

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE PESCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AQUICULTURA E PESCA

A PESCA DE ROBALOS NA ÁREA ESTUARINA DA BAIXADA SANTISTA

Lygia de Moraes Cardoso da Silva

São Paulo
Setembro - 2018

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS
INSTITUTO DE PESCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AQUICULTURA E PESCA

A PESCA DE ROBALOS NA ÁREA ESTUARINA DA BAIXADA SANTISTA

Lygia de Moraes Cardoso da Silva

Orientador: Prof. Dr. Acácio Ribeiro Gomes Tomás
Co-orientadora: Profa. Dra. Ingrid Cabral Machado
Co-orientador: Dr. Sergio Luiz dos Santos Tutui

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca – APTA - SAA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Aquicultura e Pesca.

São Paulo
Setembro - 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Elaborada pelo Núcleo de Informação e Documentação. Instituto de Pesca, São Paulo

S586p

Silva, Lygia de Morais Cardoso da
A pesca de robalos na área estuarina da baixada santista.
iv, 68p., il. graf., tab.

Dissertação (mestrado) apresentada ao Programa de Pós-graduação em
Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca – APTA - Secretaria de Agricultura e
Abastecimento.

Orientador: Acácio Ribeiro Gomes Tomás

1. Pesca amadora. 2. Ordenamento. 3. Etnoecologia. 4. Pesca profissional.
5. Centropomus. I. Tomás, Acácio Ribeiro Gomes. II. Título.

CDD 639.4

“Quero dizer: respirar e viver. Quando a gente dorme, respira mas não vive. “Viver” é fazer o que nos agrada, como brincar no jardim, ler para mim mesma, subir ao alto da colina, falar com os amigos, ouvir novidades de casas e vizinhos e das ruas por onde passei. Respirar somente não é viver.”

Poliana- Eleanor H. Porter

“Ao vô Zé Careca, que não deixava eu sair
mais cedo da escola, e aos
pescadores
entrevistados ”

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais (incluso padrasto e madrasta), meus irmãos, meus tios, sogra e cunhados, pois a maioria desses não tem ideia do que é um mestrado ou para que serve e, mesmo sem entender as minhas explicações, simplesmente valorizam.

Aos responsáveis pelas marinas, funcionários e guias de pesca, por me receber tão bem, indicar melhores dias e horários para conversar e aceitar conversar. Principalmente por toda a troca de informação e entenderem tão bem o porquê da pesquisa. Aos pescadores amadores por topar participar e me cobrar os resultados. Aos pescadores profissionais por todo ensinamento e atenção. Gratidão, sem vocês não existiria esse estudo.

Ao marido que me acompanha desde a graduação e se ilude achando que eu sou inteligente, mas isso me motiva para tentar um dia ser.

Principalmente aos meus orientadores Acácio Ribeiro Gomes Tomás, Sérgio Tutui e Ingrid Cabral por confiarem em mim, por toda a paciência e dedicação durante esse processo.

À colega Kátia Cristina, por total apoio e motivação para iniciar essa etapa. A todos os colegas de disciplina e professores por tanta diversão e conhecimento adquirido.

À pós-graduação do Instituto de Pesca, pois sempre estavam dispostos a ajudar.

E por fim, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que concedeu a bolsa, a qual foi fundamental para esse projeto.

Sumário

Resumo Geral	01
Abstract	02
Introdução	03
Objetivo	05
Referências Bibliográficas	06
CAPÍTULO 1: Conhecimento ecológico local dos pescadores de robalo nas áreas estuarinas da Baixada Santista (SP).	08
Resumo	9
Abstract	10
Introdução	11
Material e Métodos	12
Resultados	16
Discussão	25
Referências Bibliográficas	29
CAPÍTULO 2: A pesca do robalo nas áreas estuarinas da Baixada Santista (SP) e seus atores: socioeconomia, estratégias pesqueiras, percepção ambiental e conflitos.	33
Resumo	34
Abstract	35
Introdução	36
Material e Métodos	37
Resultados	41
Discussão	55
Referências Bibliográficas	63
Considerações Finais	66

Resumo

Atividades de pesca profissional e amadora são praticadas em sistemas estuarinos de todo o litoral brasileiro. A pesca profissional é uma atividade produtiva relevante no Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga, bem como a pesca amadora, ambas com grande importância socioeconômica e com necessidade de ordenamento. Os esforços somados da pesca artesanal e da pesca esportiva que exercem pressão sobre os estoques de robalo demandam que tais sistemas pesqueiros sejam bem conhecidos para adequada gestão do recurso e do território. O presente estudo visa contribuir para a caracterização da atividade pesqueira artesanal e amadora voltadas à pesca do robalo no estuário de Santos-São Vicente-Bertioga, visando ampliar a compreensão sobre os processos ambientais e produtivos, bem como fornecer subsídios para a gestão pesqueira da área. Entrevistas semiestruturadas foram aplicadas a 108 praticantes da pesca de robalo, entre guias de pesca, pescadores amadores e pescadores profissionais e posteriormente analisadas, utilizando-se o *software* WEBQDA, para análise das prevalências no discurso dos informantes e *R statistic*, no qual foi realizada análise de correspondência múltipla. De modo geral os atores entrevistados eram predominantemente do sexo masculino, com faixa etária predominante entre 31 e 50 anos e pescavam frequentemente na região. O tempo de prática da atividade pesqueira e a frequência de pesca explicam o conhecimento ecológico dos praticantes da pesca de robalos. Os atores da pesca de robalos conheciam as diferenças morfológicas, as características etnoecológicas e as características reprodutivas do robalo, possuíam estratégias específicas para captura de robalos, percebiam alterações ambientais, as modificações dos estoques pesqueiros e apontavam conflitos com a atividade pesqueira e industrial. A presente dissertação é composta por um capítulo introdutório, seguido por dois capítulos que abordam o conhecimento ecológico local dos pescadores de robalo nas áreas estuarinas da Baixada Santista e a pesca do robalo nas áreas estuarinas da Baixada Santista e seus atores quanto à socioeconomia, estratégias pesqueiras, percepção ambiental e conflitos.

Palavras chave: Pesca Amadora, Ordenamento, Etnoecologia, Pesca Profissional, *Centropomus*.

Abstract

Commercial and recreational fishing activities are done in the estuarine systems all over the Brazilian coast. Commercial fishing is a relevant productive activity in the estuarine system of Santos-Sao Vicente-Bertioga, as well as recreational fishing, both of them of high socioeconomic importance and lack on management. The combined efforts of artisanal fishing and recreational fishing increase the pressure on the stocks of snooks, and demand those fishing systems be better known for proper management of the resource and territory. The present study aims to contribute to the characterization of the artisanal and recreational fishing activity directed to the snook fishing in the estuary of Santos-São Vicente-Bertioga, aiming to broaden the understanding of the environmental and productive processes, as well as to provide subsidies for the fishery management of the area. Semi-structured interviews were applied to 108 snook fishers, among fishing guides, recreational and professional fishers, and later analyzed using the WEBQDA software for the analysis of the prevalence in the stakeholders discourse, and R statistic, in which analysis was performed of multiple correspondence. In general, the actors interviewed were predominantly males, aged between 31 and 50 years old and often fished in the region. The time of practice of the fishing activity and the frequency of fishing explain the ecological knowledge of the users of the fishing of snooks. The actors of this fishing activity knew the morphological differences of the two snooks species living in the area, their ethnoecological and reproductive characteristics and had particular strategies for catch, came out the environmental and fishing stocks changes and pointed out conflicts among fishing and industrial activity. As requirements of this dissertation, it was composed of an introductory chapter plus two chapters that addressed the local ecological knowledge of snook fishers in the estuarine areas of the 'Baixada Santista' and the snook fishing in the estuarine areas of the Baixada Santista and its actors regarding socioeconomics, fishing strategies, environmental perception and conflicts.

Key words: Recreational Fishing, Management, Ethnoecology, Commercial Fishing, *Centropomus*.

INTRODUÇÃO

Os estuários, corpos hídricos situados nas zonas de transição entre rios e oceanos, são ambientes costeiros semi-fechados, cujas ligações com o mar propiciam variados nutrientes que favorecem abundância e diversidade da fauna (ODUM, 2004). Nos ambientes estuarinos ocorre reprodução de espécies, alimentação dos organismos, deslocamento da fauna (transição dos ciclos de vida) e troca trófica de energia, tornando essas áreas fundamentais para a manutenção da vida (BORGES, 2010; TOGNI, 2013). A fauna estuarina é constituída de moluscos, crustáceos, caranguejos, aves e peixes (BORGES, 2010).

Os ambientes estuarinos têm sido objeto de diversos estudos, pois nessas áreas diversas atividades extrativistas e industriais são realizadas concomitantemente, podendo alterar as características locais (SILVA and GOMES, 2012). No litoral centro do Estado de São Paulo, na costa sudeste brasileira, o Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga, situado na Baixada Santista, tem sido estudado com a finalidade de caracterizar e regulamentar as diversas atividades que se sobrepõem na área (SANTOS and FURLAN, 2010).

Esse sistema possui três canais de ligação com o mar (Piaçaguera, Barreiros e de Bertioga), todas áreas de navegação turística e com atividade pesqueira (SANTOS and FURLAN, 2010; TOGNI, 2013). É amplamente utilizado pela população do entorno, pois os habitantes da região têm como principais fontes de renda as indústrias locais, o comércio, a prestação de serviço e a pesca (MANZANO, 2009).

A ocupação populacional na região teve início na década de 1960 (SANTOS and FURLAN, 2010), principalmente pela oferta de trabalho proveniente da instalação de indústrias na localidade (ALMEIDA, 2004), que se instalaram na região por encontrarem facilidades na aquisição das matérias primas e do transporte de material, devido à presença do Porto de Santos (MANZANO, 2009). Existem diversas indústrias no polo industrial de Cubatão nas áreas de siderurgia (Usiminas) e petroquímica (Dow Brasil) (BORGES, 2010); já a região portuária está constantemente em expansão com novos terminais multiuso e estaleiros (ALMEIDA, 2004).

As ocupações populacionais e industriais cada vez mais influenciaram e alteraram as características do Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga (ALMEIDA, 2004; BORGES, 2010) e interferem diretamente nas dinâmicas que envolvem a atividade pesqueira dentro do estuário (FAGUNDES *et al.*, 2013; BELRUSS, 2014). A pesca profissional (descrita na lei nº 11.959 de 29 de junho de 2009, por atividade com fins comerciais) aí realizada é de cunho artesanal, mas não apenas voltada ao consumo,

realizada em pares ou em regime familiar, utilizando embarcações de baixa autonomia e aparelhos de pesca de pequena capacidade de captura quando comparada à frota industrial (CLAUZET *et al.*, 2007). A comercialização dos produtos da pesca pode representar boa parte da renda do pescador (CLAUZET *et al.*, 2007). É digno de registro que a pesca artesanal é bastante significativa no Brasil, representando no ano de 2002 aproximadamente 50% do total de pescado estuarino e marinho desembarcado (VASCONCELLOS, 2007). No litoral de São Paulo aproximadamente 30% do total do pescado desembarcado é proveniente da pesca artesanal (INSTITUTO DE PESCA- , acesso: ago. 2018). Por essa estimativa, em 2016 cerca de 5 mil toneladas de pescado marinho e estuarino foram desembarcados no litoral de São Paulo (ÁVILA-DA- SILVA *et al.*, 2018).

No estuário citado os principais recursos capturados são bivalves, moluscos, caranguejos, siris, camarão-branco, parati, bagre, pescadas, caratingas, carapebas, espadas e robalos (SOUZA *et al.*, 2008; MOREIRA - JUNIOR, 2010). As artes de pesca mais utilizadas para a captura dos pescados neste ambiente são, além da extração manual (cata), os emalhes (dentre os quais o emalhe de batida e o emalhe de fundo), gancho, gerival, linha e tarrafa (SOUZA *et al.*, 2008). Ocorre também a pesca amadora, a qual é descrita por atividade sem fins lucrativos para o participante (Lei nº11.959, de 29 de junho de 2009). Observa-se, no litoral paulista, uma certa integração entre a atividade pesqueira, com diversos pescadores profissionais prestando serviços à pesca amadora, principalmente na função de guias de pesca, como alternativa de renda (BARCELLINI *et al.*, 2013; VIEIRA, 2017). A pesca amadora influencia múltiplos mercados como o turismo, as marinas e os restaurantes (BARCELLINI *et al.*, 2013; BELRUSS, 2014).

A pesca amadora e a pesca profissional artesanal compartilham o mesmo ambiente (SOUZA *et al.*, 2008; FAGUNDES *et al.*, 2013; TOGNI, 2013; BELRUSS, 2014), geralmente capturando os mesmos recursos. Um importante exemplo de recurso compartilhado são os robalos (*Centropomus* spp), de grande interesse na pesca por representar um forte embate na captura para a pesca amadora (BELRUSS, 2014) e para a pesca profissional por causa do alto valor de mercado agregado (MOTTA *et al.*, 2016a).

Dentre as doze espécies conhecida do gênero *Centropomus* spp, seis espécies estão distribuídas no Oceano Pacífico (*C. medius*, *C. nigrescens*, *C. viridis*, *C. unionensis*, *C. robalito* e *C. armatus*) e as demais no Oceano Atlântico (*C. undecimalis*, *C. parallelus*, *C. mexicanus*, *C. ensiferus*, *C. pectinatus* e *C. poeyi*) (MENDONÇA, 2004; RODRIGUES,

2005). No Brasil, as mais comuns são *Centropomus parallelus* e *Centropomus undecimalis*, as quais ocorrem até o sul do Brasil (MENDONÇA, 2004; MACHADO, 2011).

As espécies *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) e *Centropomus parallelus* (Poey, 1860), popularmente conhecidos como robalo-flecha e robalo-peva, respectivamente, vivem em águas costeiras, salobras alcançando a água doce e sua dieta é constituída principalmente de peixes e crustáceos (ANNI; PINHEIRO, 2009; SANTOS, 2014). De acordo com Togni (2013), pouco mais de 5 ton de robalo foram desembarcados no ano de 2011 nas comunidades da Vila dos Pescadores (Cubatão) e Vicente de Carvalho (Guarujá) na pesca artesanal. Destes, cerca de 3,5 ton foram capturados com emalhe de fundo e 1,8 ton por “emalhe de batida”. BELRUSS (2014) citou que 97,1% dos pescadores amadores entrevistados no Sistema Estuarino de Santos- São Vicente- Bertioga tem como espécie alvo o robalo. Os estuários são a área citada na literatura como ideal para procriação da espécie, também onde a atividade pesqueira é realizada (RODRIGUES, 2005; XIMENES-CARVALHO, 2006).

Entretanto, a utilização de um mesmo recurso pesqueiro por diferentes setores da atividade pesqueira pode comprometer os estoques e a disponibilidade deste recurso, o que impactaria negativamente as pessoas dependentes de uma cadeia de serviços e produtos ligados à atividade pesqueira profissional ou amadora (BELRUSS, 2014; FREIRE *et al.*, 2016a; SILVA *et al.*, 2016). Neste sentido é importante obter mais informações sobre os sistemas pesqueiros que utilizam o robalo, de forma a aumentar o arcabouço de conhecimentos que auxiliem na gestão sustentável da atividade e do recurso, protegendo o estoque e manter as cadeias produtivas que dele dependem para benefício de todos os seus usuários (NORA, 2013; RAMIRES *et al.*, 2011; TONINI *et al.*, 2007).

Partindo da premissa de que os esforços somados das pescas artesanal e amadora podem provocar alterações importantes sobre as espécies de robalo capturadas no estuário de Santos-São Vicente-Bertioga, e que tais sistemas pesqueiros necessitam ser bem conhecidos para uma adequada gestão do recurso e do território, este trabalho pretende contribuir para tal conhecimento, por meio do estudo dos atores envolvidos, desde o ponto de vista socioeconômico, seu conhecimento ecológico, sua percepção dos impactos envolvidos na atividade, bem como os conflitos existentes no uso do recurso e do território.

OBJETIVOS

Geral:

Contribuir para a caracterização da atividade pesqueira artesanal e amadora voltada à

pesca do robalo no Sistema Estuarino Santos-São Vicente- Bertioga, visando ampliar a compreensão sobre os processos ambientais e produtivos e fornecer subsídios para a gestão pesqueira dos robalos.

Específicos:

- Capítulo 1: Conhecimento ecológico local dos pescadores de robalo nas áreas estuarinas da Baixada Santista (SP). Objetiva analisar o conhecimento ecológico local dos pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais sobre o recurso pesqueiro robalo, comparando-o aos dados disponíveis na literatura científica e disponibilizar novas informações para auxiliar nas demandas de manejo pesqueiro da região.

- Capítulo 2: A pesca do robalo nas áreas estuarinas da Baixada Santista (SP) e seus atores: socioeconomia, estratégias pesqueiras, percepção ambiental e conflitos. – Objetiva caracterizar quanto à socioeconomia os pescadores profissionais, os guias de pesca e os pescadores amadores envolvidos nesta pescaria, descrever as estratégias da pesca direcionada aos robalos, investigar a percepção dos pescadores quanto às alterações ambientais e a abundância do recurso robalo e identificar conflitos resultantes do uso do território pesqueiro.

Referência Bibliográfica

- Almeida, R.S. de, 2004. A Industrialização E A Questão Ambiental Na Região Sudeste Do Brasil. *Caminhos Geogr.* 4, 53–66.
- Anni, I. S. A.; Pinheiro, P. C. 2009 Hábito Alimentar Das Espécies De Robalo *Centropomus parallelus* POEY, 1986 E *centropomus undecimalis* (BLOCH, 1792) No Litoral Norte De Santa Catarina E Sul Do Paraná, Brasil. III Congresso Latino Americano de Ecologia. Anais...São Lourenço-MG: 2009. Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/seb-ecologia/2009/resumos_clae/39.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2018
- Ávila-da-Silva, A.O., Carneiro, M.H., Mendonça, J.T., Bastos, G.C.C., Miranda, L. V., Ribeiro, W.R., Santos, S., 2018. Produção Pesqueira Marinha E Estuarina Do Estado De São Paulo Novembro DE 2017. São Paulo: [s.n.]. Disponível em: <www.propesq.pesca.sp.gov.br>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- Barcellini, V.C., Motta, F.S., Moro, P.S., 2013. Recreational anglers and fishing guides from an estuarine protected area in southeastern Brazil: Socioeconomic characteristics and views on fisheries management. *Ocean Coast. Manag.* 76, 23–29. <https://doi.org/10.1016/J.OCECOAMAN.2013.02.012>
- Belruss, C.G., 2014. Pesca recreativa no Complexo Baía-Estuário de Santos - São Vicente (Sp, Brasil). Dissertação. Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.
- Borges, G.F., 2010. A problemática que envolve a questão do manguezal., in: XVI Encontro Nacional Dos Geógrafos. Porto Alegre, pp. 1–9.
- Clauzet, M., Ramires, M., Begossi, A., 2007. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotrop. Biol. an Conserv.* 2(3), 136–154.
- Fagundes, L., Machado, I.C., Bastos, G.C.C., Mucinhato, C.M.D., Tutui, S.L., Souza, M.R., Tomás, A.R.G., 2013. Aspectos socioeconômicos e produtivos dos pescadores da Baixada Santista que

atuam nas áreas possivelmente impactadas pela dragagem de aprofundamento do Canal do Porto de Santos-SP e na área de deposição de material dragado. Série Relatórios Técnicos 52, 1–27.

- Freire, K.M.F., Tubino, R.A., Monteiro-Neto, C., Andrade-Tubino, M.F., Belruss, C.G., Tomás, A.R.G., Tutui, S.L.S., Castro, P.M.G., Maruyama, L.S., Catella, A.C., Crepaldi, D. V., Daniel, C.R.A., Machado, M.L., Mendonça, J.T., Moro, P.S., Motta, F.S., Ramires, M., Silva, M.H.C., Vieira, J.P., 2016a. Brazilian recreational fisheries: current status, challenges and future direction Fisheries Management and Ecology. Fish.
- Instituto de Pesca (IP), 2018. Uma Visão Geral da Pesca em São Paulo. URL <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/16/conteudo> (accessed 30.08.18).
- Machado, I.C., Nordi, N., Henriques, M.B., Cardoso, T.A., Pereira, O.M., 2011. A Integração da Pesquisa ao Conhecimento Ecológico Local no Subsídio ao Manejo: variações no estoque natural da ostra de mangue *Crassostrea* spp. na Reserva Extrativista do Mandira, Cananéia-SP, Brasil. *Ambient. Soc.* 14, 1–22. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2011000100002>
- Machado, M.R.F., 2011. Caracterização morfológica e bioquímica do sistema digestório e identificação por isótopos estáveis de robalo peva e flexa selvagens e de cativeiro. Universidade do Estado de São Paulo.
- Manzano, A., 2009. Distribuição, taxa de entrada, composição química e identificação de fontes de grânulos plásticos na Enseada de Santos, SP, Brasil. Universidade de São Paulo-USP.
- Mendonça, M.C.F.B., 2004. Autoecologia do camorim, *Centropomus undecimalis* (BLOCH, 1792), (perciformes: centropomidae) em ambiente hipersalino em Galinhos, RN, Brasil. Universidade Federal de São Carlos.
- Moreira Junior, W., 2010. Considerações sobre a cadeia produtiva do pescado artesanal na baixada Santista/SP. *Cad. CERU* 2, 89–111.
- Motta, F.S., Mendonça, J.T., Moro, P.S., 2016. Collaborative assessment of recreational fishing in a subtropical estuarine system: a case study with fishing guides from South-Eastern Brazil. *Fish. Manag. Ecol.* <https://doi.org/10.1111/fme.12172>
- Nora, V., 2013. Ecologia e Etnoecologia de Robalos na Baía de Paraty-RJ, Brasil. Sugestões para o processo de co-manejo (parte II). Dissertação. Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos, Universidade Santa Cecília, Santos, 2009.
- Odum, E.P., 2004. Fundamentos de Ecologia, 6a ed. ed, Journal of Anthropological Archaeology. São Paulo. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ramires, M., Molina, S., Hanazaki, N., 2011. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. *Biotemas* 20, 101–113. <https://doi.org/10.5007/%X>
- Rodrigues, P.P., 2005. Aspectos reprodutivos do robalo peba, *Centropomus parallelus*, na Foz do Rio Doce, Linhares/Es. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Oceanografia da Universidade Federal do Espírito Santo.
- Santos, A.L.G., Furlan, S.Â., 2010. Manguezais da Baixada Santista, São Paulo -Brasil: uma bibliografia, in: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física II Seminário Ibero Americano de Geografia Física. Coimbra, p. 28.
- Santos, V.L.M., 2014. Biologia reprodutiva e transição sexual do robalo-peva (*Centropomus parallelus*): aspectos relevantes para a conservação da espécie.
- Silva, L.F. da, Souza, T.R. de S. de, Molitzas, R., Barrella, W., Ramires, M., 2016. Aspectos socioeconômicos e etnoecológicos da Pesca Esportiva praticada na Vila Barra do Una, Peruíbe/SP. *Unisantia Biosci.* 5, 130–142.
- Silva, O.R. da, Gomes, M. de B.M., 2012. Impactos das atividades portuárias no sistema estuarino de Santos. *Rev. Metrop. Sustentabilidade* 2, 18.
- Souza, M.R., Fagundes, L., Tomás, A.R.G., Tutui, S.L. dos S., 2008. Ocupação Espacial do Estuário de Santos-São Vicente pela pesca artesanal. *X Reun. Científica do Inst. Pesca* 27– 29.
- Togni, G.L., 2013. Atividades pesqueiras no Complexo Estuarino de Santos e São Vicente, São Paulo – Brasil. Dissertação. Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.
- Tonini, W.C.T., Braga, L.G.T., Vila Nova, D.L.D., 2007. Dieta de juvenis do robalo *Centropomus parallelus* POEY, 1860 no Sul da Bahia, Brasil*. 33, 85–91.
- Vasconcellos, M.; Diegues, A.C.; Sales, R.R. 2007. Limites e possibilidades na gestão da pesca

artesanal costeira. In: COSTA, A.L. Nas redes da pesca artesanal. Brasília: IBAMA. p.15-83.
Vieira, M.C., 2017. Etnoecologia de robalos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una, Peruíbe/SP. Universidade Santa Cecília. Dissertação de Mestrado

CAPÍTULO 1

CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DOS PESCADORES DE ROBALO NAS ÁREAS ESTUARINAS DA BAIXADA SANTISTA (SP).

