centropomus mexicanus*

A ocorrência desta espécie, apesar de indicada de maneira confusa por Rivas (1986), foi confirmada na área de estudo com a utilização da chave deste autor e confirmada pela chave de Dutka-Gianelli (2010). Esta ocorrência tem significativo interesse, autores brasileiros (FIGUEIREDO; MENEZES, 1985, SZPILMAN, 2000) acreditavam ocorrer no Brasil somente do sudeste ao norte, e de forma esporádica. Mas Rivas, (1986) indicou a presença em vários locais da costa brasileira, incluindo Porto Alegre, o que já foi discutido anteriormente, e um indivíduo de *C. constantinus* \* na Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC, coletado em setembro de 1944, identificado posteriormente por Rivas em 1962, mas essa sinonímia foi alterada para *C. mexicanus* mais tarde.

---

\* O espécime utilizado pelo autor está depositado no California Academy Science- Ichthyology Collection Database SU 60285, Rivas(1986), consta com a sinonímia de *C. constantinus*, Rivas (1986), não incluiu este espécime na relação dos utilizados no seu trabalho, pesquisa realizado pelo autor em consulta à <<http://research.calacademy.org/redirect?url=http://researcharchive.calacademy.org/research/Ichthyology/collection/index.asp&xAction=getrec&close=true&LotID=160285>> acesso 01/07/2012.

O fato de entre os indivíduos coletados estarem indivíduos de *C. mexicanus*, identificados à partir das chaves dicotômicas disponíveis para outros locais, já é por si só uma questão de alta relevância ictiológica, pela inclusão da ocorrência desta espécie na costa do Rio Grande do Sul (RS). O que chama a atenção também, é que o próprio registro da distribuição do gênero é impreciso para o limite sul da sua ocorrência, possivelmente pela falta de trabalhos direcionados a este gênero no sul do Brasil e costa do Uruguai e Argentina. Rivas (1986) publicou no seu trabalho de revisão sistemática do gênero *Centropomus* a inclusão da ocorrência da espécie *C. mexicanus* para Porto Alegre, RS, Brasil, mas ocorre um engano na sua referência, em pesquisa a este espécime coletado, ele indicou como sendo o indivíduo do lote MCZ10291, depositado no Museum of Comparative Zoology (MCZ) de Harvard, verificou-se que ocorre um engano uma vez que Rivas (1986) indicou o lugar de coleta como: Brazil: Porto Alegre, Santa Clara, Rio Mucary. O que, no seu trabalho, acabou por estipular este local como limite de distribuição ao sul do gênero no Atlântico, mas o próprio MCZ já corrigiu indicando como sendo no estado da Bahia o local da coleta, porém não foi encontrada qualquer revisão deste dado.\*

A inexistência de bibliografia específica sobre o gênero dificultou a realização deste trabalho sobre a situação da ocorrência do gênero *Centropomus*. na região estuarina do rio Tramandaí e nas lagoas costeiras do litoral norte do Rio Grande do Sul, no entanto, foi possível revisar a literatura, corrigindo algumas distorções acerca da ocorrência de robalos na costa do RS, e confirmar a ocorrência da espécie *Centropomus mexicanus* que havia sido registrada erroneamente no passado.

O que se pode evidenciar neste momento é que pode-se afirmar que existe a presença permanente, e não esporádica, do gênero no estado do Rio Grande do Sul, e também, da possibilidade de ocorrência de uma espécie que possuía sua distribuição relacionada com a costa norte do Brasil. Curiosamente uma publicação voltada à pesca esportiva já apresentava a presença do robalo-corcunda (*C. mexicanus*) no estado do Rio grande do Sul no período de verão.

---

\* Pesquisa feita ao acervo digital do MCZ, onde se verifica que a informação geográfica foi corrigida, mas no registro original do indivíduo MCZ10291 a espécie descrita é *C. undecimalis*, gerando dúvidas a qual o dado correto. Fonte <<http://mczbase.mcz.harvard.edu/guid/MCZ:Fish:10291>>, <<http://ids.lib.harvard.edu/ids/view/35983303?buttons=y>> acesso em 28/08/2012.

## 6 CONCLUSÃO

Foi possível estabelecer uma comparação com outros trabalhos, que evidenciou as dificuldades de identificação das espécies *C. parallelus* e *C. mexicanus* devido à sobreposição e sutileza de características morfológicas. Tais dificuldades levaram a considerar, em um trabalho na Flórida (EUA), a criação temporária de um grupo denominado *Complexo-parallelus-mexicanus*, até que seja corretamente exaurida esta dúvida. Outra possibilidade levantada é a existência de uma sétima espécie do gênero no Atlântico, e que, inclusive, pode estar ocorrendo no Litoral Norte do RS. No entanto, a falta desta informação favorece o desenvolvimento de estudos que incluam análises de material genético e coleta de campo de mais indivíduos deste gênero.

