

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
PÓS-GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA**

**ESTRUTURA DA ASSEMBLEIA DE PEIXES DA
ZONA DE ARREBENTAÇÃO DAS PRAIAS
ARENOSAS ADJACENTES AO ESTUÁRIO DA
LAGOA DOS PATOS (RS): EFEITOS
AMBIENTAIS E DO AMOSTRADOR.**

FÁBIO LAMEIRO RODRIGUES

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Oceanografia Biológica da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial à obtenção do título de DOUTOR.

Orientador: Prof. Dr. João Paes Vieira

**RIO GRANDE
Dezembro, 2012**

Para minha família.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. João P. Veira por todos os ensinamentos passados ao longo de todos estes anos (que são muitos!), pela amizade e compreensão.

Aos membros da banca de acompanhamento (Dr. José H. Muelbert, Dr. Lauro J. Calliari, Dr. Carlos E. Bemvenuti e por último e não menos importante Dr. Leonardo E. Moraes), que com suas críticas e sugestões, engrandeceram esta Tese e foram fundamentais nesta jornada.

Ao Prof. Dr. Henrique N. Cabral, pela disponibilidade em me receber em Lisboa e pelos ensinamentos passados ao longo da minha estadia em Portugal.

Ao Prof. Dr. Cassiano Monteiro-Neto, por mais uma vez colaborar para o meu crescimento profissional.

A CAPES pelo financiamento (bolsa de doutoramento e estágio no exterior).

A “Verinha” e ao Prof. Eduardo R. Secchi pela atenção durante as minhas necessidades junto a CORCUR.

A todos os amigos do Laboratório de Ictiologia pelos inúmeros momentos de discussão e descontração.

A todos os demais amigos espalhados pela Base Oceanográfica!

Aos demais professores que participaram desta etapa da minha vida profissional, seja ministrando disciplinas ou durante as muitas discussões sobre ciência.

Aos motoristas da FURG que também participaram de forma ativa, desta empreitada.

Aos meus amigos fora do eixo-FURG.

A “equipa” de Portugal que muito me ajudou em *terras além mar*.

Aos peixes.

ÍNDICE

LISTA DE ANEXOS	iv
RESUMO	1
ABSTRACT	3
1.INTRODUÇÃO GERAL	4
1.1 Objetivo geral	8
1.1.1. Objetivos específicos	8
2. MATERIAL E MÉTODOS	10
2.1. Área de estudo	10
2.2. Amostragem	11
2.3. Análise de dados	14
3. SÍNTESE DOS RESULTADOS	18
4. CONCLUSÕES	21
5. LITERATURA CITADA	25
ANEXO I	34
ANEXO II	70
ANEXO III	102
ANEXO IV	150

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I. Surf zone fish abundance and diversity at two sandy beaches separated by long rocky jetties	34
ANEXO II. The effects of different sampling gears on the assessment of surf zone fish assemblages: Community structure and size distribution	70
ANEXO III. Assessing surf zone fish assemblage variability in southern Brazil....	102
ANEXO IV. Variações interanual na assembleia de peixes da zona de arrebentação de duas praias subtropicais adjacentes a um estuário.....	150