Resumo

A pesca profissional é uma atividade produtiva relevante no Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga, bem como a pesca amadora, ambas com grande importância socioeconômica e com necessidade de ordenamento. O manejo pesqueiro adequado depende do conhecimento científico, mas outras fontes de conhecimento, como o conhecimento ecológico local, podem ser usadas para incrementar as possibilidades de uma gestão voltada para a sustentabilidade. Partindo-se da premissa de que os praticantes da pesca direcionada aos robalos, seja amadora ou profissional, possuem informações sobre o recurso pesqueiro e seu habitat, o objetivo do presente estudo é analisar o conhecimento ecológico local dos pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais sobre o recurso pesqueiro robalo. Entrevistas semiestruturadas foram aplicadas a 108 praticantes da pesca de robalo e posteriormente analisadas, utilizando-se o *software* Webqda para análise das prevalências no discurso dos informantes e R *statistic* pelo qual foi realizada uma análise de correspondência múltipla. O tempo de prática da atividade pesqueira e a frequência de pesca, juntas, explicaram 23% do conhecimento ecológico dos praticantes da pesca de robalos. A totalidade dos entrevistados diferenciou o robalo-flecha do robalo-peva pelas diferenças morfológicas, as quais majoritariamente corroboraram a literatura científica. O comportamento alimentar oportunista foi identificado e as principais espécies predadas indicadas foram camarões e peixes, sendo os ambientes estuarino e costeiro indicados como habitat dos robalos, ambos corroborando também a literatura científica. Uma parcela dos guias de pesca (60%) e dos pescadores profissionais (51%) citaram diferenças nas características morfológicas dos robalos conforme o habitat. Diferentemente dos pescadores amadores, os guias de pesca e pescadores profissionais informaram características reprodutivas dos robalos que também corroboraram com a literatura científica. Por meio do discurso dos informantes, pode-se identificar demandas de pesquisas direcionadas à compreensão da transmissão cultural de conhecimento ecológico entre os atores, dos fatores que influenciam o crescimento da espécie, diferenciação entre os espécimes que habitam ambiente marinho e dulcícola, habitat de reprodução e aspectos onde há necessidade de gestão participativa, direcionados à proteção do recurso, e revisão de legislações já existentes.

Palavras chave: *Centropomus*, Estuário de Santos, Etnoecologia, Pesca Amadora.

Abstract

Fishing is a relevant productive activity in the estuarine system of Santos-São Vicente-Bertioga, as well as recreational fishing, with great socioeconomic importance and with planning precision. Fishery management is dependent on scientific knowledge, but a source of knowledge, such as local ecological knowledge, can be used to increase the possibilities of a task focused on sustainability. Based on the premise of the stakeholders, whether recreational or professional, have information on the fishing resource and its habitat, this study is analyzed by the local ecological knowledge of recreational fishers, fishing guides and commercial fishers on the subject fishing of the snooks. By using data-generating research tools and data analysis from semi-structured interviews, applying Webqda software, the prevalence answers, and R statistic, for a multiple correlation analysis, were performed. The time of practice of the fishing activity and a frequency of fishing explain 23% of the ecological knowledge of the practitioners of the fishing of snook. The presence of the known studies to differentiate the two snook species, characterizing them by morphological differences, as which most corroborated the scientific literature. The food behavior was identified, where the prey species as the shrimp and fish levels, and the estuarine and coastal environments as habitat of the snook, both also corroborating a scientific literature. One of the fishing guides (60%) and professional fishers (51%) cited differences in the morphological characteristics of snook as per habitat. Differentiating from recreational fishers, the fishing guides and commercial fishers have reproductive characteristics that corroborate with the scientific literature. Through the stakeholders' discourse, the aim is to identify research demands aimed at understanding the culture of ecological knowledge among them, the factors that influence the growth of the class, the differentiation between the species including uses of the marine and brackish environment, the habitat of reproduction, all of them done in a participatory manner, targeted to the protection of reproduction of resources and revision of the legislation.

Key words: *Centropomus*, Santos estuary, ethnoecology, recreational fishing.

1. Introdução

O manejo pesqueiro não depende apenas da biologia das espécies, mas também da gestão das atividades que afetam a resiliência dos recursos (ARLINGHAUS et al., 2010). Além do conhecimento científico, outras fontes de informações podem ser usadas para incrementar as possibilidades de uma gestão voltada para a sustentabilidade, como o conhecimento ecológico local. O Conhecimento Ecológico Local (CEL) é o acúmulo de informações pessoais, quanto ao ambiente, recursos naturais e práticas de manejo, adquirido por meio da prática, o qual fornece informações de condições passadas e presentes do ambiente e não necessariamente é transmitido de forma intergeracional (BERKES, 1999; HANAZAKI, 2002; GERHARDINGER et al., 2006; MACHADO et al., 2011; BRITO, 2012; MEDEIROS et al., 2018). Desde antes da década de 90, vêm sendo desenvolvidos estudos utilizando o conhecimento ecológico local visando registrar a sabedoria dos pescadores e ampliar o entendimento do ambiente marinho (BEGOSSI, 1993; HANAZAKI, 2002). Dessa forma, o conhecimento ecológico local é extremamente relevante para o manejo, haja visto a possibilidade de complementar o conhecimento técnico científico (SILVANO; BEGOSSI, 2012).

No Brasil, os estudos com conhecimento ecológico local de pescadores se intensificaram a partir dos anos 2000 (SILVANO; BEGOSSI, 2012). Estes estudos são desenvolvidos com pescadores profissionais, principalmente os reconhecidos por sua comunidade como os mais experientes (MORAES, 2012; SILVANO; BEGOSSI, 2012; NORA, 2013; VIEIRA, 2017).

No estuário de Santos a pesca profissional é uma atividade produtiva importante, que vem sendo estudada visando o ordenamento, muitas vezes, utilizando-se o conhecimento ecológico local como uma abordagem de estudo (TOGNI, 2013). Além dela, pratica-se a pesca amadora (BELRUSS, 2014), uma das formas de lazer e turismo mais comuns no mundo todo, a qual promove a geração de renda direta e indireta às regiões onde é praticada (COOKE; COWX, 2006). Associado à pesca amadora, surgiu um novo posto de trabalho, conhecido popularmente como “guia de pesca” (reconhecido desde 2014 pela Classificação Brasileira de Ocupação, como “condutor de turismo de pesca”). Esses profissionais são responsáveis por guiar a embarcação da pesca amadora e por repassar as informações necessárias para o sucesso da captura.

No litoral de São Paulo, alguns trabalhos obtiveram bons resultados ao utilizar a percepção dos atores para o estudo da pesca amadora (TSURUDA et al., 2013; BELRUSS, 2014; TERAMOTO, 2014), demonstrando que a familiaridade com o local de pesca e com

as espécies pescadas torna os praticantes da atividade detentores de um leque de informações ecológicas (SILVA et al., 2016).

Semelhantemente ao que ocorre em outras regiões (BARCELLINI et al. 2013, MOTTA; MENDONÇA; MORO 2016), os esforços provenientes da pesca amadora embarcada nos estuários de Cananeia-Iguape e Santos-São Vicente– Bertioga, são predominantemente voltados para a captura dos robalos (TSURUDA et al. 2013, BELRUSS 2014).

Os robalos pertencem ao gênero *Centropomus* e localmente duas espécies são conhecidas: *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) e *Centropomus parellus* (Poey, 1860), respectivamente, robalo-flecha e robalo-peva. Ambas habitam os ambientes costeiro e estuarino, onde se alimentam e procriam, onde são alvos diretos ou incidentais das atividades pesqueiras (MORAES, 2012), e também penetram em água doce (SANTOS 2014). Os robalos são capturados na pesca profissional por apresentar boa demanda comercial e valor de mercado, devido as suas características organolépticas (MOTTA; MENDONÇA; MORO 2016). Na pesca amadora, o atrativo para a captura são os embates que proporcionam aos pescadores (SILVA et al. 2016). As diferentes modalidades de pesca, direcionadas ou não aos robalos, podem interferir diretamente no estoque pesqueiro desse recurso (MORAES, 2012).

Partindo-se da premissa de que os praticantes da pesca direcionada aos robalos, seja amadora ou profissional, possuem informações sobre o recurso pesqueiro e seu habitat, advindas do convívio com o ambiente no exercício da atividade, e considerando que possam ser relevantes para a gestão pesqueira, o objetivo do presente estudo é analisar o conhecimento ecológico local (CEL) dos pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais sobre o recurso pesqueiro robalo, comparando-o aos dados disponíveis na literatura científica e de modo a disponibilizar novas informações para auxiliar nas demandas de manejo pesqueiro da região.

2. Material e Métodos

2.1. Área de Estudo

Na região litorânea central do Estado de São Paulo seis municípios (Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente e Praia Grande) que circundam o Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga (SESSVB), área de estudo do presente trabalho, localizado entre as coordenadas 23°50'01" S, 46°08'62" W e 24°00'12" S, 46°26'52" W. O clima predominante na região é tropical chuvoso, sem estação seca identificada (CEPAGRI 2018).

O SESSVB possui três canais de ligação com o mar, o do Estuário, dos Barreiros e de Bertioga (SANTOS; FURLAN, 2010) (Figura 1). O ciclo tidal é semidiurno, intensificado por marés de sizígia nas luas cheia e nova, e de quadratura nas luas de quarto (minguante e crescente) (SAMPAIO, 2010).

Do ponto de vista socioeconômico, ali ocorrem diversas atividades, relacionadas ao Porto de Santos e o Polo Industrial de Cubatão que movimentam parte da economia nacional (SANTOS; FURLAN 2010), porém devido às atividades de produção, exportação importação e expansão (através da construção de novos terminais e atividade de dragagem de manutenção e aprofundamento do canal do Porto) influenciam as características do Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga (ALMEIDA, 2004; BORGES, 2010). Além disso, as comunidades locais utilizam o estuário para a prática da pesca profissional, responsável por sustentar muitas famílias, e da pesca amadora, a qual vem se estabelecendo nos últimos anos e se tornando importante economicamente (SILVA et al., 2016). Tais comunidades dependem da abundância de vida aquática deste estuário para realizarem suas atividades (TOGNI, 2013; SARTORETTO, 2014). Porém, os diversos usos interferem nas características dos estuário e tornam o ambiente antropizado, gerando a preocupação com a gestão da área (SILVA et al., 2016).

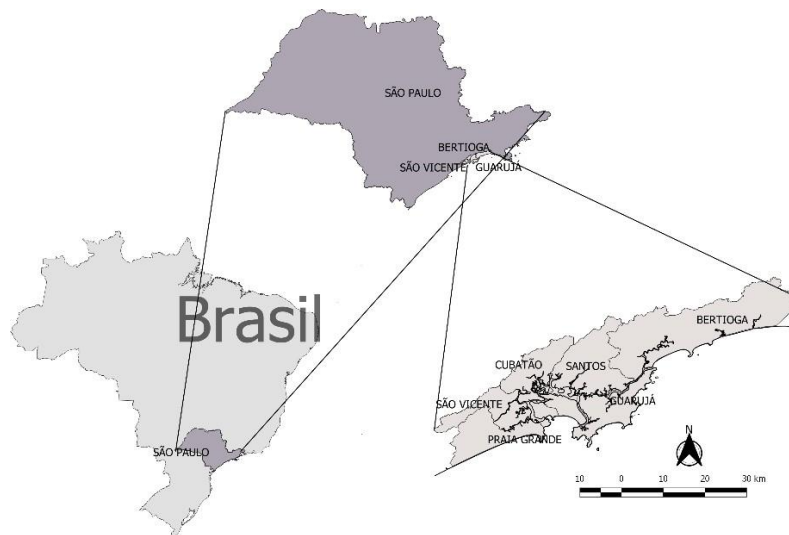


Figura 1- Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga (SESSVB), área de estudo do presente trabalho.

2.2. Coleta de Dados

Visando reunir informações sobre o conhecimento ecológico dos atores da pesca a respeito do recurso robalo, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas (VIERTLER 2002), aplicadas aos pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais

especialistas na captura dos robalos. Os informantes foram identificados por meio do método “bola de neve” (BIERNACKI; WALDORF 1981), mediante os critérios recurso-alvo e área de pesca. Sendo assim foram entrevistados pescadores e guias de pesca direcionados aos robalos, atuantes exclusivamente na região estuarina e costeira de Cubatão, Santos, São Vicente, Bertioga e Guarujá. Todas as pessoas indicadas na aplicação do método “bola de neve” foram efetivamente entrevistadas.

A aplicação das entrevistas aconteceu no momento em que os pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais especialistas na captura dos robalos retornavam da atividade de pesca. Os pescadores amadores e guias de pesca foram entrevistados entre maio de 2017 e fevereiro de 2018, em quatorze marinas, distribuídas por São Vicente, Cubatão, Guarujá e Bertioga, com pelo menos uma visita ao mês nos fins de semana. Houve intensificação no fluxo de visitas durante o período de verão. Todas as localidades de pesca profissional, foram constantemente visitados, até todos os pescadores especialistas na pescaria de robalo (apontados pelo método “Bola de Neve”) serem entrevistados. Os pescadores profissionais foram entrevistados em três localidades: Ilha Diana, Monte Cabrão e Vicente de Carvalho, no período do outono/inverno. O formato das entrevistas foi previamente testado, como recomendado por Viertler (2002).

2.3. Análise dos Dados

Os resultados das entrevistas foram inseridos no *software* WebQDA, de onde foram geradas planilhas eletrônicas de dados, conforme realizado por Costa et al. (2016). Posteriormente os dados coletados foram agrupados de acordo com a frequência de citação.

Posteriormente, foi aplicada a análise de correspondência múltipla (ACM) (HUSSON et al. 2012), com o objetivo de verificar as relações existentes entre as variáveis estudadas. Foram utilizadas as variáveis qualitativas, e três variáveis quantitativas (idade dos praticantes de pesca, renda mensal familiar e horas de pesca). As variáveis qualitativas foram organizadas como se segue, na forma de questões, e suas respectivas respostas, dadas pelos pescadores.

- O robalo é a espécie alvo da pescaria? *S* (sim), *N* (não) e *D* (demanda*);
(* considera-se como “demanda” a pesca direcionada ao robalo, por encomenda, em geral, de restaurantes)
- Os robalos realizam rotas migratórias fixas? *sim* (migram) e *não* (não migram);
- Os robalos vivem em cardumes? *Cardumes*, *solitários*;

- Conhece como se faz a diferenciação sexual dos robalos? *conhece, hermafroditas*^{*1} e *nao* (desconhece);
- Reconhece as espécies de robalos?: *sim* e *não* (desconhece);
- Conhece o habito alimentar dos robalos? *peixes, camarão, caranguejos, pcac* (peixes, camarões e caranguejos) e *tudo* (“tudo que passa na frente”);
- Conhece quais são os predadores dos robalos? *peixes maiores, humano, desconhecem, phu* (peixes e humanos), *pav* (peixes e aves marinhas) e *avem* (aves marinhas);
- Conhece qual a melhor época do ano para pescar robalo? *ve* (verão), *in* (inverno) e *anotodo* (Ano todo);
- Conhece o tamanho de reprodução dos robalos-peva? *dez* (10cm), *vinte* (20cm), *trinta* (30cm) e *não* (desconhece);
- Conhece o tamanho de reprodução dos robalos-flecha? *trinta* (35cm), *quarenta* (40cm), *cinquenta* (50cm), *maiorci* (>50cm) e *não* (desconhece);
- Conhece a época do ano em que o robalo-peva reproduz? *ou* (outono), *in* (inverno), *ant* (ano todo) e *não* (desconhece);
- Conhece a época do ano em que o robalo-flecha reproduz? *pri* (primavera), *ve* (verão), *pv* (primavera e verão) e *não* (desconhece);
- Conhece qual é o local de reprodução dos robalos? *mangue, rio, mar* e *não sabe*;
- Conhece qual é o habitat dos robalos? *manguezal, costeira, mc* (mangue e costeira) e *desc* (desconhece);
- Sabe quanto tempo o robalo-peva leva para crescer até o tamanho mínimo? *tresm* (três meses), *seism* (seis meses), *dezm* (dez meses), *uma* (um ano) e *nao* (desconhece);
- Sabe quanto tempo o robalo-flecha leva para crescer até o tamanho mínimo? *doism* (dois anos), *uma* (um ano), *deza* (dez anos), *va* (vinte anos) e *naod* (desconhece);
- Categoria do entrevistado: *pescador amador, guia de pesca* e *pescador profissional*;
- Conhecimento da legislação: *C* (cota de desembarque), *TM* (tamanho mínimo), *O* (legislações vigentes em outros estados ou municípios), *DD* (desconhece) e *AB* (cota de desembarque e tamanho mínimo);
- Anos de pesca: *C1* (1 a 5 anos), *C2* (6 a 15 anos), *C3* (16 a 25 anos) e *C4* (acima de

¹ No caso, o pescador afirma que os robalos são hermafroditas e, por isso, não lhes seria possível fazer a diferenciação do sexo.

25 anos);

- Frequência de pesca: *M0* (menos de uma vez por mês), *M1* (1 a 2 vezes por mês), *M2* (3 a 4 vezes por mês), *M3* (15 vezes por mês) e *M4* (diariamente).

As variáveis “anos de pesca” e “frequência de pesca” foram agrupadas em classes, segundo as respostas dos pescadores.

As informações quanto ao “grau de escolaridade”, “cidade de residência”, “cidade onde pesca”, “condição de moradia”, “acesso aos serviços públicos”, “dificuldades na pesca do robalo” e “estabelecimento de regras locais” foram consideradas como variáveis suplementares.

Para aplicação da ACM foi utilizado o programa computacional R (R Core Team, 2018). Posteriormente, o conhecimento ecológico local dos pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais foi comparado à literatura científica, por meio da construção de tabelas de cognição comparada (COSTA-NETO; MARQUES, 2000, ALTVATER, 2006;).

3. Resultados

Das 108 entrevistas realizadas, 84 foram com pescadores amadores, 14 com guias de pesca e 10 com pescadores profissionais especialistas na captura dos robalos.

Quanto à caracterização socioeconômica e produtiva dos entrevistados (Tabela 1), houve predominância do gênero masculino nas três categorias de pescadores e a faixa etária mais representativa situou-se entre 31 e 50 anos, bem como a maior parte dos entrevistados declarou-se casada. As maiores rendas registradas foram dos pescadores amadores, seguidos pelos guias de pesca, que, por sua vez, apresentavam maiores rendas do que os pescadores profissionais.

As áreas de pesca citadas para a captura de robalos estão predominantemente entre o estuário e área costeira, ainda que ocorra também no mar. Os pescadores amadores, guias de pesca e pescador profissional consideram como “estuário” as gamboas, as desembocaduras dos rios que desaguam nos canais e os canais que fazem ligação com o mar. A “área costeira” foi considerada todo o ambiente entre a Baía de Santos- São Vicente e os parciais localizados em frente ao Guarujá.

Os pescadores profissionais (60%) pescam exclusivamente no ambiente estuarino. Os guias de pesca (70%) preferem a área estuarina e costeira para a pesca de robalos; porém eventualmente utilizam o ambiente marinho. Os pescadores amadores pescam em

todas as áreas.

Tabela 1 – Caracterização socioeconômica e produtiva, de acordo com a categoria dos entrevistados.