O baixo número de indivíduos estudados no trabalho evidencia a dificuldade de capturar o robalo na região, mas é possível que não seja indicador do estoque presente, mas sim da utilização de artes de pesca inadequadas para sua captura e dificultem o conhecimento de sua ecologia. Estratégias de preservação devem começar a ser pensadas afim de garantir que esta população permaneça saudável na região, com a possibilidade de elencar as espécies deste gênero como espécies guarda-chuva, iniciando ações de preservação da ictiofauna do litoral do Rio Grande do Sul. Outra razão, para ações neste sentido, é que tem se observado que está ocorrendo um aumento do esforço de captura por parte dos pescadores esportivos na região, e que, ano a ano, aumentam estes em número na foz do Rio Tramandaí no verão, onde, e quando, é possível que seja o principal local de desova deste estoque na região estudada.

Outra necessidade, é, incluir o estudo desta espécie nos trabalhos de ictiofauna no sul do Brasil, auxiliando na confirmação se a região de estudo é de fato o limite sul de ocorrência do gênero, ou se há locais mais ao sul que acolhem estas espécies, e qual é a real situação ecológica do gênero. Aproveitando os exemplos de trabalhos executados e andamento nos EUA, principalmente no estado da Flórida/EUA, onde estão sendo realizados vários trabalhos com este gênero e em várias frente de pesquisa, com o objetivo de se conhecer a ecologia de outras espécies de robalo, além do robalo-flecha que é a mais conhecida e estudada espécie a anos nos EUA.

Seria válido também, relacionar a população local com a população presente no rio Mampituba, Torres/RS, analisando suas interações, se existe ou não troca de material genético entre elas, uma vez que aquele estuário está menos de 100 km ao norte da foz do rio Tramandaí, e a condição da migração do gênero ainda está sendo estudada em outros locais, e não está bem definida.

O aumento do conhecimento da ecologia das espécies de robalo que estão presentes na região estudada poderá abrir espaço para novos estudos, inclusive na área econômica, uma vez que já estão sendo desenvolvidos estudos experimentais com finalidade de exploração comercial das espécies de robalo em outras regiões do país (DA SILVA, 1991, AMARAL JUNIOR; SANTOS; GERHARDINGER, 2009). Sendo assim uma alternativa econômica aos pescadores locais diante das dificuldades da pesca artesanal e um incremento turístico, pela importância da espécie para a pesca esportiva em todo o país, e ainda pouco explorada no litoral do Rio Grande do Sul.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, A. J.; HILL, J. E.; SAMORAY, C. Characteristics of spawning ground fidelity by a diadromous fish: a multi-year perspective. **Environmental biology of fishes**, Dordrecht, Netherlands, 2011. Disponível em:

[http://link.periodicos.capes.gov.br/ez45.periodicos.capes.gov.br/sfxlc13?urlver=Z39.88-2004&url\\_ctx\\_fmt=infofi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx\\_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore\\_date\\_threshold=1&rft.object\\_id=954925526825&rft.object\\_portfolio\\_id=&svc.fulltext=yes](http://link.periodicos.capes.gov.br/ez45.periodicos.capes.gov.br/sfxlc13?urlver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=infofi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rft_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=954925526825&rft.object_portfolio_id=&svc.fulltext=yes). Acesso em 23/09/2011.

ADAMS, A.J.; WOLFE, R.K.; LAYMAN, C.A. Preliminary examination of how human-driven freshwater flow alteration affects trophic ecology of juvenile snook (*Centropomus undecimalis*) in Estuarine Creeks. **Estuaries and Coasts**, Lawrence, KS, US, v. 32, p. 819–828, 2009.

AMARAL JUNIOR, H.; SANTOS, J.J.; GERHARDINGER, R.C.. Monocultivo de robalo *centropomus parallelus* em água doce. **Revista eletrônica de Veterinaria**, Málaga, Espanha, v. 10, n. 10, Oct. 2009. Disponível em: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101009/100906.pdf>. Acesso em: 26/08/2011.

DUTKA-GIANELLI, J. **Life history and ecology of the smallscale fat snook, *Centropomus parallelus* (Centropomidae) in East Central Florida, and methodology to identify the regional Snook species.** 193 f. Dissertation (Doctor of Philosophy in Biological Sciences) Department of Biological Sciences of Florida Institute of Technology. Melbourne , FL, 2010.

FIGUEIREDO, J. L.; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil:** teleostei (2). São Paulo: Museu de Zoologia da USP, 1980.

GLIESCH, R. **A fauna de Torres.** Porto Alegre : Escola de Engenharia, 1925.