RESUMO

O objetivo desta Tese foi estudar a assembleia de peixes da zona de arrebentação de duas praias arenosas, adjacentes aos molhes da barra da Lagoa dos Patos, com relação: i) a variabilidade espacial na riqueza e na abundância da assembleia de peixes; ii) a influência dos molhes sobre a abundância e diversidade de peixes; iii) o uso de diferentes amostradores para avaliar a influência na composição de espécies, riqueza e estrutura de tamanhos; e iv) possíveis variações interanuais na composição e abundância da assembleia de peixes destas praias. Para tanto, analisou-se um banco de dados de coletas mensais contínuas, para um período de 12 meses (Maio 2001 a Maio 2002) e um segundo período de 24 meses (Julho 2009 a Junho 2011), usando diversos petrechos de pesca. Os principais resultados obtidos indicam um forte padrão sazonal influenciando no aumento da abundância e da riqueza de espécies presentes na zona de arrebentação durante os meses mais quentes, e que os molhes da barra da Lagoa dos Patos não promove mudanças espaciais na composição de espécies, em ambas as praias. A diferença entre as praias está mais relacionada à abundância de algumas espécies, como por exemplo, a tainha *Mugil liza*, que é significativamente mais abundante na praia do Cassino, associada, fundamentalmente à dispersão da pluma estuarina que é mais intensa no lado oeste dos molhes. Com relação à comparação entre redes de arrasto de praia, observou-se que ambas as redes utilizadas (9 e 30 m) podem ser consideradas complementares em relação a distribuição de tamanhos, pois capturam a mesma composição de espécies dominantes, mas com a rede maior capturando uma grande parcela de indivíduos maiores que 60 mm de comprimento total. A rede de espera (feiticeira) não foi considerada um bom amostrador para o uso na zona de arrebentação, mas pode ser usada como um amostrador complementar para capturar indivíduos com tamanhos maiores. A variabilidade na riqueza de espécies foi explicada por um conjunto de sete variáveis, sendo que a sazonalidade e o tipo de rede de arrasto de praia usada foram às variáveis que detiveram a maior parcela de variabilidade (19,2%). Dentre as espécies dominantes nos dois períodos analisados, *M. liza*, *Trachinotus marginatus*, *Menticirrhus littoralis* e *M. americanus* registraram uma significativa queda na abundância média ao longo dos períodos, sendo esta atribuída principalmente à variabilidade natural no recrutamento destas espécies e/ou a forte pressão de pesca

exercida sobre estas espécies ao longo dos últimos anos. No entanto, com relação à última parte desta Tese, análise mais criteriosa deve ser realizada.

Palavras-chave: sazonalidade, diferentes amostradores, modelos lineares generalizados, mudança interanual, Atlântico sudoeste

ABSTRACT

The aim of this Thesis was to study the surf zone fish assemblage from two sandy beaches adjacent to the Patos Lagoon jetties (Cassino in the west side and Mar Grosso in the east side), with respect to: i) the variability of fish assemblages richness and abundance; ii) the influence of the jetties on fish abundance and diversity; iii) the influence of the use of different sampling gears to assess fish species composition, richness and size structure; and, iv) possible interannual changes in fish assemblage composition and abundance between those two beaches. Thus, we analyzed a dataset of monthly collections for period of 12 months (May 2001 to May 2002) and 24 months (July 2009 to June 2011), using a diverse set of sampling gear. The main results indicate a strong seasonal pattern influencing the increase of fish abundance and species richness during the warmer months, and that there is no direct influence of Patos Lagoon jetties on species composition, at both beaches. Nevertheless, the difference between the beaches is more related to the abundance of some species, such as the mullet *Mugil liza*, which is significantly more abundant in Cassino Beach and, mainly associated with the estuarine plume that is more intense on the west side of the jetties. In relation with beach seine net comparison, we observed that both gears used (9 to 30 m) can be viewed as complementary, once they capture the same dominant species, with the largest net capturing more individuals greater than 60 mm total length. The other sampling gear tested (trammel net) was not considered a good sampler for surf zone area, but can be used as a complementary sampler to capture additional individuals with larger sizes. The variability in species richness was explained by a set of seven variables, and seasonality and type of beach seine used were the variables accounting for the largest share of variability (19.2%). Among the dominant species caught in both periods analyzed, *M. liza*, *Trachinotus marginatus*, *Menticirrhus littoralis* and *M. americanus* showed a significant decrease in average abundance over the periods. This drop in abundance may be attributed to natural variability in the recruitment of these species and/or the increase in fishing pressure over the last few years. However, with respect to the last part of this Thesis, more careful analysis should be done.

Key words: seasonality, different sampling gears, generalized linear models, interannual changes, southwest Atlantic