Característica Socioeconômicas	Categoria do Entrevistado		
	Pescador Amador	Guia de pesca	Pescador profissional
Idade	15 a 73 anos	25 a 50 anos	27 a 60 anos
Escolaridade predominante	Ensino superior completo (56%)	Ensino médio completo (78%)	Ensino médio incompleto (40%)
Renda mensal familiar	De cinco a quatorze salários mínimos	De um a nove salários mínimos	De um a quatro salários mínimos
Procedência	Região metropolitana de São Paulo (70%)	Cubatão, Santos, São Vicente, Bertioga e Guarujá	Santos e Guarujá
Tempo de atividade pesqueira	52% superior a um ano	64% de um a dez anos	Há mais de 10 anos
Frequência de prática da pesca	Entre uma e quatro vezes ao mês (90%)	Diariamente, exceto no único dia por semana em que as garagens náuticas não abriam	Diariamente
Porte de licença de pesca	94%	93%	100%
Acesso a embarcação	75% alugavam nos municípios em que pescam	56% possuíam embarcação própria	90% possuíam embarcação própria
Área de pesca	Todas	Área estuarina e costeira	Área estuarina
Época preferencial para a pesca	Ano todo	Ano todo	Verão
Tipo de Petrecho	Varas de molinete e carretilha	Varas de molinete e carretilhas	Redes de pesca

O tempo de prática da atividade pesqueira e a frequência de pesca juntas explicam 23% do conhecimento ecológico dos praticantes da pesca de robalos (Figura 2), indicando que o tempo de experiência na atividade pesqueira proporciona aos pescadores, informações e conhecimento quanto à ecologia dos robalos. Apesar de os guias de pesca possuírem menos de dez anos de profissão, praticavam a atividade pesqueira profissional antes de se tornarem guias de pesca, o que possivelmente interferiu no seu nível de conhecimento ecológico das espécies.

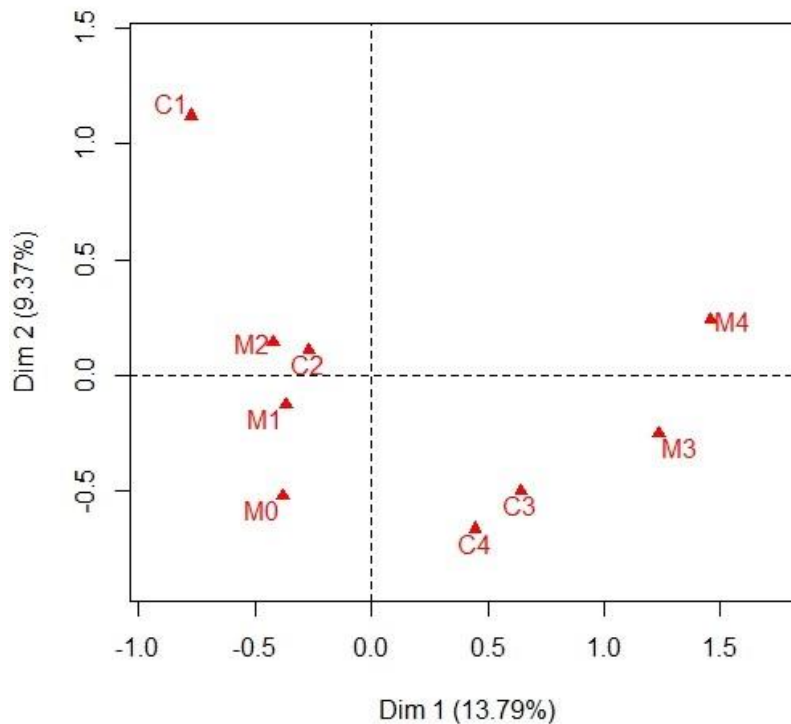


Figura 2– Contribuição do tempo de prática de pesca e frequência de pesca no conhecimento ecológico dos pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais na região estuarina de Santos- São Vicente- Bertioga em 2017/2018, sendo o tempo de pesca indicado pelos códigos C1 (1 a 5 anos), C2 (6 a 15 anos), C3 (16 a 25 anos) e C4 (acima de 25 anos); e a frequência de pesca pelos códigos (M0 (menos de uma vez por mês), M1 (1 a 2 vezes por mês), M2 (3 a 4 vezes por mês), M3 (15 vezes por mês) e M4 (diariamente).

Com relação à identificação das espécies, a totalidade dos entrevistados sabia diferenciar as duas espécies, designando-os pelos nomes populares (i.e., robalo-flecha e robalo-peva ou robalo-peba). Para caracterizar cada uma das espécies, a maioria dos pescadores amadores (97%), a totalidade dos guias de pesca e dos pescadores profissionais citavam as diferenças morfológicas entre elas (Tabela 2). Foram citados seis critérios de diferenciação para o robalo-flecha e quatro para o robalo-peva, que coincidem com a literatura científica. Somente os critérios relacionados ao formato da boca em ambas as

espécies, citados pelos entrevistados, não possuem correspondência na literatura científica. Os pescadores amadores com menos tempo de pesca não reconheciam as diferenças existentes entre as duas espécies (3%).

Tabela 2- Cognição comparada dos critérios de diferenciação das espécies de robalos citadas por pescadores amadores (PA), guias de pesca (GP) e pescadores profissionais (PP) e literatura científica.

Nome popular	Diferenciação	%Citação			Literatura Científica
		PA	GP	PP	
Robalo-flecha	"Estreito"	4	12	30	Corpo estreito e alongado. Presença de uma linha lateral ao longo do corpo de coloração escura, lábio inferior protuberante e nadadeira pélvica e caudal amarelada (FIGUEIREDO, MENEZES, 1977). Quando adultos ultrapassam os 70 cm (XIMENES-CARVALHO, 2006; NORA, 2013). Correspondência na literatura científica não encontrada
	"Comprido"	9	2	4	
	"Linha lateral preta"	22	24	30	
	"Nadadeiras amareladas"	15	24	6	
	"Maior"	30	24	30	
	"Bicudo"/"Inferior da boca protuberante"	20	15		
Robalo-peva	"Robusto"	35	36	20	Corpo alto, levemente arredondado, presença de linha lateral longitudinal ao corpo com pigmentação amarelada e nadadeira pélvica atinge ou ultrapassa a região anal (FIGUEIREDO, MENEZES, 1977). Atingem em torno de 70 cm quando adultos (Nora, 2013). Correspondência na literatura científica não encontrada
	"Menor"	16	11	13	
	"Espinho alongado na Nadadeira anal "	40	56	67	
	"Boca por igual"	7	8		

Os entrevistados foram generalistas quanto à relação aos predadores dos robalos, citando os peixes maiores, aves marinhas e costeiras e os próprios seres humanos, corroborando com a literatura científica (Tabela 3). Os pescadores amadores menos experientes e com menor frequência na pesca declararam desconhecer os predadores (8%) e o habitat (35%) dos robalos. Dentre as presas dos robalos, foram apontados peixes, camarões e caranguejos, confirmando o comportamento alimentar oportunista (XIMENES-CARVALHO, 2006). Foi citado pelos entrevistados que os robalos habitam o ambiente estuarino e costeiro, corroborando com a literatura científica, que afirmam serem organismos eurialinos (FIGUEIREDO, MENEZES, 1977). Os guias de pesca (60%) e os pescadores profissionais (51%) citaram diferenças nas características morfológicas dos robalos conforme o habitat; dessa forma, os robalos de ambiente marinho foram caracterizados como mais esverdeados e maiores em relação aos indivíduos estuarinos. Os entrevistados declaravam haver influência da salinidade no crescimento dos espécimes, informação para qual não foi encontrada correspondência na literatura científica.

Quanto à formação de cardumes, a maioria dos entrevistados relatou perceber formação de “pequenos cardumes” e uma minoria descreveu que, quando “pequenos”, os robalos vivem em cardumes e quando “adultos” são solitários. As informações poderão ser consideradas concordantes com a literatura científica, se “pequenos” corresponderem a juvenis (Tabela 3). Questionados quanto à ocorrência de migração, os guias de pesca (35%) e pescadores amadores (28%) informaram existir, para ambas as espécies, duas populações, sendo uma da área marinha e outra da estuarina, sendo que ambas migrariam da área de crescimento para a área de reprodução. A totalidade dos pescadores profissionais afirmava a ocorrência da migração, corroborando com a literatura científica, a qual relata a migração de ambas as espécies de robalo entre a região estuarina e marinha.

Os pescadores amadores (39%) desconheciam o local de reprodução das espécies de robalo, o que não causa estranheza, pois mesmo a literatura científica consultada apresenta lacunas de conhecimento nessa área. Diferentemente, a totalidade dos guias de pesca e pescadores profissionais relataram conhecer o local de reprodução. Na literatura científica consultada, foram encontradas fêmeas com características de desova dentro dos estuários nas gamboas, na região nordeste do Brasil sendo a mesma informação citada, no presente estudo, por 80% dos pescadores profissionais, 30% dos pescadores amadores e 14% dos guias de pesca. Os guias de pesca (71%), pescadores amadores (24%) e pescadores profissionais (20%) informaram perceber a presença de robalos ovados nos rios, dado importante para auxiliar no direcionamento de pesquisas, uma vez que há trabalhos que afirmam que o gatilho ambiental para a desova seria a mistura de água fluvial com água marinha (Tabela 3). Com relação à diferenciação entre machos e fêmeas, grande parte dos pescadores amadores (71%), bem como a totalidade dos guias de pesca tinha conhecimento de que as espécies apresentam hermafroditismo, corroborando com a literatura científica. A maioria dos pescadores profissionais (60%), bem como 5% dos pescadores amadores disseram ser capazes de reconhecer os indivíduos fêmeas quando ovadas, pois, relatavam que o corpo dos espécimes adquiria formato arredondado e amarelado. A presença de ovos é característica da reprodução de diversas espécies de peixes, sendo assim alguns pescadores reconheciam as fêmeas sexualmente maduras, mas de modo geral não diferenciavam machos e fêmeas. Conforme a literatura científica, não há dimorfismo sexual nos robalos justificando a não diferenciação entre machos e fêmeas registrada as entrevistas.

O tempo de crescimento até a reprodução foi referido como a idade em que se inicia a visualização de ovas, apontado pelos pescadores amadores para o robalo-flecha entre um

(43%) a dois anos (13%), não concordante com a literatura científica para a idade de primeira maturação sexual (Tabela 3). Os pescadores profissionais (50%) e guias de pesca (14%), que citaram o tempo de dez anos até o início da reprodução do robalo-flecha, foram os que mais se aproximaram da estimativa da literatura científica. Quanto aos robalos-peva, 50% dos pescadores profissionais, 14% a minoria dos guias de pesca e poucos pescadores amadores citaram um ano de idade até observarem a presença de ovas, metade do tempo registrado na literatura científica (Tabela 4). As diferentes categorias de pescadores foram questionadas com relação à época de reprodução dos robalos, tamanho de reprodução e tempo até atingir o tamanho mínimo de captura permitido por lei (Portaria MMA nº53, de 22 de novembro de 2005). Houve diferenciação entre as características reprodutivas do robalo-flecha e robalo-peva. Um grupo heterogêneo quanto à experiência na pesca, constituído por mais da metade dos pescadores amadores, desconhecia as características reprodutivas dos robalos (Tabela 4).

Para a totalidade dos guias de pesca e pescadores profissionais, bem como para metade dos pescadores amadores, a época de reprodução dos robalos-flecha no Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga ocorria entre a primavera e verão, alternando com a época dos robalos-peva, a qual ocorre entre outono e inverno. Na literatura científica as informações relativas às épocas reprodutivas do robalos-flecha, coincidem com as informações dos entrevistados (Tabela 4). Os informantes do presente estudo, bem como a literatura científica, descreveram a reprodução de robalo-peva no período de outono e inverno, divergindo de um estudo realizado para dados coletados a partir de coletas junto ao mercado de São Pedro (Niterói, Rio de Janeiro), para qual tal período seria o verão (NORA, 2013). Especificamente quanto ao tamanho de reprodução, os entrevistados também o associaram à presença de ovas. Para a comparação com a literatura científica foi considerado o tamanho de primeira maturação. Os pescadores amadores relataram a presença de ovas em robalos-flecha em indivíduos com 30, 40 e 50 cm e maiores de 50 cm de comprimento; esta última é concordante com a literatura científica. Os guias de pesca relataram indivíduos ovados com 30 e 50 cm de comprimento e os pescadores profissionais com 40 e 50 cm de comprimento (Tabela 4). Para o robalo-peva os pescadores profissionais (90%), guias de pesca (57%) e pescadores amadores (23%) citaram presença de ovas em espécimes com 20 cm de comprimento, concordante com a literatura científica (Tabela 4).

Tabela 3- Cognição comparada do conhecimento etnoecológico das espécies de robalos citadas por pescadores amadores (PA), guias de pesca (GP) e pescadores profissionais (PP) e literatura científica.

Parâmetro	Informação Etnoecológica	%Citação			Literatura Científica
		PA	GP	PP	
Predadores dos Robalos	Aves Marinhas	30	36	30	A dieta de aves marinhas como o colhereiro (<i>Platalea ajaja</i>), da garça-branca-grande (<i>Ardea alba</i>) e da garça-branca-pequena em ambiente estuarino é composta por diversas espécies de peixes (BRITTO AND OLIVEIRA, 2013). Os robalos são parte da dieta humana, pois são altamente apreciados devido a qualidade e sabor de sua carne, de forma a agregar um alto valor de mercado (TONINI; BRAGA; VILA NOVA, 2007; MOTTA; MENDONÇA; MORO, 2016). A produção pesqueira de robalos, no litoral de São Paulo, foi de aproximadamente 70 toneladas em 2016 com valor estimado no período de R\$ 12.614,15 (INSTITUTO DE PESCA (IP), 2018; MOTTA et al., 2016b).
	Peixes maiores	43	41	50	
	Humano	20	23	20	
	Desconheciam	8			
Hábito alimentar	“Tudo que passa na frente”	3	38		Os robalos são predadores oportunistas, ou seja, ingerem diversos tipos de alimento na escassez da sua dieta principal (MENDONÇA, 2004). Os principais elementos da dieta dos robalos são peixes e crustáceos (GILMORE, DONOHOE, 1984). Os espécimes juvenis de robalo se alimentam preferencialmente de camarões modificando ao longo da vida a sua dieta (TONINI; BRAGA; VILA NOVA, 2007). A dieta dos robalos adultos é constituída preferencialmente de peixes (MULLER, 2000).
	Camarão	33	21	33	
	Peixes	34	21	33	
	Caranguejo	30	21	33	
Habitat	Mangue	47	50	8	Os robalos são eurialinos e suportam grandes variações de salinidade (FIGUEIREDO, MENEZES, 1977), podendo viver em ambientes marinhos e dulcícolas (MENDONÇA, 2004). Quando juvenis tendem a preferir águas doces e os adultos habitam predominantemente ambientes com grandes profundidades (GILMORE, DONOHOE, 1984; PEREIRA et al., 2015).
	Costeira	18	50	3	
	Desconhecem	35			
Local de Reprodução	Rio	24	71	20	Os primeiros estudos de reprodução dos robalos, realizados na Florida, apontavam que a desova ocorria no ambiente marinho (GILMORE, DONOHOE, 1984). No entanto, na década de 90, na Florida, foram registrados indicativos de que o gatilho para desova dos robalos seja a mistura entre a água do médio estuário com as águas do baixo estuário (TAYLOR, GRIER, WHITTINGTON, 1998). Na região Nordeste do Brasil, foram encontradas fêmeas com característica de desova no ambiente estuarino nas gamboas (MENDONÇA, 2004). Os estudos existentes demonstram a lacuna do conhecimento sobre o comportamento reprodutivo dos robalos.
	Mangue	30	14	80	
	Mar	7	14		
	Desconhecem	39			
Formação de Cardume	Cardumes	88	86	80	Os juvenis formam pequenos cardumes, já os adultos geralmente possuem hábito solitário (BARROSO ET AL., 2007; PEREIRA ET AL., 2015).
	Solitário	12	14	20	
Migração	Migra	71	100	100	Os robalos são espécies costeiras (XIMENES-CARVALHO, 2006). Enquanto juvenis habitam preferencialmente o ambiente estuarino e na fase adulta migram para o ambiente marinho (XIMENES-CARVALHO, 2006; NORA, 2013).
	Não migra	28			
Reconhecimento de gênero	Conhece	5		60	São espécies que não apresentam dimorfismo sexual (MACHADO, 2011). Os robalos nascem machos e em determinado momento se tornam fêmeas, sendo chamado de hermafroditas protândricos (RODRIGUES, 2005; MACHADO, 2011; PEREIRA et al., 2015).
	Hermafrodita	71	100		
	Desconhecem	24		40	

Tabela 4- Cognição comparada do conhecimento sobre a reprodução das espécies de robalos citadas por pescadores amadores (PA), guias de pesca (GP) e pescadores profissionais (PP) e literatura científica.

Critério reprodutivo	Informação etnoecológica	%Citação			Literatura Científica
		PA	GP	PP	
Época de reprodução robalo-flecha	Verão	17	71	45	Para a região da Florida foram registrados dois períodos de desova o primeiro entre verão e primavera, já o segundo no inverno (TAYLOR, GRIER, WHITTINGTON, 1998; MULLER, 2000;). Já no Brasil, para o litoral do Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte a desova foi em um único período entre a primavera e verão (MENDONÇA, 2004; NORA, 2013).
	Primavera	31	29	55	
	Desconhecem	52			
Época de reprodução robalo-peva	Ano todo	12	64	50	No litoral do Espírito Santos o período de desova é entre o outono e inverno (RODRIGUES, 2005). Para o litoral do Rio de Janeiro a época de desova registrada foi entre a primavera e verão (XIMENES-CARVALHO, 2006).
	Inverno	29	36	50	
	Outono	12			
	Desconhecem	47			
Tamanho de reprodução robalo-flecha	30 cm	14	36		Estudos da região da Florida sobre robalos-flechas, registram a primeira maturação dos machos com 15cm a 20 cm (Muller, 2000), já para fêmeas os registros são de 70,6 cm (TAYLOR, GRIER, WHITTINGTON, 1998). Alguns estudos na região nordeste e sudeste do Brasil, registram a primeira maturação sexual entre 60 cm a 65 cm (MENDONÇA, 2004; NORA, 2013).
	40 cm	4		40	
	50 cm	15	36	60	
	>50 cm	24			
	Desconheciam	43	28		
Tamanho de reprodução robalo-peva	10 cm	11		10	Para a região Sudeste do Brasil, os indivíduos maturaram com 25 cm a 30 cm (RODRIGUES, 2005; MORO, 2008). A primeira maturação de 20 cm foi observada nos robalos-peva machos e 30 cm para fêmeas, na região de Morro São João, Cabo Frio-RJ (SANTOS, 2014)
	20 cm	23	57	90	
	30 cm	24			
	Desconheciam	43	43		
Tempo de crescimento até o tamanho de reprodução robalo-flecha	Um ano	45	71	10	Na região da Florida e na Costa do México os robalos-flecha chegavam ao tamanho de reprodução com idade entre sete e oito anos (TAYLOR, GRIER, WHITTINGTON, 1998; PEREIRA et al., 2015). Na costa brasileira os indivíduos atingiam o tamanho de reprodução com idade entre oito e dez anos (XIMENES-CARVALHO, 2006)
	Dois anos	13	15	20	
	Dez anos		14	50	
	Vinte anos			20	
	Desconhecem	42			
Tempo de crescimento até o tamanho mínimo robalo-peva	Três meses	6			Os robalos-peva, na Costa Brasileira, atingiam o tamanho de reprodução com aproximadamente dois anos (XIMENES-CARVALHO, 2006).
	Seis meses	46	43		
	Dez meses	2	43	50	
	Um ano	4	14	50	
	Desconhecem	42			

4. Discussão

A análise de correspondência múltipla (ACM) demonstrou que, tanto o tempo de pesca, quanto a frequência do seu exercício na região podem determinar um maior ou menor conhecimento da biologia das espécies de robalo, alvo da pescaria amadora. Este resultado endossa a premissa de realização do presente estudo, de que os pescadores apresentam um repertório cumulativo de conhecimentos, obtido no exercício da atividade.

No presente estudo, a frequência de pesca pode ser considerada alta, pois varia de uma a quatro vezes ao mês, assemelhado a Freire et al. (2016a). Para Silva et al. (2016), que caracterizou a pesca amadora de Barra do Una (litoral sul da Baixada Santista, SP), a facilidade de acesso do local de origem do pescador amador ao local de pesca, juntamente com a renda, é um fator importante na sua frequência de atuação. Os guias de pesca e pescadores profissionais apresentam maior frequência de pesca, por praticarem a atividade como fonte de renda e não como lazer. Os anos de prática pesqueira dos pescadores profissionais (acima de dez anos) foi maior que dos guias de pesca e pescadores amadores. Tais informações demonstram que a pesca para a maioria dos entrevistados não é algo esporádico e por isso o amplo repertório de percepções sobre os critérios de diferenciação entre as espécies e os etnoecológicos.

As três categorias de pescadores entrevistados possuíam um amplo conhecimento quanto ao nome popular e à diferenciação morfológica das duas espécies de robalo. O alto nível de conhecimento das diferenciações morfológicas dos robalos foi anteriormente registrado para a pesca profissional (VIEIRA 2017). O mesmo nível elevado de conhecimento foi verificado com relação à etnoecologia das espécies, confirmando hábito alimentar oportunista, formação de cardumes e migração descrito na literatura científica (GILMORE, DONOHOE, 1984; MENDONÇA, 2004; XIMENES-CARVALHO, 2006; NORA, 2013). As mesmas características também foram descritas por pescadores profissionais, com relação ao robalo-flecha para a região de Natal-RN (MARTINELLI, 2010) e para os robalos da região de Barra do Una (VIEIRA, 2017).