INTERNATIONAL GAME FISH ASSOCIATION. [**Snook, fat**]. 2007. Disponível em: <<http://www.igfa.org/records/Fish-Records.aspx?LC=ATR&Fish=Snook,%20fat>>. Acesso em : 02/07/2012.

MALABARBA, L.R.; ISAIA, E.A. The Fresh Water Fish fauna of the Rio Tramandaí drainage, Rio Grande do Sul, Brazil, with a discussions of its historical origin. **Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS**, série zoologia, Porto Alegre, v.5, n.12, out. 1992, p. 197-223.

MARSHALL, A.R. A survey of the snook fishery of Florida with studies of biology of the principal species *Centropomus undecimalis* (Bloch). **Technical Series / Florida Department of Natural Resources**, Florida, US, n. 22, p. 1-39, March, 1958.

MCMICHAEL JR., R.H.; PETERS, K.M.; PARSONS, G. R. Early life history of the snook, *Centropomus undecimalis*, in Tampa Bay, Florida. **Northeast gulf Science**, Dauphin Island, Ala., v. 10, n. 2, p. 113–125, Aug. 1989.

ORRELL, T. M. Order Perciformes. Suborder Percoidei. Centropomidae. Snooks. In: CARPENTER, K. E. (Ed.) **The living marine resources of the Western Central Atlantic**. Rome : FAO, 2002. v.2. p.1286-1293. (FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication, n.5). Disponível em: < <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/y4161e/y4161e49.pdf>>. Acesso em: 06/06/2012.

RAMOS, L. A.; VIEIRA, J. P. Composição específica e abundância de peixes de zonas rasas dos cinco estuários do Rio Grande do Sul, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 27, n.1, p. 109 - 121, 2001.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **SIG/SEMA**. Disponível em: <<http://enola.procergs.com.br/i3geo/aplicmap/temp/imgDrhkGHWoDN/mapazOxiQILVuj.png>>. Acesso em: 30/06/2012.

RIVAS, L. R. The Florida fishes of the genus *Centropomus*, commonly known as snook. **Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences**, Gainesville, Fla., v. 25, n. 1, p.53-64, 1962.

RIVAS, L. R. Systematic review of the Perciform fishes of the genus *Centropomus*. **Copeia**, Lawrence, Kan., n.3, p. 579-611, 1986.

SCHIFINO, L. C.; FIALHO, C. B.; VERANI, J. R. Biology and technology fish community composition , seasonality and abundance in Fortaleza Lagoon , Cidreira. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v. 47, n. 5, p. 755-763, sept. 2004.

SEAMAN, W., Jr.; COLLINS, M. **Species profiles: life stories and enviromental requirements of coastal fishes and invertebrates (South Florida) : snook**. U.S. Fish Wildl. U.S. Army Corpo f Engineers. Florida, USA, 1983. Disponível em: < [http://www.nwrc.usgs.gov/wdb/pub/species\\_profiles/82\\_11-016.pdf](http://www.nwrc.usgs.gov/wdb/pub/species_profiles/82_11-016.pdf)>. Acesso em: 20/09/2011.

SILVA, A. L. N. da. **Efeito da predação do camorim *Centropomus undecimalis* (Bloch 1792) - Pisces, Centropomidae-sobre a *Tilapia Oreochromis niloticus* (Linnaeus 1758) cultivados em viveiros de água doce**. 106f. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1992.

SILVA, C.P. da. Ocorrência, distribuição e abundância de peixes na região estuarina de Tramandaí, Rio Grande do Sul. **Atlântica**, Rio Grande, v. 5, n. 1, p. 49-66, 1982.

SZPILMAN, M. **Peixes marinhos do Brasil**: guia prático de identificação. Rio de Janeiro: Ed. do Autor, 2000.

TAYLOR, R. G. et al. Age, growth, maturation, and protandric sex reversal in common snook, *Centropomus undecimalis*, from the east and west coasts of South Florida. **Fishery Bulletin**, Washington, US, v. 98, n. 3, p. 612-624, 2000.

TONINI, W.C.T; BRAGA, L.G.T; VILA NOVA, D.L.D. Dieta de juvenis do robalo, *Centropomus parallelus*, Poey, 1860, no sul da Bahia, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 85-91, 2007.

VOLPE, A.V. Aspects of the biology of the commom snook, *Centropomus undecimalis* (Bloch), of Southwest Florida. **Technical Series** / Florida Department of Natural Resources, Florida, US, n. 31, p. 1-37, June, 1959.

ZACHEO, V.A.M.; DIAS, J. F. **Manejo do robalo-peva**: reversão sexual e tamanho máximo de captura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 5.,2011, Santos.

**Oceanografia e políticas públicas**. Disponível em: <  
<http://www.vsbo.io.usp.br/trabs/127.pdf> > Acesso em: 13/09/2011.