O fato de somente 3% dos pescadores amadores desconhecerem as características morfológicas que diferenciam as duas espécies de robalo, bem como as semelhanças verificadas entre os três grupos de entrevistados quanto ao conhecimento dos predadores e hábito alimentar dos robalos, podem ser indícios de que a transmissão cultural entre guias de pesca e pescadores amadores é eficaz no que tange ao repasse dos conhecimentos ecológicos. Por outro lado, elevadas parcelas dos pescadores amadores (sempre acima de 40%) não sentiam segurança em discorrer sobre parâmetros reprodutivos das espécies, o

que contradiz a hipótese inicial. Ao mesmo tempo, Silvano, Begossi (2012) apontaram que o aspecto menos conhecido pela literatura científica sobre os robalos são as informações reprodutivas. A transmissão cultural entre os grupos estudados não figurava como um objetivo específico do presente trabalho, sendo assim é recomendável que esta hipótese seja verificada por meio de outras pesquisas.

De acordo com MOLLER *et al.* (2004), dentre outras contribuições, as informações oriundas do conhecimento ecológico local podem fornecer atalhos para a formulação de hipóteses a serem testadas pela ciência. No presente trabalho, algumas informações adicionais, relativas à anatomia dos robalos (coloração e tamanho dos indivíduos) foram mencionadas pelos guias de pesca (60%) e pescadores profissionais (51%), as quais relacionam-se ao habitat dos animais: os robalos de ambiente marinho seriam esverdeados e maiores em relação aos indivíduos estuarinos. Os pescadores entrevistados levantaram, ainda, a possibilidade de haver influência da salinidade do ambiente no crescimento dos espécimes.

Os pescadores amadores e guias de pesca apontaram, ainda, a hipótese de existirem diferentes populações entre os ambientes marinho e dulcícola, identificando migração entre as áreas de crescimento e de reprodução. Não há dados na literatura quanto à existência de diferentes populações; porém, quanto à possibilidade de migração, Garrone-Neto *et al.* (2018) identificaram a migração estuarina entre os Estados de São Paulo e do Paraná, a partir de marcação Sistema Estuarino de Cananeia-Iguape. Há necessidade de estudos para a identificação de unidades populacionais e para compreender a distribuição e a migração dos robalos entre os ambientes estuarino e costeiro. O conhecimento ecológico local pode contribuir para a elucidação de tais questões.

No mesmo sentido, uma outra contribuição que pode ser destacada, diz respeito ao local de reprodução dos robalos. O ambiente costeiro estuarino é fundamental no ciclo de vida dos robalos e vem sofrendo com interferências humanas (MENDONÇA, 2004). Deste modo, estudos que possam identificar os locais de reprodução dos robalos seriam essenciais como subsídios para o adequado manejo da região, visando proteger o desenvolvimento das espécies (NORA, 2013). A literatura científica é escassa com relação a essas informações, no entanto apontando os ambientes de mistura de águas, bem como os ambientes estuarinos, como propícios para reprodução dos robalos. No presente estudo os informantes percebiam predominantemente como local de reprodução os rios e mangues, corroborando com encontrado por Vieira (2017) e Martinelli (2010). No entanto, os pescadores informantes de Nora (2013) relatavam o ambiente costeiro como local de reprodução dos robalos na

região da baía de Paraty-RJ. Tais percepções consistem em hipóteses a serem testadas pela Ciência, podendo contribuir para a ampliação do conhecimento e para a construção coletiva de medidas de proteção a essas espécies. Os dados do presente estudo corroboraram com a percepção dos pescadores artesanais da região de Cananeia, Iguape e Ilha Comprida-SP (RAMIRES; MOLINA; HANAZAKI, 2011), com os pescadores profissionais de Peruíbe-SP (VIEIRA, 2017) e da região da baía de Paraty-RJ (NORA, 2013), exceto para o robalo-peva. No litoral do Paraná, o abate e a posse de robalos em novembro e dezembro são proibidos (Resolução Conselho Estadual de Meio Ambiente do Paraná nº91, de março de 2013), para proteção do período de reprodução das espécies. Não há regulamentações para a região estuarina de Santos-São Vicente-Bertioga, onde as espécies de robalo são capturadas pelas pescas amadora e profissional, a primeira ao longo do ano, porém intensificadas no verão, e a segunda principalmente no verão (FAGUNDES et al., 2013; BELRUSS, 2014). Como nesta região os períodos reprodutivos são parcialmente reconhecidos pelos pescadores, há demanda de um trabalho de gestão participativa que aborde a necessidade de proteção, principalmente junto aos pescadores amadores, já que cerca de metade destes desconhecia as informações referentes à época de reprodução.

O mesmo pode ser dito com relação ao tamanho de reprodução e tempo de crescimento até o tamanho de reprodução dos robalos-flecha, onde as informações fornecidas pelos pescadores amadores e guias de pesca divergiram do percebido pelos pescadores profissionais e com literatura científica. Os pescadores profissionais, que possuíam mais anos de pesca, influenciando na percepção quanto à reprodução dos robalos, citaram idades bem próximas às da literatura científica, demonstrando um certo entendimento quanto ao lento crescimento dos robalos, que demandam de oito anos para atingir o tamanho de reprodução (PEREIRA et al., 2015). Fortalece-se, desta forma, o entendimento de eventuais divergências como demanda de trabalho de gestão participativa, para adequada proteção da atividade reprodutiva das espécies.

Com relação ao tamanho de reprodução do robalo-peva, há coincidência com o registrado na literatura científica. Rodrigues (2005), Moro (2008) e Santos (2014) encontraram tamanhos de maturação inferior a 25 cm para machos do robalo-peva. Deste modo, considerando a legislação existente (Portaria MMA nº53, de 22 de novembro de 2005), que impõe o tamanho 30 cm como mínimo de captura em toda região Sul/Sudeste, e o tamanho de 28 cm para conversão de gênero dos robalos, podem haver demandas para novas discussões visando a adequação da regulamentação (SANTOS, 2014).

De modo geral, o repertório de percepções sobre os robalos foi de nível satisfatório,

uma vez que corroborou as informações científicas e apontou lacunas do conhecimento. Informações com relação à existência de diferentes populações de robalos e interferência da salinidade no crescimento e coloração dos robalos foram apontadas pelos pescadores. Por não existir correspondência na literatura científica, nem em outros trabalhos que abordam o conhecimento etnoecológico de pescadores de robalos, é também recomendável que sejam verificados por meio da realização de outros trabalhos de pesquisa.

O repertório cumulativo de conhecimento dos pescadores deve ser considerado na gestão dos recursos, em apoio ao conhecimento científico, assim como ocorre em diferentes regiões do mundo (JOHANNES, 1981; GADGI, BERKES, 1991; SILVANO, BEGOSSI, 2012; NORA, 2013). Esta vivência com o meio e os recursos, sendo mais frequente e prolongada do que o experimentado pelos cientistas, indica uma oportunidade de agregar conhecimentos úteis para a Ciência e para a gestão pesqueira, conforme defendem Moller et al. (2004), Ramires; Molina; Hanazaki, (2011) e Vieira (2017).

5. Referências Bibliográficas

- Altvater, L., 2006. A relação entre o conhecimento tradicional da comunidade pesqueira de Pontal do Sul (litoral do Paraná, Brasil) e o conhecimento científico; referentes à biologia e ecologia dos golfinhos (CET ACEA). Universidade Federal do Paraná.
- Arlinghaus, R., Cooke, S.J., Cowx, I.G., 2010. Providing context to the global code of practice for recreational fisheries. *Fish. Manag. Ecol.* 17, 146–156. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2400.2009.00696.x>
- Barcellini, V.C., Motta, F.S., M., M.A., Moro, P.S., 2013. Recreational anglers and fishing guides from an estuarine protected area in southeastern Brazil: Socioeconomic characteristics and views on fisheries management. *Ocean Coast. Manag.* 76, 23–29. <https://doi.org/10.1016/J.OCECOAMAN.2013.02.012>
- Barroso, M.V., Souza, G.A., Thomé, J.C.A., Leite Junior, N.O., Moreira, L.M.P., Sangalia, C., Sales, E.F., Durão, J.N., 2007. Estratégias de conservação das populações de robalos *Centropomus* spp. na foz do Rio Doce, Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Rev. Bras. Agroecol.* 2(2), 1465–1468.
- Begossi, A., 1993. *Ecologia Humana: Um Enfoque Relações Homem-Ambiente*. Interciencia 18, 121–132.
- Belruss, C.G., 2014. PESCA RECREATIVA NO COMPLEXO BAÍA-ESTUÁRIO DE SANTOS – SÃO VICENTE (SP, BRASIL). Dissertação. Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.
- Berkes, F., 1999. SACRED ECOLOGY: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management. USA.
- Biernacki, P., Waldorf, D., 1981. Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociol. Methods Res.* 10, 141–163. <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
- Brito, T., 2012. O conhecimento ecológico local e a interação de botos com a pesca no litoral do estado do Pará, região Norte – Brasil. *Biotemas* 25, 259–277. <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2012v25n4p259>
- Britto, V.O., Oliveira, V., 2013. *Ecologia alimentar do colhereiro (Platalea ajaja) e da garça-branca-grande (Ardea alba) em ambiente límnico e estuarino no sul do Brasil*.
- CEPAGRI, 2018. Clima dos Municípios Paulistas—Cepagri [WWW Document]. URL <https://orion.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html> (accessed 3.18.18).

- Cooke, S.J., Cowx, I.G., 2006. Contrasting recreational and commercial fishing: Searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biol. Conserv.* 128, 93–108. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2005.09.019>
- Costa-Neto, E.M., Marques, J.G.W., 2000. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. *Acta Sci.* 22, 553–560. <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v22i0.2947>
- Costa, A.P.S., Moreira, F.N., Souza, A., Neri, D., 2016. webQDA — Qualitative data analysis software: Usability assessment, in: 2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). IEEE, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1109/CISTI.2016.7521477>
- Fagundes, L., Machado, I.C., Bastos, G.C.C., Mucinhato, C.M.D., Tutui, S.L., Souza, M.R., Tomás, A.R.G., 2013. Aspectos socioeconômicos e produtivos dos pescadores da Baixada Santista que atuam nas áreas possivelmente impactadas pela dragagem de aprofundamento do Canal do Porto de Santos-SP e na área de deposição de material dragado. *Série Relatórios Técnicos* 52, 1–27.
- Figueiredo, J. L., Menezes, Naércio A, U., 1977. Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil, III Teleos. ed. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo., São Paulo.
- Freire, K.M.F., Tubino, R.A., Monteiro-Neto, C., Andrade-Tubino, M.F., Belruss, C.G., Tomás, A.R.G., Tutui, S.L.S., Castro, P.M.G., Maruyama, L.S., Catella, A.C., Crepaldi, D. V., Daniel, Machado, M.L., Mendonça, J.T., Moro, P.S., Motta, F.S., Ramires, M., Silva, M.H.C., Vieira, J.P., 2016a. Brazilian recreational fisheries: current status, challenges and future direction *Fisheries Management and Ecology*. *Fish. Manag. Ecol.* 23, 276–290. <https://doi.org/10.1111/fme.12171>
- Gadgi, M., Berkes, F., 1991. Traditional Resource Management Systems. *Resour. Manag. Optim.* 18, 127–141.
- Garrone-Neto, D., Sanches, E.A., Daros, F.A.L. de M., Imanobu, C.M.R., Moro, P.S., 2018. Using the same fish with different rules: A science-based approach for improving management of recreational fisheries in a biodiversity hotspot of the Western South Atlantic. *Fish. Manag. Ecol.* 25, 253–260. <https://doi.org/10.1111/fme.12288>
- Gerhardinger, L.C., Marenzi, R.C., Hostim-Silva, M., Medeiros, R.P., 2006. Conhecimento ecológico local de pescadores da Baía Babitonga, Santa Catarina, Brasil: Peixes da família Serranidae e alterações no ambiente marinho. *Acta Sci. - Biol. Sci.* 28, 253–261. <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v28i3.226>
- Gilmore, R.G., Donohoe, C.J., Cooke, D.W., 1984. Observations on the distribution and biology of east-central Florida populations of the common snook, *Centropomus undecimalis* (Bloch) | *fau.digital.flvc.org*. *Florida Sci.* 46, 25.
- Hanazaki, N., 2002. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. *Conserv. e o conhecimento ecológico local.* 25.
- Husson, F., Lê, S., Pagès, J., 2012. Exploratory multivariate analysis by example using R, *Journal of Applied Statistics*. <https://doi.org/10.1080/02664763.2012.657409>
- Instituto de Pesca (IP), 2018. O pescado [WWW Document]. Sist. ProPesqWEB - versão 1.0. URL <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/especie/218/show> (accessed 8.30.18).
- Johannes, R.E., 1981. Working with Fishermen to Improve Coastal Tropical Fisheries and Resource Management. *Bull. Mar. Sci.* 8, 673–680.
- Machado, I.C., Nordi, N., Henriques, M.B., Cardoso, T.A., Pereira, O.M., 2011. A Integração da Pesquisa ao Conhecimento Ecológico Local no Subsídio ao Manejo: variações no estoque natural da ostra de mangue *Crassostrea* spp. na Reserva Extrativista do Mandira, Cananéia-SP, Brasil. *Ambient. Soc.* 14, 1–22. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2011000100002>
- Machado, M.R.F., 2011. CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E BIOQUÍMICA DO SISTEMA DIGESTÓRIO E IDENTIFICAÇÃO POR ISÓTOPOS ESTÁVEIS DE ROBALO PEVA E FLEXA SELVAGENS E DE CATIVEIRO. Universidade do Estado de São Paulo.
- Ximenes-Carvalho, M.O. 2006. IDADE E CRESCIMENTO DO ROBALOFLECHA, *Centropomus undecimalis* (BLOCH, 1792) E ROBALO-PEVA, *Centropomus parallelus* (POEY, 1860) (OSTEICHTHYES: CENTROPOMIDAE), NO SUDESTE DO BRASIL. Universidade Federal do Ceará .
- Martinelli, C.M., 2010. Etnobiologia das famílias Centropomidae, Serranidae e Pomatomidae em Ponta Negra, Natal, Rio Grande do Norte. Universidade Estadual de Campinas.

- Medeiros, M.C., Barboza, R.R.D., Martel, G., Mourão, J. da S., 2018. Combining local fishers' and scientific ecological knowledge: Implications for comanagement. *Ocean Coast. Manag.* 158, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.03.014>
- Mendonça, M.C.F.B., 2004. AUTOECOLOGIA DO CAMORIM, *Centropomus undecimalis* (BLOCH, 1792), (PERCIFORMES: CENTROPOMIDAE) EM AMBIENTE HIPERSALINO EM GALINHOS, RN, BRASIL. Universidade Federal de São Carlos.
- Moller, H., Berkes, F., Lyver, P.O., Kislalioglu, M., 2004. "Combining Science and Traditional Ecological Knowledge: Monitoring Populations for Co-Management.". *Ecol. Soc.* 9 (3).
- Moraes, A.C., 2012. Conhecimento Ecológico Local no Estudo de Mudanças Ambientais, Abundância de Recursos e Invasões Biológicas no Litoral Norte do Rio Grande do Sul. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.
- Moro, P.S., 2008. Prospecção através da pesca esportiva do estoque de robalo-peva (*Centropomus parallelus*) no litoral do Paraná.
- Motta, F.S., Mendonça, J.T., Moro, P.S., 2016. Collaborative assessment of recreational fishing in a subtropical estuarine system: a case study with fishing guides from south-eastern Brazil. *Fish. Manag. Ecol.* <https://doi.org/10.1111/fme.12172>
- Moura, F.B., Marques, J.G.W., 2007. Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia. *Biota Neotrop.* 7, 8.
- Muller, R.G., 2000. THE 2000 STOCK ASSESSMENT UPDATE OF COMMON SNOOK, *Centropomus undecimalis*.
- Nora, V., 2013. Ecologia e Etnoecologia de Robalos na Baía de Paraty-RJ, Brasil. Sugestões para o processo de co-manejo (parte II). Dissertação. Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinheiros, Universidade Santa Cecília, Santos, 2009.
- Pereira, M.E.G.S., Silva, B.B., Rocha, R.M.R., Asp-Neto, N.E., Silva, C.S., Nunes, Z.M.P., 2015. BIOECOLOGIA DO ROBALO-FLEXA, *Centropomus undecimalis*, EM LAGOA COSTEIRA TROPICAL NO NORTE DO BRASIL. *Bol Inst. Pesca* 41 (3), 457–469.
- R Core Team, 2018. R: A language and environment for statistical computing. <https://doi.org/ISBN 3-900051-07-0>
- Ramires, M., Molina, S., Hanazaki, N., 2011. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. *Biotemas* 20, 101–113. <https://doi.org/10.5007/%X>
- Rodrigues, P.P., 2005. ASPECTOS REPRODUTIVOS DO ROBALO PEBA, *Centropomus parallelus*, NA FOZ DO RIO DOCE, LINHARES/ES. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Oceanografia da Universidade Federal do Espírito Santo.
- Sampaio, A.F.P., 2010. Avaliação da correlação entre parâmetros de qualidade da água e socioeconômicos no complexo estuarino de Santos - São Vicente, através de modelagem numérica ambiental. Dissertação.
- Santos, A.L.G., Furlan, S.Â., 2010. Manguezais da Baixada Santista, São Paulo -Brasil: uma bibliografia, in: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física II Seminário Ibero Americano de Geografia Física. Coimbra, p. 28.
- Santos, V.L.M., 2014. BIOLOGIA REPRODUTIVA E TRANSIÇÃO SEXUAL DO ROBALO-PEVA (*Centropomus parallelus*): ASPECTOS RELEVANTES PARA A CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE.
- Sartoretto, J.R., 2014. Histórico de atividade antrópica no Sistema Estuarino Santos e São Vicente. Dissertação. Universidade de São Paulo,.
- Silva, L.F. da, Souza, T.R. de S. de, Molitzas, R., Barrella, W., Ramires, M., 2016. Aspectos socioeconômicos e etnoecológicos da Pesca Esportiva praticada na Vila Barra do Una, Peruíbe/SP. *Unisantia Biosci.* 5, 130–142.
- Silva, O.R. da, Gomes, M. de B.M., 2012. Impactos das atividades portuárias no sistema estuarino de Santos. *Rev. Metrop. Sustentabilidade* 2, 18.
- Silvano, R.A.M., Begossi, A., 2012. Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. *Neotrop. Ichthyol.* 10, 133–147. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252012000100013>
- Taylor, R.G., Grier, H.J., Whittington, J.A., 1998. Spawning rhythms of common snook in Florida. *J. Fish Biol.* 53, 502–520.

- Teramoto, C.S., 2014. Conflitos entre pescadores artesanais e amadores de Bertioga/SP e adjacências. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.
- Togni, G.L., 2013. ATIVIDADES PESQUEIRAS NO COMPLEXO ESTUARINO DE SANTOS E SÃO VICENTE, SÃO PAULO – BRASIL. Dissertação. Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.
- TONINI, W.C.T., BRAGA, L.G.T., VILA NOVA, D.L.D., 2007. DIETA DE JUVENIS DO ROBALO- *Centropomus parallelus* POEY, 1860 NO SUL DA BAHIA, BRASIL* 33, 85–91.
- Tsuruda, J.M., Nascimento, R.B. do, Barrella, W., Ramires, M., Rotundo, M., 2013. A PESCA E O PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS PESCADORES ESPORTIVOS NA PONTA DAS GALHETAS, PRAIA DAS ASTÚRIAS, GUARUJÁ (SP). UNISANTA Biosci. 2, 22–34.
- Vieira, M.C., 2017. ETNOECOLOGIA DE ROBALOS NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA BARRA DO UNA, PERUÍBE/SP. Universidade Santa Cecília.
- Viertler, R.B., 2002. Métodos antropológicos como ferramentas para estudos em etnobiologia e etnoecologia., in: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S.M.P. (Orgs) (Ed.), Métodos de Coleta e Análise de Dados Em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas. UNESP/CNPq, Rio Claro, pp. 11–29.

CAPÍTULO 2

A PESCA DO ROBALO NAS ÁREAS ESTUARINAS DA BAIXADA SANTISTA (SP) E SEUS ATORES: SOCIOECONOMIA, ESTRATÉGIAS PESQUEIRAS, PERCEPÇÃO AMBIENTAL E CONFLITOS.

Resumo

Atividades de pesca profissional e amadora são praticadas em sistemas estuarinos de todo o litoral brasileiro. Esta última vem crescendo significativamente no Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga, onde a atividade é direcionada predominantemente para a captura de robalos (gênero *Centropomus*). A falta de conhecimento sobre a pescaria de robalo e seus atores, torna bem-vindos os estudos que proporcionem informações científicas a serem utilizadas na gestão da atividade. O presente estudo objetiva caracterizar os atores envolvidos nas pescarias direcionada aos robalos quanto à socioeconomia, descrevendo as estratégias da pesca, investigando a percepção quanto ao ambiente e identificando conflitos resultantes do uso do território pesqueiro. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com pescadores profissionais, guias de pesca e pescadores amadores identificados por meio do método "bola de neve". Os dados foram analisados qualitativamente por meio do *software* WebQDA e, posteriormente, foi realizada uma análise de correspondência múltipla (ACM) com o auxílio do *software* R. Os atores entrevistados eram predominantemente do sexo masculino e pescavam frequentemente na região. A estratégia mais citada pelos pescadores amadores (82%) foi contar com a orientação dos guias de pesca, responsáveis por escolherem a área de pesca e o tipo de petrecho utilizado. Para os guias de pesca, a principal estratégia utilizada para escolher a área de pesca foi a observação das marés e luas. A segunda estratégia coincide com a utilizada por pescadores profissionais, que foi a de utilizar o conhecimento sobre o habitat dos robalos. Os dois petrechos utilizados na pesca amadora foram varas com molinete ou carretilha e isca vivas ou artificiais, enquanto que os pescadores profissionais utilizavam redes. Os guias de pesca e pescadores profissionais, em sua totalidade, informaram perceber algum tipo de alteração no ambiente, juntamente com 86% dos pescadores amadores. Em relação à abundância dos estoques de robalos, a totalidade dos pescadores profissionais, 92% dos guias de pesca e 90% dos pescadores amadores relataram redução do estoque. O conflito mais importante para os pescadores amadores foi entre as pescas amadora e a profissional. Para os guias de pesca, o descontrole na atividade de pesca amadora influenciaria diretamente na abundância dos estoques. Os pescadores profissionais abordaram exclusivamente os conflitos com o Porto de Santos, em razão da expansão portuária e da dragagem de aprofundamento do canal. O conhecimento ambiental e pesqueiro dos guias de pesca, pescadores amadores e profissionais é fundamental na gestão da pesca, pois a construção de normas com a participação dos usuários aumenta a possibilidade de serem respeitadas.

Palavras chave: Pesca amadora, Robalo, Estuário de Santos, Ordenamento, Etnoecologia.

Abstract

Professional and recreational fishing activities are done in estuarine systems all over the Brazilian coast. The recreational fishing has been growing significantly in the Santos-São Vicente-Bertioga Estuary System, where the activity is predominantly targeted to the snooks (genus *Centropomus*). The lack of knowledge about the snook fishing and its actors, welcomes the studies that provide scientific information to be used in the management of the activity. The present study aims to characterize the fishers involved in the snook fisheries, as well as socioeconomics, to describe fishing strategies, to investigate the perception of the environment and to identify conflicts resulting from the use of the fishing territory. Semi-structured interviews were conducted with professional fishers, fishing guides and recreational fishers identified using the "snowball" method. Data were qualitatively analyzed using the WebQDA software and, afterwards, a multiple correspondence analysis (ACM) was performed with the respondents were predominantly males and frequently fished in the region. The most frequently strategy reported for recreational fishers (82%) was the guidance of the fishing guides, who for the fishing guides, the main strategy used to choose the fishing area was the observation of tides and moons. The second strategy coincides with that used by professional fishers, which was to use knowledge about the habitat. The two gears used in recreational fishing were sticks with reel or reel and bait. live or artificial (jigs), while professional fishers using gillnets. The fishing guides, in their totality, reported realizing some kind of change in the environment, along with 86% of the recreational fishermen and all the professional fishers. In relation to the abundance of snook stocks, 92% of the fishing guides, 90% of the recreational fishers and all the professional fishers reported its reduction. The most important conflict for recreational fishers was between recreational and professional fishing. For fishing guides, the lack of control in recreational fishing activity would directly influence the abundance of stocks. Professional fishers exclusively addressed the conflicts with the Port of Santos, due to the port expansion and the dredging of the channel. The environmental and fishing knowledge of fishing guides, recreational and professional fishers are fundamental in the management of fishing, since the construction of legislation with the participation of the users increases the possibility of being respected.

Key words: recreational fishing, snook, Santos Estuary, planning, ethnoecology.

1. Introdução

No estuário de Santos a pesca profissional é amplamente praticada, sendo a principal fonte de renda e alimentação para a maioria de seus praticantes (Togni, 2013). A atividade pesqueira de modo geral vem sendo fortemente estudada devido à necessidade de ordenamento (Corrêa, 2013), pois no mundo inteiro há preocupação com a sobreexploração das espécies marinhas (Cooke and Cowx, 2006).

Uma das formas de lazer e turismo mais comuns no mundo todo é a pesca amadora, a qual gera renda direta e indiretamente às regiões onde é praticada (Cooke and Cowx, 2006). No Brasil, a pesca amadora é descrita na lei nº 11.959 de 29 de junho de 2009, como atividade sem fins econômicos. O Brasil tem enorme potencial para desenvolver a pesca amadora, pois possui ampla diversidade de ictiofauna nos ambientes de água doce e de águas marinhas (Tsuruda et al., 2013). Há registros da pesca amadora desde 1863 (Freire et al., 2016a), no entanto sua popularização deve-se aos programas de pesca na TV, na década de 1990, que trouxeram informações quanto às pescarias e locais de pesca, de forma a promover a atividade (Belruss, 2014). Face a isso, no litoral brasileiro, a pesca amadora tem se intensificado, aumentando o esforço de pesca, bem como promovendo a economia relacionada ao turismo pesqueiro (Freire et al., 2012). O turismo pesqueiro inclui serviços utilizados por pescadores amadores, como transporte, alimentação, hospedagem, locação de embarcação e compra de iscas (Tsuruda et al., 2013).

No litoral de São Paulo, os esforços provenientes da pesca amadora embarcada, principalmente as que ocorrem nos estuários de Cananeia-Iguape e Santos-São Vicente-Bertioga, são predominantemente voltados para a captura dos robalos, pertencentes ao gênero *Centropomus* spp.. *Centropomus undecimalis* Poey, 1860 e *Centropomus parallelus* Bloch, 1792 são as espécies mais comuns no Brasil (Barcellini et al., 2013; Belruss, 2014; Motta et al., 2016b; Tsuruda et al., 2013). Os estudos científicos sobre a pesca amadora direcionada ao recurso robalo no estuário de Santos-São Vicente-Bertioga são escassos (Belruss, 2014).

Os robalos - *Centropomus undecimalis* Poey, 1860 e *Centropomus parallelus* Bloch, 1792 - são peixes que vivem em águas costeiras e penetram os canais e rios do ambiente estuarino, em todas as suas fases de vida, em busca de alimento e água de boa qualidade (Barroso et al., 2007). Não realizam grandes ciclos migratórios, são carnívoros, apresentam desova abundante em água salobra e preferem água mais quentes para viverem (Rodrigues, 2005). Para o litoral do Espírito Santo Barroso et al. (2007) indica a sobreexploração

dos estoques naturais dos robalos, diferente do encontrado na região de Iguape-Cananeia-Peruíbe, São Paulo, onde os estudos de Mendonça and Cordeiro (2011) apontaram que os estoques de robalo-peva não apresentaram diminuição, recomendando o emprego de meios de controle da pesca para garantir a manutenção dos estoques.

Desta forma, para possibilitar o adequado ordenamento da pesca do robalo na região, faz-se necessário conduzir estudos científicos sobre as atividades de pesca direcionadas ao recurso (Belruss, 2014; Teramoto, 2014; Tsuruda et al., 2013). A adequada gestão do recurso e do território só pode ser viabilizada a partir do conhecimento científico da atividade, já que o conhecimento da *praxis* e da percepção dos pescadores pode gerar importantes contribuições para a gestão pesqueira (Menezes et al., 2013).

O objetivo do presente estudo foi a) caracterizar quanto à socioeconomia os pescadores profissionais, os guias de pesca e os pescadores amadores envolvidos nesta pescaria, b) descrever as estratégias da pesca direcionada aos robalos, c) investigar a percepção dos pescadores quanto às alterações ambientais e a abundância do recurso robalo e d) identificar conflitos resultantes do uso do território pesqueiro.

2. Material e Métodos

2.1. Área de Estudo

O Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga está localizado no Estado de São Paulo no litoral sudeste do Brasil, entre 23°50'01"S/46°08'62"W e 24°00'12"S/46°26'52"W, estando integrado aos municípios de Bertioga e de Guarujá ao norte, Santos e Cubatão a leste e São Vicente e Praia Grande a oeste, e ainda limitados ao norte pela presença da Serra do Mar e ao sul pelo Oceano Atlântico (Sampaio, 2010) (Figura 1). Os ambientes que compõem o Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga são manguezais, bancos de lama, restingas, costões rochosos, barrancos fluviais e arenosos (Togni, 2013). Este sistema é importante do ponto de vista ambiental pela alta produtividade e papel no ciclo reprodutivo e migratório das espécies aquáticas, sendo os estuários conhecidos como berçário da vida marinha (Sampaio, 2010; Silva and Gomes, 2012), bem como do ponto de vista socioeconômico, devido à presença de diversas atividades relacionadas ao Porto de Santos e ao Polo Industrial de Cubatão que movimentam parte da economia brasileira (Santos and Furlan, 2010). Também gera postos de trabalho para as comunidades locais, na pesca profissional e também na pesca amadora (Sartoretto, 2014; Togni, 2013), que, nos últimos anos, vem crescendo em todo o Brasil e se tornando economicamente importante (Freire et al., 2016a). Porém, as diversas atividades ali

desenvolvidas tornam o ambiente antropizado e geram a preocupação com a gestão da área, devido aos diversos usos que interferem nas características do local (Silva et al., 2016).

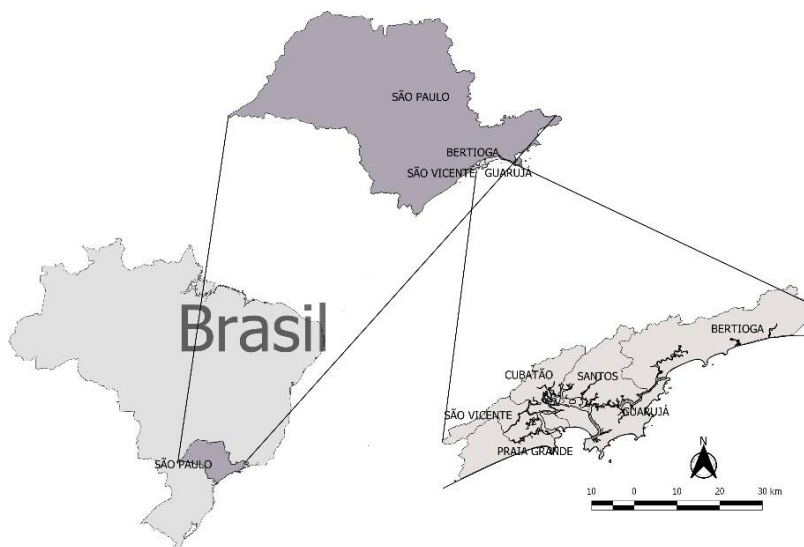


Figura 1- Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga (SESSVB), área de estudo do presente trabalho.

O clima predominante na região é tropical chuvoso, sem estação seca e com a precipitação média do mês mais seco superior a 60 mm (CEPAGRI, 2018). A ligação com o mar é realizada por três canais: o do Estuário, dos Barreiros e de Bertioga (Santos and Furlan, 2010). A circulação é controlada pelas marés, que originam o gradiente de salinidade, bem como as mudanças de densidade das águas (Sartoretto, 2014). O ciclo tidal é semidiurno, intensificado pelas marés de sizígia nas luas cheia e minguante, e de quadratura nas luas de quarto (minguante e crescente) (Sampaio, 2010), com variação média de 27 cm na quadratura e 123 cm na sizígia (Sartoretto, 2014).

2.2. Coleta de Dados

Os dados foram coletados via entrevistas semiestruturadas (Viertler, 2002) aplicadas aos pescadores amadores, profissionais e aos guias de pesca (profissionais responsáveis por guiar e orientar a atividade de pesca amadora), visando obter informações socioeconômicas, estratégias de pesca, alterações ambientais, percepção da abundância do recurso robalo e conflitos da pesca. A seleção dos entrevistados foi realizada utilizando o método “bola de neve” (Biernacki and Waldorf, 1981), com os critérios de seleção recurso-alvo e área de pesca. Dessa forma, os entrevistados foram pescadores e guias de pesca direcionados à captura de robalos, atuantes na região estuarina e costeira de Cubatão, Santos, São Vicente, Bertioga

e Guarujá. Foram entrevistadas todas as pessoas mencionadas pelos informantes.

Houve um contato preliminar com um conselho municipal de pesca e com garagens náuticas para expor o estudo e, em conversas informais, esclarecer dúvidas e obter apoio para aplicar as entrevistas. Desse contato surgiram os encontros com os guias de pesca e, consecutivamente, as indicações para entrevistas. O encontro com os entrevistados e a aplicação dos questionários aconteceu nas garagens náuticas, no momento em que os pescadores amadores e guias de pesca retornavam da atividade de pesca. O período de aplicação foi de maio de 2017 a fevereiro de 2018, havendo no primeiro mês teste do formato das entrevistas e adequações necessárias, como recomendado por Viertler (2002).

As entrevistas dos pescadores amadores foram conduzidas em 14 marinas distribuídas por São Vicente, Cubatão, Guarujá e Bertioga, com pelo menos uma visita ao mês nos fins de semana (Figura 2). Entre novembro de 2017 e fevereiro de 2018, devido à temporada de verão e período de férias, as garagens náuticas foram visitadas duas vezes por mês, tanto em dias da semana, como nos finais de semana.

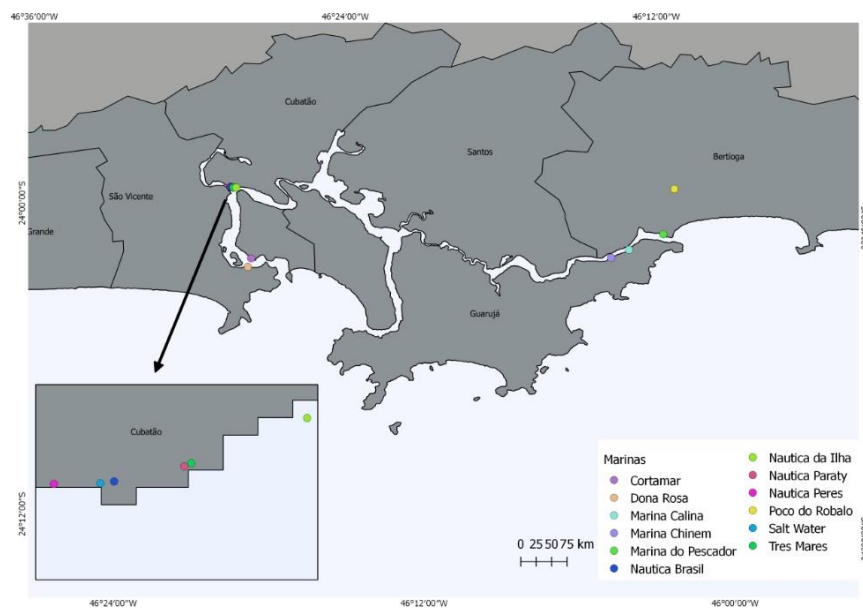


Figura 1- Localização das marinas no Sistema Estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga (SESSVB), área de estudo do presente trabalho.

Os pescadores profissionais foram entrevistados em seus pontos de desembarque do pescado; três diferentes, dois em Santos e um no Guarujá. As entrevistas ocorreram de junho a outubro de 2017 e os pontos foram visitados duas vezes nesse período, buscando entrevistar todos os pescadores indicados como “pescadores de robalo”; ou seja, pescadores especialistas.

2.3. Análise dos Dados

Os dados obtidos nas entrevistas foram inseridos no *software WebQDA*, onde foram classificados de acordo com o tema (socioeconomia, conhecimento da pesca do robalo e conhecimento ecológico do ambiente) e codificados de acordo com a porcentagem de citação, conforme descrito por Costa et al. (2016), para análise no sistema de questionamento em matrizes (Lopes et al., 2013). Posteriormente, foi aplicada a análise de correspondência múltipla (ACM) (Husson et al., 2012), utilizando variáveis categóricas (qualitativas) de técnicas de pesca e percepção do ambiente e variáveis quantitativas de dinâmica de pesca e socioeconomia. A ACM foi aplicada a uma matriz com dados de 110 entrevistados. As variáveis categóricas foram divididas como se segue:

- Categoria do entrevistado: PA (pescador amador), GP (guia de pesca) e PP (pescador profissional);
- Tipo de petrecho: vara M (apenas varas e molinete), vara C (apenas varas e carretilha), varas MC (utilizam ambas as varas com molinete e carretilha), redes T (apenas tarrafas), E (apenas rede malhão) e TE (redes tarrafa e malhão);
- Tipo de isca: A (apenas de isca artificial), IV (apenas isca viva), AV (ambas as iscas, viva e artificial) e SI (pescadores que não utilizam iscas);
- Área de Pesca: Costeira (apenas área costeira), Estuário (apenas estuário), Costeiras/Estuário (ambas as áreas) e Estuário/Mar (ambas as áreas, estuarinas e marinhas);
- Conhecimento da legislação: Conhece ou desconhece;
- Destino dado ao pescado: C (somente consumo), S (somente soltura), V (somente comercialização), CS (consumo e soltura) e CB (consumo e comercialização);
- Percepção de alteração no ambiente: Alterou ou não alterou;
- Percepção da abundância de robalos: Diminuiu, aumentou ou mantém;
- Existência de conflitos: Sim ou não;
- Posse de embarcação: Sim ou não;
- Anos de pesca: C1 (1 a 5 anos), C2 (6 a 15 anos), C3 (16 a 25 anos) e C4 (acima de 25 anos);
- Frequência de pesca: M0 (menos de uma vez por mês), M1 (1 a 2 vezes por mês), M2 (3 a 4 vezes por mês), M3 (15 vezes por mês) e M4 (diariamente);
- Época de pesca: Verão, inverno ou ano todo.

As informações quanto ao nível de escolaridade, condições de moradia, acesso a serviços públicos, dificuldades na pesca do robalo e existência de regras locais foram consideradas como variáveis suplementares. Para aplicação da ACM foi utilizado o programa computacional R (R Core Team, 2018).

3. Resultados

3.1. Socioeconomia dos atores da pesca de robalo.

No total foram realizadas 108 entrevistas, 84 com pescadores amadores, 14 com guias de pesca e 10 com pescadores profissionais.

Na Tabela 1 é possível observar a caracterização socioeconômica dos atores. A predominância do gênero masculino foi observada nas três categorias de pescadores e a faixa etária predominante situou-se entre 31 e 50 anos. A maior parte dos entrevistados declarou-se casada. As maiores rendas registradas foram dos pescadores amadores.

Tabela 1 – Caracterização socioeconômica de acordo com a categoria dos entrevistados.

Característica Socioeconômicas	Categoria do Entrevistado		
	Pescador Amador	Guia de pesca	Pescador profissional
Idade	15 a 73 anos	25 a 50 anos	27a 60 anos
Escolaridade predominante	Ensino superior completo (52%)	Ensino médio completo (78%)	Ensino médio incompleto (40%)
Renda mensal familiar	De cinco a quatorze salários mínimos	De um a nove salários mínimos	De um a quatro salários mínimos
Procedência	Região metropolitana de São Paulo (70%)	Cubatão, Santos, São Vicente, Bertioga e Guarujá	Santos e Guarujá
Estado civil	Casados (78%)	Casados (57%)	Casados 90%
Anos de Pesca	Há mais de um ano (52%)	De um a dez anos (64%)	Há mais de dez anos (100%)

Dentre os pescadores amadores entrevistados a maioria era proveniente principalmente da região metropolitana de São Paulo (30%), alguns entrevistados provinham de outros estados (3%) e pescavam na região de uma a duas vezes ao ano. Os gastos por viagem de pesca despendidos pelo pescador amador (incluindo aluguel de embarcação, contratação de guia, aquisição de isca viva, alimentação, deslocamento do praticante) giravam em torno de R\$ 500,00 até R\$800,00, variando conforme o município de pesca.

Os guias de pesca, com relação a composição familiar possuíam filho único (36%), dois filhos (29%) ou sem filhos (36%), e com número de habitantes na mesma residência entre uma e quatro pessoas (Figura 3a). Os guias relataram morar em casas ou apartamentos de alvenaria. Destes, 57% relataram possuir casa própria, 21% alugada e 21% cedida por parentes. Os entrevistados eram moradores de centros urbanos da Baixada Santista e possuíam acesso a todos os serviços públicos, como energia elétrica, água, esgoto e coleta de resíduos. A renda mensal familiar se concentrava entre quatro e cinco salários mínimos (50%), porém 35% possuíam renda entre dois e quatro salários mínimos. Dentre os guias de pesca 35% exerciam outras profissões além de guia, atuavam como taxista, psicólogo canino, motorista e como pescadores profissionais. Antes de se tornarem guias de pesca, estes praticavam anteriormente a pesca de robalos.

Os pescadores profissionais possuíam de um a dois filhos (60%) e 70% apenas filhos menores de idade. A maior parcela desses pescadores (40%) residia em casas com quatro moradores (Figura 3b), 80% eram proprietários de suas residências, 40% residiam em casa de madeira e 60% em residências de alvenaria. O serviço urbano de distribuição de energia elétrica chegava a 100% dos entrevistados; a água encanada apenas a 80%; 30% eram beneficiados com o controle de pragas e a totalidade não possuía coleta de esgoto. Dentre os pescadores profissionais 20% exerciam a profissão de “catraieiro” (pilotam embarcações de madeira, com motor de centro, as quais são utilizadas no transporte de pessoas no Canal de Santos) além da pesca profissional.

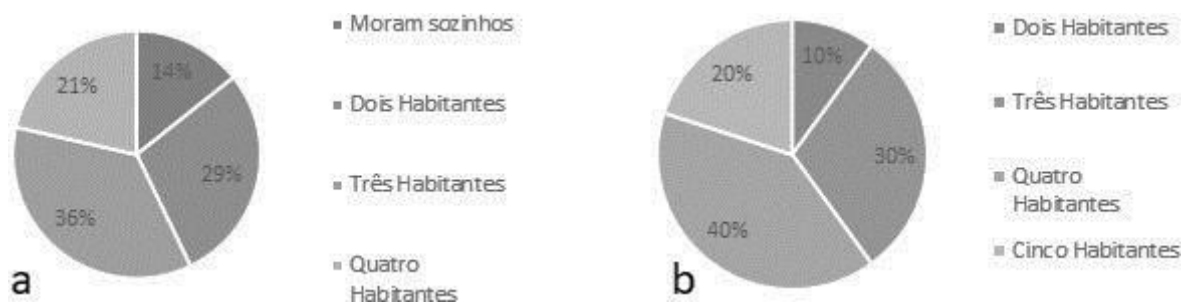


Figura 3- Número de habitantes por residência dos guias de pesca e dos pescadores profissionais atuantes no estuário de Santos-São Vicente-Bertioga em 2017/2018.

Para a prática da atividade pesqueira, seja amadora ou profissional, é necessário ser inscrito no Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) e possuir licença de pesca, como previsto na lei nº 11.959, 29 de junho de 2009, posteriormente regulamentada pelo decreto nº 8.425, 31 de março de 2015. Nesta pesquisa, encontramos que 94% dos pescadores amadores, 93% dos guias de pesca e 100% dos pescadores profissionais declaram possuir RGP e licença de pesca.

3.2. Dinâmica da pesca e estratégia pesqueira

A pesca destinada à captura de robalos ocorre predominantemente entre o estuário e área costeira, podendo ocorrer também no mar (Figura 4). Foram considerados pelos pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais como “estuário”, as gamboas, as desembocaduras dos rios que desaguam nos canais e os canais que fazem ligação com o mar. Foi considerado como “área costeira”, todo o ambiente entre a Baía de Santos-São Vicente e os parcéis localizados em frente ao Guarujá. A área marinha de Bertioga foi relatada por 7% dos guias e por 37% dos pescadores amadores e foi considerada como “mar”. Os pescadores amadores utilizam todas as áreas de pesca, enquanto os guias de pesca (71%) preferem as áreas estuarina e costeira, já os pescadores profissionais utilizam principalmente a área estuarina (60%) (Figura 3).

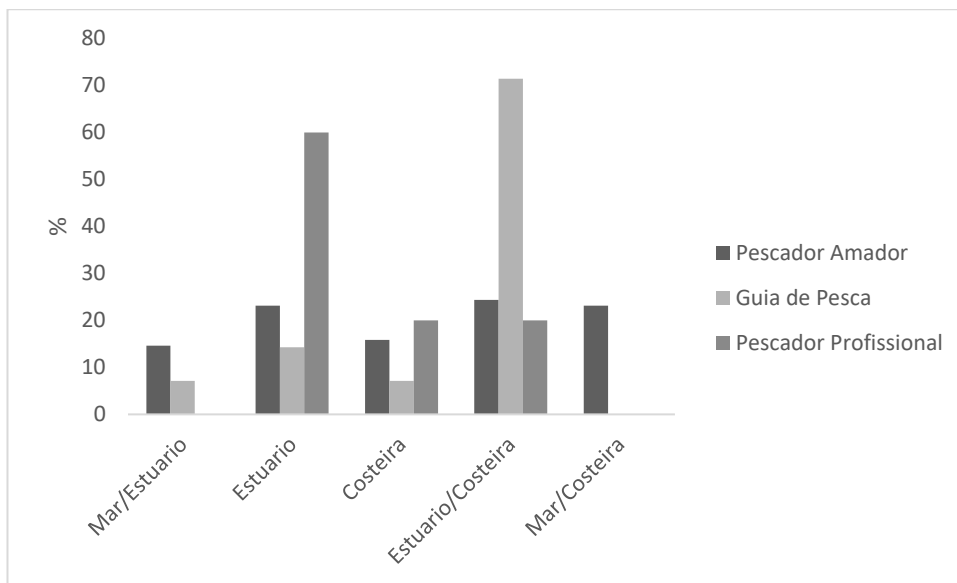


Figura 4 - Área de Pescaria relatada por guias de pesca, pescadores amadores e pescadores profissionais, na região estuarina de Santos- São Vicente- Bertioga em 2017/2018.

A pesca era realizada por grupos de até quatro pessoas (98%), já incluindo os guias de pesca. Os pescadores profissionais pescavam sozinhos (30%) ou em duplas (60%). A atividade de pesca era praticada entre uma e quatro vezes ao mês por 90% dos pescadores amadores entrevistados, enquanto os guias de pesca deixavam de trabalhar apenas uma vez na semana (nos dias em que as garagens náuticas não abrem) e os pescadores profissionais atuavam diariamente. Os pescadores amadores permaneciam entre oito (44%)

a dez horas (30%) embarcados para capturar robalos, enquanto os guias de pesca permaneciam seis (7%) a dez horas (93%) na atividade. Os pescadores profissionais residentes do município de Santos, pescavam 6 horas por dia (80%) e os do município de Guarujá pescavam 8 horas por dia.

Todos os entrevistados praticavam a pesca embarcada. Dentre os guias de pesca, 56% possuíam embarcação própria e trabalhavam em diversas marinas; os 44% restantes, por não possuírem embarcação, atuavam em apenas uma marina. Dentre os pescadores amadores, 75% não possuíam embarcação e alugavam nos municípios em que iriam pescar. Declaravam possuir embarcação 10% dos pescadores profissionais.

A tabela 2 apresenta a quantidade de robalos capturados por pescaria e o destino dado aos peixes capturados. Quando questionados em relação à quantidade de robalos os pescadores amadores e guias informavam pescar entre um e dez robalos por grupo, em dias ruins de pescaria e entre quinze e trinta robalos por grupo de pesca, em dias bons. O número de capturas informado pelos pescadores profissionais em dias bons foi entre dez e vinte robalos, já em dias ruins o valor coincide com o apontado na pesca amadora.

Em relação ao destino dado aos peixes capturados, os pescadores profissionais informaram destinar 100% dos robalos capturados ao comércio. Os pescadores amadores responderam destinar ao consumo próprio, dentre esses, 28% informaram fazer a soltura dos robalos abaixo do tamanho mínimo permitido por legislação e 14%, desembarcar uma “quantidade pequena” de robalos, apenas para consumo próprio. A pesca amadora prevista em lei, não permite a comercialização do pescado capturado, porém 2% dos pescadores amadores a praticavam.

Tabela 2 – Quantidade de robalos capturados por pescaria e destino dado ao peixe capturado.

		Categoria do Entrevistado		
		Pescador Amador	Guia de pesca	Pescador profissional
Quantidade de robalos capturados	Dias Bons	21-30 robalos capturados por viagem de pesca (64%)	21-30 robalos capturados por viagem de pesca (57%)	10-20 robalos capturados (80%)
	Dias Ruins	1-5 robalos capturados por viagem de pesca (52%)	1-5 robalos capturados por viagem de pesca (71%)	1-5 robalos capturados (100%)
Destino dado aos robalos	Comércio	2%		100%
	Consumo próprio	74%	50%	
	Soltura	23%	14%	

Um comportamento que deve ser destacado é a prática do “pesque-e-solte” por 23% dos pescadores amadores, como estratégia de conservação do recurso, visando continuar

a praticar a atividade futuramente. Estes pescadores se identificavam como praticantes de uma atividade de lazer e não com fins comerciais ou alimentares, adquirindo o pescado para consumo dos pescadores profissionais nos mercados de peixe.

Os guias de pesca declaravam concordar com o desembarque para consumo, porém dentro dos tamanhos permitidos por lei e na quantidade permitida pela legislação. Ao menos 36% dos guias relatavam incentivar a soltura ao sugerir aos clientes o “pesque-e-solte”, ou estipulando uma cota de cinco a dez robalos por grupo para desembarque e outros 14% relatavam somente permitir a prática de “pesque-e-solte”.

Considerou-se como estratégia de pesca, os fatores citados pelos entrevistados como importantes para aumentar o sucesso das pescarias, ou seja, aumentar a taxa de captura dos robalos.

Os pescadores amadores (82%) relatavam que na pescaria a presença dos guias de pesca é uma estratégia fundamental, pois eles são responsáveis por escolherem a área de pesca e o tipo de petrecho utilizado, influenciando diretamente no sucesso da captura dos robalos (tabela 3).

Para os guias de pesca, a principal estratégia utilizada para escolher a área de pesca é a observação das marés e luas: saber se a maré está associada a luas grandes (cheia e nova) ou de quarto (minguante e crescente), já que a movimentação das marés alteraria a coloração da água e influenciaria na captura dos robalos. A segunda estratégia de escolha da área de pesca coincide com a utilizada por pescadores profissionais, que é o conhecimento do habitat dos robalos, que facilita a escolha dos pontos pesqueiros e aumenta as possibilidades de captura.

Tanto os pescadores amadores (11%), como os guias de pesca (21%) e pescadores profissionais (40%) indicaram como estratégia de pesca o conhecimento dos pesqueiros de robalos (pontos pesqueiros).

Os pescadores amadores e guias de pesca citaram também o posicionamento da embarcação, que permanece à deriva próximo ao ponto pesqueiro sendo reposicionada por meio do motor elétrico. Essa movimentação é chamada de “rodada”.

Tabela 3- Caracterização das estratégias pesqueiras utilizadas por pescadores amadores, guia de pesca e pescadores profissionais nas pescarias de robalos, no período de 2017/2018.

		Categoria do Entrevistado		
		Pescador Amador	Guia de Pesca	Pescador Profissional
Área de Pesca	Estuário	23	14	60
	Costeira	16	7	20
	Estuário/Costeira	24	72	20
	Mar/Costeira	23	0	0
	Mar/estuário	14	7	0
Estratégia de Escolha da Área	Guia	82	0	0
	Habitat Robalos	13	36	100
	Meteorologia	2	0	0
	Maré	2	64	0
Estratégia de Pesca	Orientação do Guia	33	0	0
	Posição da embarcação	26	36	0
	Material de Pesca	6	43	60
	Ponto Pesqueiro	11	21	40
	Não responderam	2	0	0
Tipo de Petrecho	Vara de Molinete	19	0	0
	Vara de Carretilha	5	0	0
	Vara de Molinete e Carretilha	76	100	0
	Tarrafa	0	0	30
	Malhão	0	0	40
	Tarrafa/Malhão	0	0	30
Tipo de Isca	Viva	15	0	0
	Viva/Artificial	85	100	0

Uma estratégia fundamental apontada, juntamente com a escolha do ponto pesqueiro, por 43% dos guias de pesca e 60% dos pescadores profissionais, diz respeito à escolha do material de pesca (petrecho de pesca). Os atores da pesca amadora utilizam dois tipos de petrechos, ambas varas, utilizadas com molinete ou carretilha. No entanto, os descrevem de modo diferente.

Os pescadores amadores denominaram como “varas de molinete”, as varas utilizadas com molinete e raramente com carretilha, preferencialmente com isca viva (camarão). A “vara de carretilha” descrita como de ação rápida, leve, flexível, sensível ao movimento e com “líder” (fio de fluorcarbono de 25 a 35lbs) de um metro na ponta da linha e com isca artificial.

Os guias de pesca descreveram como “varas de ação moderada a rápida”, petrechos de 4m a 5m, com “chicote” na ponta (linha de fluorcarbono, com girador e *snape* em uma

ponta, boia, chumbada e o anzol na outra ponta) e molinete, e como “varas de ação rápida” as que variam de 12 a 20lbs de acordo com a isca utilizada (12 a 14lbs – isca de *plugs*, 17 a 20lbs – isca de *jumping jigs* e 12 a 17lbs – de iscas de *jigs*), leves, flexíveis, com líder na ponta e mais comumente utilizadas para isca artificial.

Os pescadores profissionais utilizavam rede de tarrafa ou “malhão”. A primeira foi descrita pelos pescadores como uma rede circular com peso no cabo da borda. Para a captura dos robalos os lances de tarrafa eram realizados diretamente nos pontos pesqueiros. O malhão foi descrito como uma rede de aproximadamente 300m de comprimento, 1,90m de altura e 150mm de tamanho de malha (medida nó a nó), cabo com chumbo no fundo e cabo com bóia na superfície; aplicado em movimentos circulares e posteriormente recolhido, de dois a três lances por pescaria. Os pescadores profissionais não utilizavam iscas para atrair o robalo, diferentemente dos pescadores amadores, os quais utilizavam isca viva ou artificial.

A isca viva utilizada por pescadores amadores e guias de pesca eram camarões vivos adquiridos nas próprias marinas ou já as iscas artificiais *plugs*, *jig heads*, *jumping jigs* e *jigs*, adquiridas em lojas de pesca. Os pescadores amadores e guias de pesca relataram utilizar iscas artificiais na coluna d’água nas posições de meia água e fundo. O local de lançamento é determinante para a escolha da isca, pois os pescadores amadores e guias “trabalham” as iscas (ação de deslocamento da isca artificial na água). Assim, em ambientes com raízes de manguezais (chamadas de “galhadas” pelos guias e pescadores) são utilizadas iscas de meia água, o que diminui a possibilidade do material de pesca enroscar nas galhadas. Nos ambientes costeiros e nas áreas próximas a manguezais, onde não há obstáculos no fundo, são utilizadas iscas de meia água, superfície e raramente de fundo.

Para a escolha das iscas, os guias de pesca consideravam a cor da água e recomendavam ao pescador amador a cor da isca que seria mais efetiva à captura dos robalos. Os guias de pesca e pescadores amadores relataram que em águas claras a isca precisa ser mais escura e com menos brilho; já em água escura, a isca precisa ser mais clara e com mais brilho.

3.3. Percepção do ambiente

A totalidade dos guias de pesca e dos pescadores profissionais e 81% dos pescadores amadores entrevistados observaram alterações no ambiente, relacionadas a poluição, supressão do ambiente, atividade pesqueira e habitação irregular.

Por meio da ACM foram observados três perfis distintos de pescadores, relacionados

à percepção de alterações no ambiente, separados na dimensão 1 (Dim1), de acordo com o petrecho de pesca utilizado na pescaria, tipo de isca, destino do pescado e categoria do entrevistado, e na dimensão 2 (Dim2) pelas duas primeiras variáveis citadas anteriormente e quanto ao conhecimento da legislação vigente (Figura 5). Ambas as dimensões explicam juntas 27% da variância total.

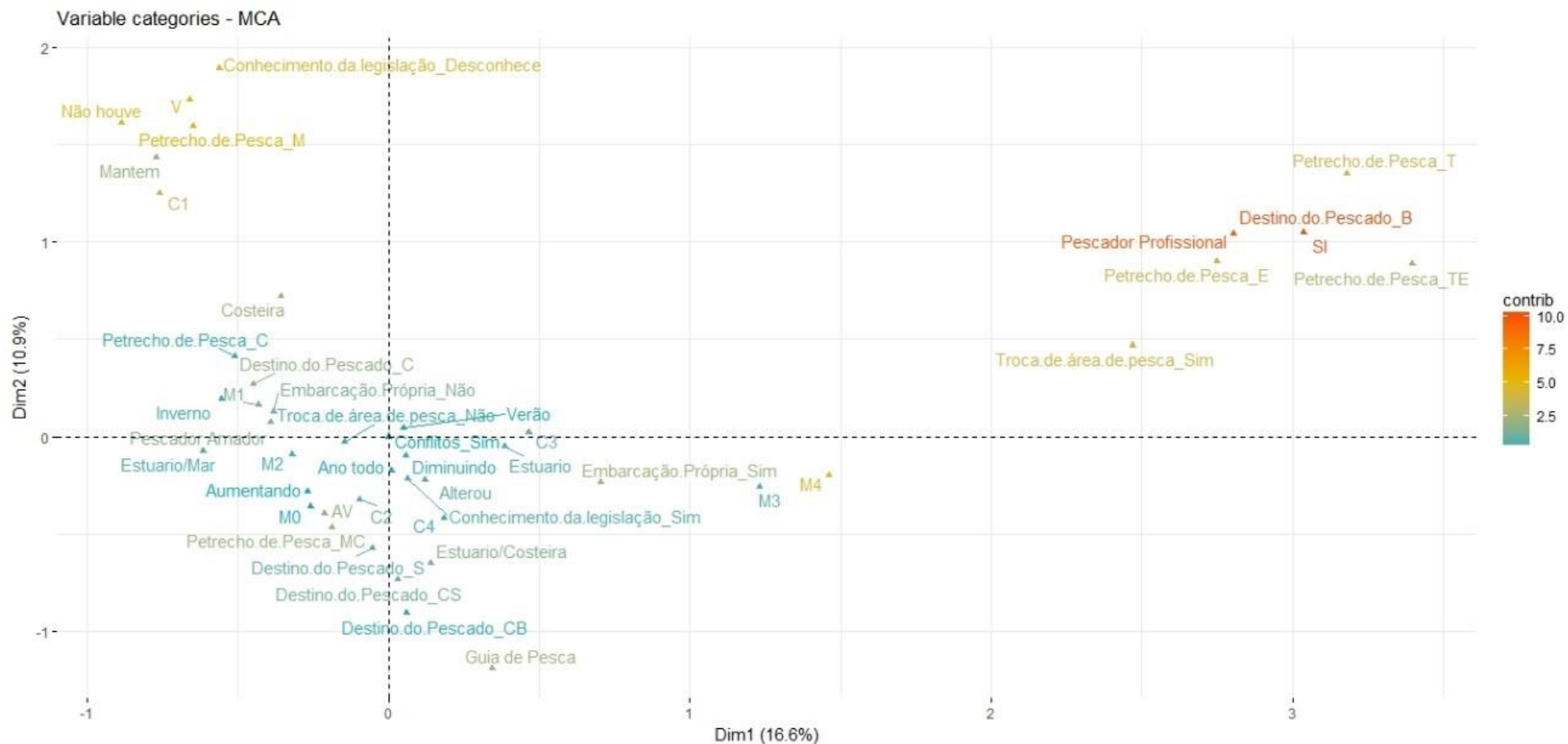


Figura 5 Diagrama de ordenação das variáveis categóricas principais (em escala de cor, de acordo com a contribuição para a dimensão) referentes a características da pesca na região e percepção de alteração do ambiente, no período de maio 2017 até fevereiro 2018. Tipo de petrecho M (apenas varas de molinete), vara C (apenas vara de carretilha), varas MC (utilizam ambas as varas de molinete e carretilha), redes T (apenas tarrafas), E (apenas rede malhão) e TE (redes tarrafa e malhão); Tipo de isca- A (apenas de isca artificial), V (apenas isca viva), AV (ambas as iscas viva e artificial) e SI (pescadores que não utilizam iscas); Destino dado ao pescado: C (somente consumo), S (somente soltura), B (somente comercialização), CS (consumo e soltura) e CB (consumo e comercialização); Anos de pesca: C1 (1 a 5 anos), C2 (6 a 15 anos), C3 (16 a 25 anos) e C4 (acima de 25 anos); Frequência de pesca: M0 (menos de uma vez por mês), M1 (1 a 2 vezes por mês), M2 (3 a 4 vezes por mês), M3 (15 vezes por mês) e M4 (diariamente).

O perfil 1 é constituído pelo grupo de pescadores amadores (20%) que pescava com vara de molinete, utilizava iscas vivas, possuía entre um e cinco anos de pesca, não conhecia as legislações de pesca e consumia o pescado capturado. Os mesmos não percebiam alterações no ambiente, bem como acreditavam que os estoques de robalo vinham se mantendo, sem redução ou aumento.

Perfil 2 é constituído pelo grupo restante de pescadores amadores (80%) e pelos guias de pesca, o qual foi agrupado estatisticamente, pois pescavam com isca viva e artificial, conheciam as legislações de pesca e percebiam as alterações ambientais.

O perfil 3 é formado por pescadores profissionais que utilizavam redes de malhão e tarrafa para capturar robalo, não utilizavam iscas, conheciam a legislação e destinavam o pescado principalmente à comercialização. Os pescadores profissionais notavam alterações no ambiente, indicavam a diminuição dos estoques de robalo e a necessidade de trocar suas áreas de pesca. Apenas o perfil 1 não notava alterações no ambiente.

Quando questionados quais alterações foram notadas, os pescadores profissionais citaram a ocorrência de ressacas mais severas e a devastação do mangue, ambas associadas à expansão portuária e dragagem de aprofundamento do canal do porto. As alterações mais citadas por guias de pesca e pescadores amadores foram a diminuição do pescado e a poluição, associada à presença de resíduos sólidos, contaminação da água ou poluição visual. O assoreamento dos canais foi apontado por 35% dos guias de pesca. Os guias da região de Bertioga e Guarujá relatam que as lanchas de turismo de “banho e sol”, são as responsáveis pelo assoreamento, pois passam em velocidade elevada no canal e derrubam as árvores de manguezais (Figura 6).

Em relação ao tempo de pesca, todos os entrevistados com mais de 30 anos de pescaria notaram alguma alteração no ambiente, enquanto que 24% dos pescadores com menos de 10 anos de pescaria; 12% dos com menos de 20 anos de pescaria e 33% dos pescadores com menos de 30 anos de pescaria, não relataram nenhum tipo de alteração no ambiente.

A totalidade dos guias de pesca perceberam alterações no ambiente. Em relação à experiência de pesca, porém, os guias com mais de 10 anos de pesca perceberam múltiplas alterações no ambiente, enquanto que os mais novos notaram apenas o problema da poluição. Os pescadores amadores que permaneciam mais horas embarcados, percebiam diversas alterações no ambiente.

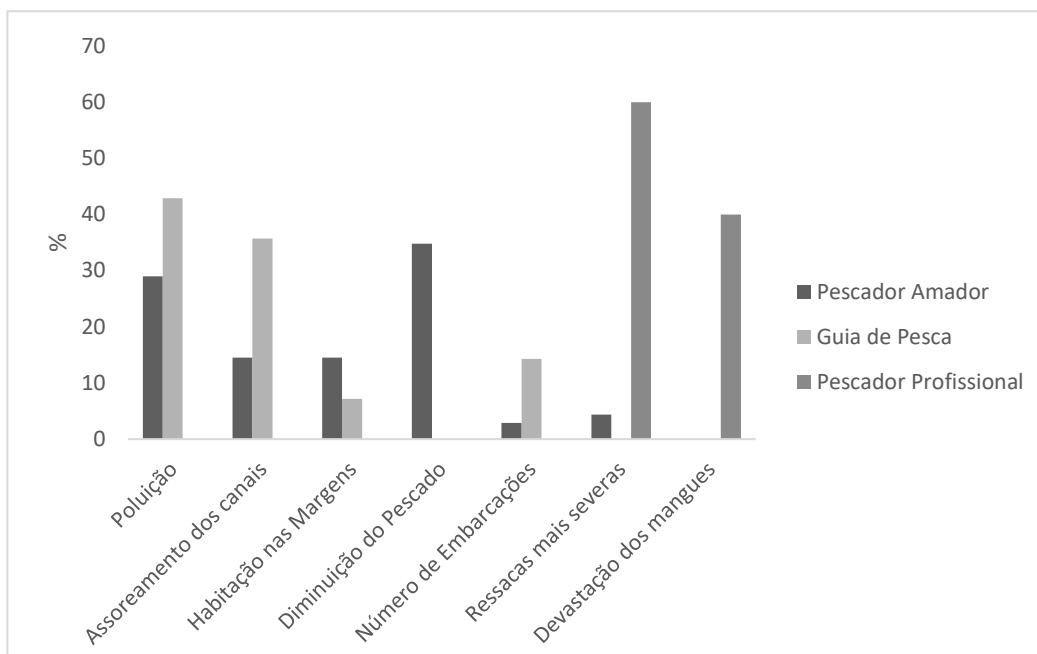


Figura 6- Percepção das alterações do ambiente por pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais atuantes no estuário de Santos-São Vicente-Bertioga em 2017/2018.

Quanto à percepção sobre a abundância dos robalos, a totalidade dos pescadores profissionais, 92% dos guias de pesca e 90% dos pescadores apontaram diminuição do recurso. Somente um pescador amador indicou aumento da abundância, relatando ser praticante da atividade em Cubatão há mais de 11 anos. Os pescadores amadores de Bertioga foram os que mais perceberam a diminuição dos estoques de robalos e os pescadores mais experientes, os que mais relataram a alteração dos estoques.

A diminuição da abundância dos robalos foi atribuída a diversos fatores, entre eles, a dragagem de aprofundamento do canal do Porto de Santos, citada por todos os pescadores profissionais, os quais afirmavam que os robalos pequenos associados ao sedimento seriam dragados pelas máquinas, juntamente com o sedimento. Mais de 10% dos entrevistados citaram como causa a poluição; 83% dos guias de pesca e 24% dos pescadores amadores, a “pesca amadora descontrolada”. Ainda, 20% dos pescadores amadores indicaram como causa da queda da abundância, a pesca com redes de arrasto de camarão e emalhe de peixes (Figura 7).

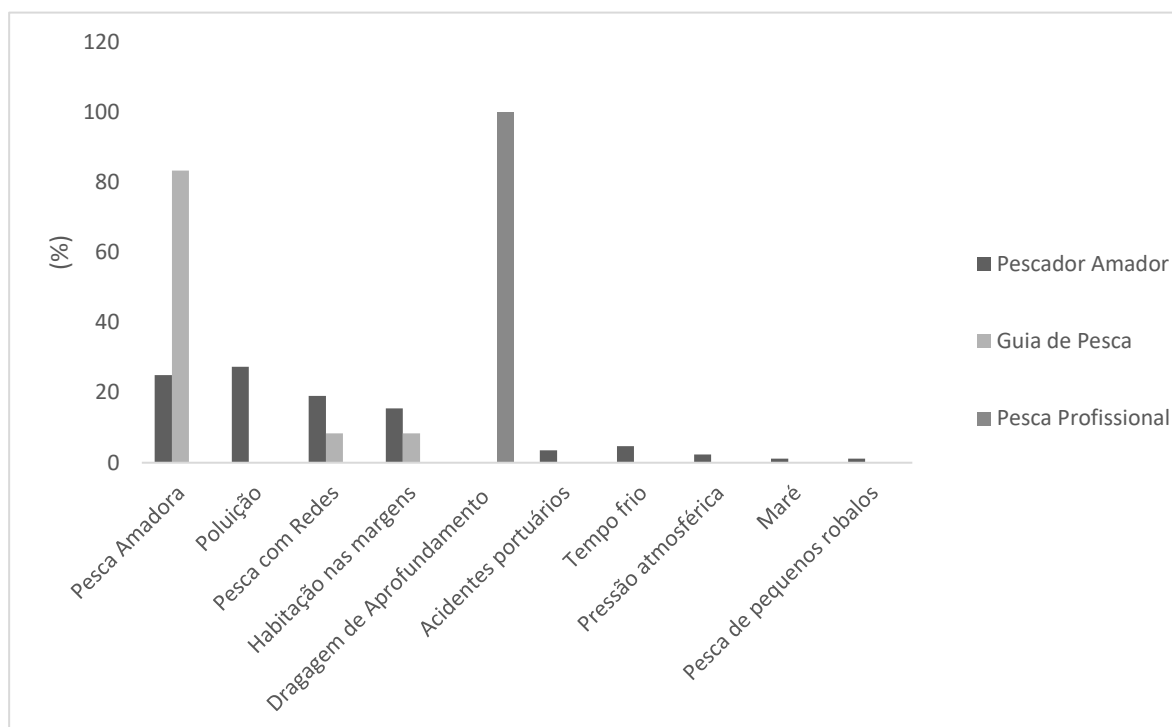


Figura 7- Percepção dos fatores abundância dos robalos por pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais atuantes no estuário de Santos-São Vicente-Bertioga em 2017/2018.

Os guias de pesca relatavam como principal fator de influência negativa na abundância dos robalos, a “pesca amadora descontrolada”. Os guias de pesca e pescadores amadores, descreviam como “pesca amadora descontrolada” a atividade de pesca amadora na qual não realiza o “pesque-e-solte”, desembarcando todos os espécimes capturados em um dia de pescaria. Os guias de pesca de Cubatão (14%), citavam as habitações irregulares existentes às margens do canal do estuário (palafitas), como fator de influência negativa na abundância dos robalos. Já os guias de São Vicente (25%), indicavam a presença das redes de arrasto de camarão como fator de influência na abundância dos robalos.

Os pescadores amadores de Bertioga e Guarujá perceberam que a poluição reduzia a abundância dos robalos, enquanto os de São Vicente relatavam a “pesca amadora descontrolada” e a presença de redes de arrasto de camarão como fatores de influência negativa. Já os pescadores amadores de Cubatão em sua grande maioria indicaram que a “pesca amadora descontrolada” como principal fator afetando a abundância dos robalos.

Os fatores causadores de alterações no ambiente e na abundância dos robalos são motivadores de alguns dos conflitos citados pelos entrevistados, que foram agrupados como conflitos dos pescadores amadores entre si; entre pescadores amadores e pescadores

subaquáticos; entre pescadores amadores e profissionais; entre pescadores amadores e operadores/usuários do turismo aquático e entre pescadores amadores e industriais.

Nestes agrupamentos, 36% dos pescadores amadores e 11% dos guias de pesca apontaram as indústrias existentes na área estuarina, do Polo Industrial de Cubatão, como conflito relevante na região; 6% dos pescadores amadores e 16% dos guias destacavam o conflito com o turismo aquático; 38% dos pescadores amadores e 33% dos guias de pesca visualizavam conflitos com a pesca profissional e 16% dos pescadores amadores e 38% dos guias indicaram conflitos dentro da própria atividade de pesca amadora. Os pescadores amadores e os guias de pesca mencionaram esse último conflito, relatando praticar o pesque-e-solte, ou seja, não desembarcavam os robalos capturados. Assim, afirmavam que o problema era gerado pelos “matadores de peixe”, os quais desembarcavam todos os robalos capturados.

Os conflitos provenientes da pesca amadora motivaram a formação de dois grupos: o primeiro, composto pelos guias de pesca e pescadores amadores, reconhece que a pesca (amadora ou profissional) interfere na abundância dos robalos e nota a necessidade de um ordenamento mais efetivo, direcionado para a pesca do recurso. O segundo grupo, composto em sua totalidade por pescadores amadores, percebe apenas a pesca profissional como fator de interferência na abundância dos robalos.

Os pescadores profissionais apontam exclusivamente o conflito com o Porto de Santos, em razão da atividade de dragagem afetar diretamente as suas áreas de pesca e a expansão portuária reduzi-las (Tabela 4). Os pescadores profissionais possivelmente por se relacionarem com pescadores que fornecem mão de obra como guias de pesca, não relataram conflito com a pesca amadora.

Tabela 4- Conflitos percebidos por pescadores amadores, guia de pesca e pescadores profissionais nas pescarias de robalos, no período de 2017/2018.

Conflito	Descrição do Conflito	Categoria	
		Pescador Amador (%)	Guia de Pesca (%)
Pesca amadora x Pesca amadora	Os atores percebem a pesca amadora como a responsável por desembarcar grandes quantidades de robalo, provocando impacto na própria atividade.	16	
Pesca amadora x Pesca Subaquática	Os atores relataram a pesca subaquática como a responsável por matar as grandes matrizes (fêmeas em reprodutoras) de robalo.	3	
Pesca Amadora x Pesca profissional	A pesca profissional foi considerada pelos amadores como a responsável por desembarcar grandes quantidades de robalos, sem respeitar os tamanhos permitidos por lei.	38	
Pesca Amadora x Turismo aquático	A movimentação de grandes embarcações, direcionadas ao turismo aquático, em alta velocidade foi apontada como responsável por reduzir os manguezais e consequentemente afetar o habitat dos robalos.	6	
Pesca Amadora x Industria	Os atores da pesca amadora, percebem os resíduos gerados pela atividade industrial, bem como os acidentes decorrentes das industrias como fatores responsáveis por alterar toda a área estuarina e costeira, afetando o habitat e as espécies de robalos.	36	
Pesca Profissional x Porto de Santos	Os pescadores profissionais relatam a interferência do Porto de Santos em suas áreas de pesca.		

3.4. Demandas para a Gestão da Pescaria de Robalos

Os entrevistados indicaram algumas demandas para a gestão da pesca do robalo (Tabela 5). Verifica-se que a maior demanda apontada pelos pescadores amadores (31%) e guias de pesca (33%) é por fiscalização. A qual foi apontada como necessária para garantir a efetividade das regulamentações existentes. A segunda medida de gestão mais citada pelos guias de pesca (22%) foi a necessidade de tornar obrigatória a prática da soltura do pescado (pesque-e-solte). Para os pescadores amadores se faz necessária a modificação do tamanho mínimo para captura do robalo. Os pescadores profissionais demandaram

ações de gestão voltadas principalmente para a questão do conflito com o Porto de Santos, solicitando o monitoramento da dragagem (60%) e o fim da atividade (40%).

Tabela 5- Demandas e ações para gestão da Pesca do Robalo, na região de Santos-São Vicente- Bertioga, no período de 2017/2018.

Itens para Gestão da Pesca de Robalos	Categoria dos entrevistados		
	Pescador Amador (%)	Guias de Pesca (%)	Pescador Profissional (%)
Fiscalização	31	33	0
Modificação do tamanho mínimo	14	3	0
Obrigatoriedade do Pesque-e-solte	12	22	0
Campanha de limpeza manguezal	9	7	0
Elaboração Tamanho máximo	8	3	0
Cota para desembarque	7	11	0
Mudança de comportamento do pescador	4	7	0
Proibir redes	2	0	0
Isclas mais baratas	1	0	0
Ordenamento pesca amadora	1	0	0
Proibir por tempo limitado a pescaria de robalo	0	3	0
Proibir o arrasto de camarão	0	3	0
Possibilitar Segurança ao Pescador	0	3	0
Fim da dragagem	0	0	40
Monitoramento da dragagem	0	3	60

As principais demandas apontadas pelos guias de pesca foram relacionadas a necessidade de garantir a manutenção dos estoques pesqueiros. Os guias declaravam ser necessário campanhas que incentivassem a mudança de comportamento dos praticantes da pesca amadora, onde a pesca amadora se destinasse prioritariamente para a recreação e menos para o consumo. Notavam a necessidade de proibir as pescarias de robalo, por tempo determinado, afim de recuperar os espécimes de maior tamanho. A necessidade de cotas mais restritivas para o desembarque de peixes foi apontada por guias e pescadores

amadores, pois consideram a norma atual desatualizada para a realidade dos recursos pesqueiros existentes. Atualmente a norma válida para todo o litoral Sudeste/Sul do Brasil, limita a captura e transporte por pescador amador na quantidade de 15 Kg mais um exemplar (Portaria Ibama nº4, de 19 de março de 2009).

A necessidade de campanhas direcionadas a preservação do habitat das espécies também foi apontada na pesca amadora, pois estes relatavam perceber assoreamentos nos ambientes estuarinos, redução dos manguezais e aumento na presença de resíduos.

4. Discussão

Verificou-se que o gênero masculino é predominante no contexto da pesca amadora no sistema estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga. De acordo com Barcellini et al. (2013), o predomínio de praticantes do sexo masculino também foi registrado entre os pescadores amadores no Sistema Estuarino de Iguape-Cananeia.

A proximidade da região pesqueira e a renda são fatores importantes na dinâmica da atividade de pesca amadora. Silva et al. (2016) relatam que a distância da residência dos pescadores amadores até o local de pesca faz com que a atividade seja realizada poucas vezes ao ano na comunidade de Barra do Una (Peruíbe-SP).

A frequência de atuação dos pescadores amadores observada é semelhante a registrada por Barcellini et al. (2013) e a de Freire et al (2016), demonstrando que a atividade é costumaz. Isto é importante, já que o período de tempo em que estão em atuação possibilita aos praticantes adquirir conhecimentos ecológicos sobre o local em que pescam, bem como sobre as espécies e comportamentos destas, semelhantemente aos guias de pesca (Barcellini et al., 2013; Orensanz et al., 2014). Isso é traduzido pelo tempo médio de atuação na região, em média há mais de 15 anos, sendo, portanto, razoável esperar que fossem detentores de um repertório de percepções sobre o ambiente e a espécie, o que pode ser útil para a gestão da atividade.

Nem todos os pescadores amadores e guias de pesca relatavam desembarcar todo o pescado capturado, pois alguns praticavam a atividade de “pescue e solte”. Silva et al. (2016), entrevistaram 59 pescadores na região de Barra do Una (Peruíbe, SP) que capturaram 40 exemplares de peixes de várias espécies, entre outubro de 2013 e maio de 2014, informando que 47% do pescado capturado eram consumidos pelos pescadores, enquanto 30% não relataram o destino do pescado capturado e 22% devolviam suas capturas para o ambiente. Essa parcela de pescadores que declaravam devolver suas capturas ao ambiente, em ambos os estudos, demonstram a preocupação com a abundância

dos estoques de peixes. A preocupação com a abundância dos estoques de robalo foi declarada por pescadores profissionais, os quais informavam utilizar o malhão (rede de malha de 150mm entre-nós) com o intuito de capturar robalos dentro dos tamanhos permitidos por lei, e assim assegurar a reprodução da espécie.

A observação das marés, o adequado posicionamento da embarcação e escolha dos petrechos de pesca na atividade pesqueira direcionada ao robalo são estratégias de pesca fundamentais no sistema estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga. Tais estratégias são semelhantes às descritas por Menezes et al. (2013) para o sistema estuarino da Baía da Babitonga; por Moro (2008), no sistema estuarino de Paranaguá; por Silva et al.(2016), no sistema estuarino da Barra do Una e por Barcellini et al. (2013), em Cananeia-Iguape . Dessa forma é possível sugerir que os pescadores amadores que pescam nos sistemas estuarinos da região Sul-Sudeste do Brasil utilizam as mesmas estratégias de pesca na captura de robalos. Com relação a pesca profissional as estratégias pesqueiras se assemelham com o descrito no litoral do Rio de Janeiro por (Nora, 2013) e com o descrito para a região de Barra do Una por (Vieira, 2017), já o petrecho utilizado no estuário de Santos-São Vicente-Bertioga não corresponde com a região de Peruíbe.

Dentre os perfis resultantes da aplicação da ACM, um foi exclusivo de pescadores profissionais, os quais percebem alterações ambientais associadas atividades externas à prática de pesca corroborando com o apontado por Fagundes et al. (2013) para o sistema estuarino de Santos-São Vicente- Bertioga.

Mesmo com alto tempo médio de pesca e expressiva frequência na região, os entrevistados do perfil 1, composto por quase 20% dos pescadores amadores entrevistados, não puderam apontar nenhuma alteração ambiental observada ao frequentarem a região para a prática da pesca amadora. Entre os guias de pesca e pescadores profissionais, nenhum dos entrevistados teve a mesma posição, mostrando uma diferença no nível de percepção entre os grupos, possivelmente associada à experiência na pesca e ao conhecimento da região, a qual se supõe ser muito mais aprofundada entre os guias de pesca e pescadores profissionais.

As principais alterações ambientais percebidas pelos informantes foram relativas à própria atividade pesqueira e a atividade industrial, bem como portuária. Exceto a poluição e a diminuição na abundância do pescado, que foram ambas apontadas em quase todos os municípios, os demais fatores citados tenderam a ser setorizados de acordo com as localidades de pesca. Essa setorização corrobora com o percebido pelos informantes no estudo de Belruss (2014), onde os pescadores amadores de Cubatão e São Vicente relataram a presença de habitações irregulares nas margens dos rios e de palafitas nas margens dos manguezais.

No presente estudo, em Bertioga, os pescadores amadores e guias de pesca, relatam o assoreamento dos canais. Do ponto de vista dos guias de pesca, o assoreamento dos canais foi a alteração ambiental mais apontada e relacionada à presença de lanchas de turismo em alta velocidade nas áreas de mangue. De acordo com a percepção dos informantes de Teramoto (2014), a alta velocidade dessas embarcações é a principal causa de erosão nas margens dos rios, ocasionando a queda das árvores e assoreamento nos canais, o que corrobora as percepções expressas pelos guias de pesca e pequena porcentagem de pescadores amadores. Belruss (2014) afirma que seus informantes na região de Bertioga percebiam a concentração das marinas que trabalham com embarcações de grande porte, reforçando a coerência das afirmações dos guias de pesca.

Diferentemente do apontado por Belruss (2014), onde os pescadores amadores do Guarujá indicavam a pesca profissional, poluição e dragagem como fatores que afetam a pesca amadora, no presente estudo os pescadores amadores do Guarujá, predominantemente, informaram que não perceberam alterações ambientais.

A atividade pesqueira e a poluição são apontadas por pescadores amadores, guias de pesca e pescadores profissionais como fator de influência na abundância dos estoques de robalos, coincidindo com as principais percepções de alteração ambiental. Desde o início dos anos 2000, a diminuição dos estoques pesqueiros, causados pela poluição e pesca profissional, é apontada por pescadores profissionais (Martinelli, 2010; Mendonça, 2004a) pescadores amadores do mundo todo (Cooke and Cowx, 2006; Freire et al., 2012).

A diminuição da abundância de robalos relatada por entrevistados do perfil 2 associada à atividade pesqueira pode ter relação com o aumento registrado em Freire et al. (2012) – de 220% - para a pescaria amadora no Brasil de 2006 a 2009, o que pode contribuir na diminuição dos estoques pesqueiros. Barroso et al. (2007) também alertaram para a redução na abundância do estoque de robalos resultante da prática da atividade pesqueira na região da Foz do Rio Doce.

Nos estudos de Barcellini et al. (2013) e de Belruss (2014), os pescadores amadores não identificaram a própria atividade como influenciadora na abundância dos estoques pesqueiros, diferindo dos resultados presentes, que corroboram com Freire et al. (2012) e também com o descrito sobre a produção de pescado de águas interiores (FAO, 2016).

O segundo fator de alteração do ambiente de acordo com a percepção dos pescadores amadores e guias de pesca foi a poluição, a qual é causada pelas indústrias, porto e moradias irregulares, os quais afetam a qualidade da água na região (Sartoretto, 2014). De modo geral a poluição é motivo de preocupação entre as diferentes categorias de pescadores. Fagundes et al. (2013) relataram que os pescadores profissionais de Cubatão, Santos, São Vicente, Guarujá e Bertioga vêem a presença de lixo e a poluição como fatores que afetam a atividade de pesca. Essa preocupação é recorrente, tendo sido registrada desde a década de 1950, na Flórida, quando foram relatadas modificações nos estoques do robalo flecha, relacionadas à destruição dos manguezais e a variações ambientais (Pereira et al., 2015). A associação da diminuição dos estoques pesqueiros com a atividade portuária de dragagem aprofundamento do canal também foi citada, por pescadores profissionais, no estudo de Fagundes et al. (2013). Estudos relacionados ao recurso pesqueiro e com a atividade pesqueira no nordeste do Brasil (Mendonça, 2004; Moura and Marques, 2007; Martinelli, 2010) apontam a poluição como um dos fatores de alteração nos habitats e consecutivamente nos estoques de recursos pesqueiros.

O uso concomitante do território para a atividade da pesca em geral, para a operação do polo industrial, para a construção de habitações irregulares nas margens dos canais do estuário e para o turismo embarcado de “banho e sol” provocam alterações ao ambiente, como a contaminação da água, assoreamento dos canais, alteração dos manguezais e influencia na abundância dos estoques pesqueiros. Estas alterações ambientais, bem como a competição pelo uso do território propriamente dita são causas de conflitos entre os diferentes usuários, incluindo os pescadores. Silva and Gomes (2012) aponta que impactos da atividade portuária no ambiente estuarino de Santos, onde as principais interferências na qualidade da água foram os acidentes na área portuária e o despejo de efluentes dos complexos industriais instalados na região.

Os pescadores profissionais destacam unicamente a atividade portuária como fonte de conflitos com a pesca e associam diretamente a expansão portuária com a perda de área de pesca, corroborando com o apontado por Stori et al. (2012) que discorre sobre a associação entre expansão portuária e supressão dos manguezais, alterações da fauna e abundância dos estoques pesqueiros. Também percebem as atividades externas à pesca

como principal causa do colapso dos estoques pesqueiros e apontam como principal solução o monitoramento da atividade de dragagem do canal do Porto de Santos, fato em realização.

Para a pesca amadora, a pesca profissional é percebida como conflito por ser praticada nas desembocaduras dos canais e área costeira, dividindo território com a pesca amadora, apresentando elevado volume de uma captura que seria intrinsecamente não seletiva. Esse conflito é relatado por pescadores amadores, na área marinha do Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil (Silvano and Begossi, 2012, Albano and Vasconcelos, 2013; Freire et al., 2016b).

Em todo o mundo, por muito tempo, a pesca profissional foi apontada como a principal causadora de colapso dos estoques pesqueiro. Porém, com muitos estudos e criação de comissões de pesca na Europa, Estados Unidos e Oceania, verificou-se que a prática da pesca de modo geral, sem uma gestão adequada, juntamente com outros fatores, interfere no colapso dos estoques (Cooke and Cowx, 2006).

Os guias de pesca em sua grande maioria e também os pescadores amadores demonstram a preocupação em conservar os estoques de peixes, por isso apontam a pesca amadora descontrolada como conflito, concordando com os estudos de Cooke and Cowx (2006), de Freire *et al.* (2012) e Rodrigues, (2005), no qual os pescadores amadores se declaravam preocupados com a conservação dos estoques pesqueiros e proteção ao ambiente de pesca.

No presente estudo, grande parcela dos pescadores amadores declaravam consumir os robalos capturados, semelhante ao registrado na região da Barra do Una (Silva et al., 2016). Cerca de 2% dos pescadores amadores admitiram comercializar suas capturas, o que consiste em uma infração às normas da pesca amadora (Portaria Ibama nº4, de 19 de março de 2009). Além disso, apenas uma pequena porcentagem dos pescadores relatava desembarcar apenas os robalos que atendiam aos limites impostos pela legislação, referentes ao tamanho mínimo e à cota de pesca. Assim, mais da metade dos pescadores amadores entrevistados deixava de respeitar a legislação existente, fundamentando a preocupação dos guias de pesca e pescadores profissionais da região. Os demais pescadores amadores, praticavam a atividade de pesque e solte.

Segundo Cooke and Cowx (2006), nos Estados Unidos a pesca amadora marinha foi responsável por 36% das capturas totais de pescado e no Caribe por 11%. Freire et al. (2012) estimaram para o Brasil, um total de 10 milhões de pescadores amadores. Barcellini et al. (2013) e Belruss (2014) demonstraram que na região litorânea de São Paulo, 89% dos pescadores amadores direcionam suas pescarias para os robalos. Todos esses autores reforçam a preocupação com o que convencionou-se chamar de pesca amadora

descontrolada, verificada no presente estudo, já que os pescadores amadores relatavam capturar entre dez a trinta robalos por grupo, por dia de pescaria. Como a pesca amadora apresenta tal potencial de captura, a discussão da sua gestão é necessária.

As prospecções globais de cerca de 47 bilhões de peixes desembarcados pela pesca amadora, tanto de águas marinhas quanto de águas continentais (Cooke and Cowx, 2006), tornaram necessária a criação de um Código para a Prática da Pesca Desportiva (Arlinghaus et al., 2010). O Código criado pela European Inland Fisheries Advisory Commission (2009) dispõe sobre os padrões mínimos da pesca amadora, gestão, respeito ao ambiente e sobre a pescaria eticamente adequada em função da situação dos locais de pesca. É citada, ainda, a necessidade de modificações constantes nas leis, para conseguir responder às demandas do ambiente e dos estoques pesqueiros.

Como contribuição para a discussão da gestão da atividade, os guias de pesca e pescadores amadores do sistema estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga demonstraram preocupação com a legislação vigente e apontaram a necessidade de a mesma ser modificada de acordo com as necessidades locais. As leis atuais são a Licença de Pesca Amadora (Decreto nº 8425, de 31 de março de 2015), a norma com o limite de captura e transporte por pescador amador na quantidade de 15 Kg mais um exemplar (Portaria Ibama nº4, de 19 de março de 2009), além do tamanho mínimo de captura de 30 cm e de 50 cm, respectivamente, para o robalo peva e para o robalo flecha, em toda região Sul/Sudeste (Portaria MMA nº53, de 22 de novembro de 2005). No entanto, o Conselho Estadual do Meio Ambiente do Paraná adotou legislação mais restritiva à pesca dos robalos (Resolução CEMA nº91, de março de 2013) com tamanhos mínimo e máximo de 40 e 50cm, respectivamente, para robalo peva e mínimo e máximo de 60 e 70cm, respectivamente, para os robalos flecha. Em razão da Área de Proteção Ambiental Cananeia-Iguape-Peruíbe, no litoral sul do Estado de São Paulo, os tamanhos mínimos e máximos permitidos para desembarque de robalo peva e robalo flecha são iguais aos permitidos no Paraná (Portaria IBAMA nº14 de 22 de fevereiro de 2016). Sendo assim, no próprio litoral de São Paulo existem regulamentações mais restritivas do que as federais, considerando o apontado pelas diferentes categorias de atores entrevistados e a migração realizada pelos robalos, as normativas federais podem ser insuficientes para a demanda de proteção aos estoques de robalo registrada (Garrone-Neto et al., 2018).

Os guias de pesca e uma parcela dos pescadores amadores não concordam com essa proposta de gestão e indicam a necessidade da implantação da obrigatoriedade do “pesque-e-solte”. No entanto, ainda são poucos os estudos relacionados aos problemas

gerados pelo incentivo do “pesque-e-solte”, como possíveis danos causados aos espécimes capturados e devolvidos ao ambiente (Arlinghaus et al., 2010; Freire et al., 2012).

Outra reivindicação dos guias de pesca, relacionada à gestão, é o estabelecimento de cotas mais restritivas para o desembarque. Os guias consideravam excessivo o limite de captura permitido pela legislação, uma vez que cada embarcação com três pescadores amadores poderia desembarcar 45 Kg de robalo por dia de pescaria. Um exemplo citado por guias de pesca relacionado às cotas de captura, é o do Golfo do México, cujo limite de captura é estabelecido por embarcação, variando, conforme a espécie, entre 3 e 5 espécimes, além da regulamentação de períodos de permissão da pesca (MYFWC, n.d.). No Estado do Paraná, bem como para o território da Área de Proteção Ambiental Cananeia-Iguape-Peruíbe existe o sistema de cotas, sendo permitido por lei a cota de desembarque de sete exemplares de qualquer espécie, por pescador amador (Portaria ICMBIO nº14 de 22 de fevereiro de 2016).

Os pescadores amadores e guias de pesca percebem a fiscalização como principal demanda para a gestão da atividade, a qual é qualificada como ausente, o que leva ao não cumprimento da legislação. A falta de fiscalização também foi citada como um grande problema, por pescadores profissionais que atuam na região estuarina de Santos (Fagundes et al., 2013). Pescadores amadores no litoral de Santa Catarina também consideraram a fiscalização escassa (Menezes et al., 2013), bem como na Baía de Paraty-RJ (Nora, 2013) e Complexo Estuarino Lagunar de Cananeia-Iguape (Barcellini et al., 2013). Belruss (2014) verificou a presença da fiscalização no estuário de Santos-São Vicente-Bertioga durante o período de verão e observou como resposta, efetivo respeito à legislação. Os entrevistados no presente estudo opinaram que a criação de leis sem a efetiva fiscalização de nada adianta, pois não há o respeito às mesmas.

Os pescadores amadores e guias de pesca, no presente estudo, citam exemplos como o ocorrido na Florida, Golfo do México e no Rio Negro-Amazonas, onde a pesca é gerida de modo compartilhado e a fiscalização é responsabilidade dos órgãos governamentais, dos guias de pesca e pousadas de pesca (Barra et al., 2010; Cavalcante, 2013). O ordenamento da pesca amadora, em ambos os locais, surgiu da mobilização da

comunidade, visando regulamentar junto aos órgãos governamentais o turismo de pesca (Cavalcante, 2013).

No sistema estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga há a possibilidade de realizar o monitoramento do desembarque amador, pelos guias de pesca, os quais passam a ser responsáveis por gerar relatório da quantidade de captura e captura desembarcada. As marinas aderirem ao sistema de desconto como o existente no Rio Negro-Amazonas, onde os pescadores que respeitam as cotas de desembarque bem como os tamanhos para captura recebem desconto (os descontos são aplicados pela pousada, durante a estadia do pescador) em suas pescarias (Barra et al., 2010), como forma de incentivar o respeito às cotas de captura e tamanhos mínimos dos robalos.

De modo geral os pescadores amadores e guias de pesca apontam a necessidade da modificação das legislações existentes, tornando as mais específicas para as necessidades locais. As preocupações observadas nesses atores em conservar os estoques pesqueiros, objetivando as pescarias futuras, demonstra o potencial para o ordenamento da pesca de robalos de forma participativa na região. Um benefício adicional da gestão participativa da pesca amadora citado por vários autores é a possibilidade de obter dados estatísticos a partir dos especialistas praticantes da atividade de pesca, pois estes podem gerar relatórios de desembarque pesqueiro.

5. Referências Bibliográficas

- Albano, C.J., Vasconcelos, E.C., 2013. Análise de casos de pesca esportiva no Brasil e propostas de gestão ambiental para o setor Analysis of sport fishing in Brazil and proposals the environmental management for sector RESUMO. Rev. Bras. Ciências Ambient. – Número 28, 77–89.
- Arlinghaus, R., Cooke, S.J., Cowx, I.G., 2010. Providing context to the global code of practice for recreational fisheries. Fish. Manag. Ecol. 17, 146–156. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2400.2009.00696.x>
- Barcellini, V.C., Motta, F.S., M., M.A., Moro, P.S., 2013. Recreational anglers and fishing guides from an estuarine protected area in southeastern Brazil: Socioeconomic characteristics and views on fisheries management. Ocean Coast. Manag. 76, 23–29. <https://doi.org/10.1016/J.OCECOAMAN.2013.02.012>
- Barra, C.S., Dias, C. de J., Carvalheiro, K., 2010. Série Pescarias no rio Negro: Como cuidar para o peixe não acabar, 1st ed. ISA, São Paulo.
- Barroso, M.V., Souza, G.A., Thomé, J.C.A., Leite Junior, N.O., Moreira, L.M.P., Sangalia, C., Sales, E.F., Durão, J.N., 2007. Estratégias de conservação das populações de robalos *Centropomus spp.* na foz do Rio Doce, Linhares, Espírito Santo, Brasil. Rev. Bras. Agroecol. 2(2), 1465–1468.
- Belruss, C.G., 2014. Pesca recreativa no Complexo Baía-Estuário De Santos – São Vicente (Sp, Brasil). Dissertação. Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.
- Biernacki, P., Waldorf, D., 1981. Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. Sociol. Methods Res. 10, 141–163. <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
- Cavalcante, P.P., 2013. Ordenamento da pesca de lagosta *Panulirus argus* e *Panulirus*

- laevicauda e a recuperação da sustentabilidade das pescarias no litoral do Brasil: uma proposta inovadora do ordenamento pesqueiro. Tese. Universidade Federal do Ceará.
- CEPAGRI, 2018. Clima dos Municípios Paulistas—Cepagri [WWW Document]. URL <https://orion.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html> (accessed 3.18.18).
- Cooke, S.J., Cowx, I.G., 2006. Contrasting recreational and commercial fishing: Searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biol. Conserv.* 128, 93–108. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2005.09.019>
- Corrêa, K.M., 2013. Avaliação das pescarias com redes de emalhar descarregadas no Estado de São Paulo entre 2008 e 2011. Instituto de Pesca.
- Costa, A.P.S., Moreira, F.N., Souza, A., Neri, D., 2016. webQDA — Qualitative data analysis software: Usability assessment, in: 2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). IEEE, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1109/CISTI.2016.7521477>
- European Inland Fisheries Advisory Commission, 2009. European Inland Fisheries Advisory Commission (Eifac) Código de boas práticas para a pesca desportiva, Da Eifac Autoridade Florestal Nacional 30.
- Fagundes, L., Machado, I.C., Bastos, G.C.C., Mucinhato, C.M.D., Tutui, S.L., Souza, M.R., Tomás, A.R.G., 2013. Aspectos socioeconômicos e produtivos dos pescadores da Baixada Santista que atuam nas áreas possivelmente impactadas pela dragagem de aprofundamento do Canal do Porto de Santos-SP e na área de deposição de material dragado. *Série Relatórios Técnicos* 52, 1–27.
- FAO, 2016. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016 204.
- Freire, K.M.F., Machado, M.L., Crepaldi, D., 2012. Overview of Inland Recreational Fisheries in Brazil. *Fisheries* 37, 484–494. <https://doi.org/10.1080/03632415.2012.731867>
- Freire, K.M.F., Tubino, R.A., Monteiro-Neto, C., Andrade-Tubino, M.F., Belruss, C.G., Tomás, A.R.G., Tutui, S.L.S., Castro, P.M.G., Maruyama, L.S., Catella, A.C., Crepaldi, D. V., Daniel, C.R.A., Machado, M.L., Mendonça, J.T., Moro, P.S., Motta, F.S., Ramires, M., Silva, M.H.C., Vieira, J.P., 2016a. Brazilian recreational fisheries: current status, challenges and future direction *Fisheries Management and Ecology*. *Fish. Manag. Ecol.* 23, 276–290. <https://doi.org/10.1111/fme.12171>
- Husson, F., Lê, S., Pagès, J., 2012. Exploratory multivariate analysis by example using R, *Journal of Applied Statistics*. <https://doi.org/10.1080/02664763.2012.657409>
- Lopes, S.F., Vieira, R.M., Moreira, A., 2013. WEBQDA na análise qualitativa de interações no contexto de uma oficina de formação de professores. 2º Congr. Luso -Brasileiro em Investig. Qual. 5(2), 12.
- Machado, I.C., Nordi, N., Henriques, M.B., Cardoso, T.A., Pereira, O.M., 2011. A Integração da Pesquisa ao Conhecimento Ecológico Local no Subsídio ao Manejo: variações no estoque natural da ostra de mangue *Crassostrea* spp. na Reserva Extrativista do Mandira, Cananéia-SP, Brasil. *Ambient. Soc.* 14, 1–22. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2011000100002>
- Martinelli, C.M., 2010. Etnobiologia das famílias Centrapomidae, Serranidae e Pomatomidae em Ponta Negra, Natal, Rio Grande do Norte. Universidade Estadual de Campinas.
- Mendonça, J.T., Cordeiro, A.G., 2011. Avaliação e gestão da pesca de robalo *Centropomus parallelus* na Área De Proteção Ambiental De Cananéia-Iguape- Peruíbe, SP. X Reun. Científica do Inst. Pesca d, 144–147.
- Menezes, A.A.S., Lin, C.F., Silva, C., Santos, R.A., 2013. Aspectos socioeconômicos relacionados à pesca amadora do robalo (*Centropomus undecimalis* e *C. parallelus*) na Baía Babitonga, SC. *Rev. Cepsul* 3, 22–44.
- Moro, P.S., 2008. Prospecção através da pesca esportiva do estoque de robalo-peva (*Centropomus parallelus*) no litoral do Paraná.
- Motta, F.S., Mendonça, J.T., Moro, P.S., 2016. Collaborative assessment of recreational fishing in a subtropical estuarine system: a case study with fishing guides from south-eastern Brazil. *Fish. Manag. Ecol.* <https://doi.org/10.1111/fme.12172>
- Moura, F.B., Marques, J.G.W., 2007. Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia. *Biota Neotrop.* 7, 8.
- MYFWC, n.d. Saltwater Fishing Regulations. URL <http://myfwc.com/fishing/saltwater/recreational/> (accessed 3.6.18).

- Nora, V., 2013. Ecologia e Etnoecologia de Robalos na Baía de Paraty-RJ, Brasil. Sugestões para o processo de co-manejo (parte II). Dissertação. Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade de Ecossistemas Costeiros e Marinhos, Universidade Santa Cecília, Santos, 2009.
- Orensanz, J., Parma, A.M., Cinti, A.M., 2014. Methods to use fishers' knowledge for fisheries assessment and management. Fish. Knowl. Ecosyst. approach to Fish. Appl. Exp. lessons Lat. Am. 21.
- Pereira, M.E.G.S., Silva, B.B., Rocha, R.M.R., Asp-Neto, N.E., Silva, C.S., Nunes, Z.M.P., 2015. BIOECOLOGIA DO ROBALO-FLEXA, *Centropomus undecimalis*, EM LAGOA COSTEIRA TROPICAL NO NORTE DO BRASIL. Bol Inst. Pesca 41 (3), 457–469.
- R Core Team, 2018. R: A language and environment for statistical computing. <https://doi.org/ISBN3-900051-07-0>
- Rodrigues, P.P., 2005. ASPECTOS REPRODUTIVOS DO ROBALO PEBA, *Centropomus parallelus*, NA FOZ DO RIO DOCE, LINHARES/ES. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Oceanografia da Universidade Federal do Espírito Santo.
- Sampaio, A.F.P., 2010. Avaliação da correlação entre parâmetros de qualidade da água e socioeconômicos no complexo estuarino de Santos - São Vicente, através de modelagem numérica ambiental. Dissertação.
- Santos, A.L.G., Furlan, S.Â., 2010. Manguezais da Baixada Santista, São Paulo -Brasil: uma bibliografia, in: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física II Seminário Ibero Americano de Geografia Física. Coimbra, p. 28.
- Sartoretto, J.R., 2014. Histórico de atividade antrópica no Sistema Estuarino Santos e São Vicente. Dissertação. Universidade de São Paulo,.
- Silva, L.F. da, Souza, T.R. de S. de, Molitzas, R., Barrella, W., Ramires, M., 2016. Aspectos socioeconômicos e etnoecológicos da Pesca Esportiva praticada na Vila Barra do Una, Peruíbe/SP. Unisanta Biosci. 5, 130–142.
- Silva, O.R. da, Gomes, M. de B.M., 2012. Impactos das atividades portuárias no sistema estuarino de Santos. Rev. Metrop. Sustentabilidade 2, 18.
- Silvano, R.A.M., Begossi, A., 2012. Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. Neotrop. Ichthyol. 10, 133–147. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252012000100013>
- Stori, F. T. ; Nordi, N.; Abessa, D.M.S., 2012. Mecanismos socioecológicos e práticas tradicionais de pesca na comunidade caiçara da Ilha Diana (Santos, Brasil) e suas transformações. Rev. da Gestão Costeira Integr. <https://doi.org/10.5894/rgci355>
- Teramoto, C.S., 2014. Conflitos entre pescadores artesanais e amadores de Bertioga/SP e adjacências. Universidade De São Paulo.
- Togni, G.L., 2013. Atividades pesqueiras no Complexo Estuarino de Santos e São Vicente, São Paulo – Brasil. Dissertação. Instituto de Pesca do Estado de São Paulo.
- Tsuruda, J.M., Nascimento, R.B. do, Barrella, W., Ramires, M., Rotundo, M., 2013. A pesca e o perfil socioeconômico dos pescadores esportivos na Ponta Das Galhetas, Praia Das Astúrias, Guarujá (SP). UNISANTA Biosci. 2, 22–34.
- Vieira, M.C., 2017. Etnoecologia de robalos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una, Peruíbe/SP. Universidade Santa Cecília.
- Viertler, R.B., 2002. Métodos antropológicos como ferramentas para estudos em etnobiologia e etnoecologia., in: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S.M.P. (Orgs) (Ed.), Métodos de Coleta e Análise de Dados Em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas. UNESP/CNPq, Rio Claro, pp. 11–29.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pescadores de robalos no sistema estuarino de Santos-São Vicente-Bertioga (SESSVB), de modo geral, demonstram possuir conhecimento ecológico local sobre os robalos, ainda que os pescadores profissionais e guias de pesca, em razão da sua maior vivência na atividade, apresentem conhecimento mais detalhado em relação aos pescadores amadores.

O conhecimento ecológico local beneficia a ciência pela disponibilização das informações etnoecológicas e das demandas de conhecimento a serem geradas. No presente estudo foram identificadas contribuições do conhecimento local para a ciência, na forma de hipóteses que podem ser cientificamente testadas.

De forma complementar, o conhecimento ecológico local e as informações científicas, fornecem subsídios para o manejo pesqueiro. A gestão do uso de um recurso natural trata especificamente da gestão dos usuários desse recurso, sendo assim a escassez de estudos com os atores envolvidos com a pesca de robalo, no litoral de São Paulo pode resultar em regulamentações que não condizem com a realidade da pescaria praticada na região. No presente trabalho foram identificadas demandas de gestão (exemplo: revisão das legislações federais, tornando as mais restritivas), demonstrando que há ganhos no uso do conhecimento ecológico local (CEL) também para a gestão, pois, as regulamentações construídas de forma participativa tendem a ser mais efetivas, uma vez que tendem a ser mais respeitadas pelos usuários.

Entre os atores envolvidos na pesca do robalo, os pescadores amadores possuem maior renda e utilizam parte dela no lazer, na prática da pesca amadora, gerando postos de emprego na região em que pescam. O posto de trabalho exclusivamente gerado pela pesca amadora é o do guia de pesca, o qual proporciona uma melhora de renda aos diversos profissionais que ingressam no setor.

A contratação dos serviços dos guias de pesca é a estratégia pesqueira fundamental para os praticantes da pesca amadora, sem a qual a pescaria não obtém bom resultado. Os guias são os responsáveis por orientar a ação dos pescadores amadores, melhorando as suas chances de sucesso na pescaria. Esta é uma interação interessante entre os dois setores, pois os guias passam seus conhecimentos relacionados à pesca, às espécies alvos de captura e ao ambiente, aos pescadores amadores. Dessa forma a conscientização ambiental de um grupo também promove a do outro grupo, o que pode gerar o desenvolvimento conjunto de propostas de gestão da atividade.

Os guias de pesca, bem como os pescadores profissionais e pescadores amadores no SESSVB, possuem conhecimentos detalhados em relação ao ambiente, à abundância dos estoques dos recursos e os fatores que interferem em ambos. Tais informações somadas aos dados disponíveis na literatura científica, devem ser efetivamente utilizadas na gestão da atividade pesqueira.

A demanda prioritária dos pescadores amadores e guias de pesca está relacionada à necessidade do poder público fazer a sua parte, promovendo as medidas de gestão e, principalmente, cumprir o seu papel de fiscalizar as práticas abusivas.

O ordenamento da pesca amadora no sistema estuarino é necessário, bem como é uma necessidade que seja encaminhado de forma participativa, considerando o conhecimento de praticantes da pesca, da academia e dos órgãos governamentais, pois é sabido que as normas construídas com a participação dos usuários têm maior possibilidade de serem respeitadas.

A gestão participativa pode promover a interação entre os usuários, levando o pescador amador a valorizar e apoiar a pesca profissional e o pescador profissional a preparar-se melhor para atender à demanda do amador. Conduzido dessa forma, o processo de gestão tem maior possibilidade de gerar aprendizado e de, efetivamente, cumprir o seu objetivo de proteger o ambiente e a atividade pesqueira.