

REDE DE ARRASTO: CARACTERIZAÇÃO DA PESCA E IMPACTOS AMBIENTAIS

*COTA, Thalitta Silva

RESUMO

A pesca de arrasto caracteriza-se pela captura da fauna íctica e de invertebrados marinhos ao longo do fundo do mar ou através da coluna d'água. Esta arte de pesca varia no design e métodos de arrasto, tendo início no século XIV. Objetivou-se caracterizar a pesca com rede de arrasto, avaliando os impactos ambientais causados pela atividade pesqueira. São redes que possuem o corpo em forma de cone, seguido por um saco, onde sua parte superior é formada pela boca e pelas asas, podem ser rebocadas por uma ou duas embarcações e, segundo o tipo, são utilizadas no fundo ou no ambiente pelágico. A captura incidental de diversas espécies, torna a pesca de arrasto danosa, pois não seleciona os indivíduos a serem retirados do meio. Em virtude dos impactos causados pelo arrasto, algumas medidas de manejo vêm sendo tomadas. Contudo para o setor industrial é a pesca mais utilizada, pela sua ampla captura, seja das espécies alvos ou incidental, no entanto os métodos de manejo e os dispositivos para redução de captura incidental vem sendo adotados por alguns pescadores, possibilitando que algumas espécies sejam mantidas no seu habitat, porém esses não conservam o fundo do mar, que é degradado pelo arrasto.

Palavras-chave: Arrasto de Tangone. Captura Incidental. Habitat. Impacto.

INTRODUÇÃO

A pesca está presente na história do país, desde os tempos da colônia, encontra-se entre as atividades econômicas mais antigas e mais tradicionais do Brasil. É uma atividade de extração de recursos aquáticos, praticada pelo homem desde a antiguidade.

A pesca artesanal no ambiente pesqueiro brasileiro estabelece um fator adicional de importância socioambiental para este setor. De acordo com a SEAP (2008), ao longo de toda a costa brasileira, inúmeras comunidades pesqueiras nasceram nesses cinco séculos de história. É caracterizada de acordo com Diegues (1988), como aquela em que o pescador participa diretamente na captura, sendo sozinho ou em parcerias, usando instrumentos relativamente simples, retirando a maior parte da captura para sua renda, podendo exercer outras atividades complementares, dependendo da sazonalidade.

Enquanto processo de trabalho, a pesca artesanal encontra-se em contraste com a pesca industrial por ser exercida com métodos simples e suas características são muito diversificadas, tanto em relação aos habitats onde atuam quanto aos estoques que exploram (BEGOSSI, 1992; MALDONADO, 1986).

No início do século XIV, surgiu a pesca de arrasto, caracterizada por uma arte de pesca ativa, e tornou-se comum nas áreas costeiras do mundo depois da industrialização da pesca comercial, no fim do século XIX.

É uma prática realizada pela indústria pesqueira no mundo todo, na qual uma grande e pesada rede é arrastada ao longo do fundo do oceano para recolher tudo o que estiver em seu caminho, ocasionando uma captura de espécies indesejáveis e a destruição frequente e massiva da fauna acompanhante ao fundo do mar (STRATOUDAKIES et al., 2001). Essa atividade tem ocasionado impactos severos, em alguns casos, irreversíveis (DAYTON et al., 1995). Mas, para garantir a sustentabilidade, medidas preventivas e mitigadoras devem ser adotadas (NMFS, 2004).

A tempos aponta-se os riscos que às populações de peixes costeiros estão submetidas, consequência de más práticas, ocasionando capturas acidentais da pesca comercial (BERGHAHN et al. 1992, VIEIRA et al. 1996). O problema tem escala global (DIAMOND et al. 2000, HILL e WASSEBERG 2000). No entanto, a região sul do Brasil, apresenta um motivo para alcançar uma dimensão particular: a frequência de uso do arrasto camaroeiro em plataforma rasa, maior que noutras regiões do país (PAIVA 1997). De fato, pela natureza da rede e da forma como operam, as operações de arrasto têm um baixo grau de seletividade (PEREZ e PEZZUTO 1998, DIAMOND et al. 2000), fato que eleva a captura acidental.

No ambiente marinho, as práticas pesqueiras incluem sobre pesca, captura de espécies não-alvo e a degradação do habitat, as quais têm alterado a estrutura dos habitats e a composição das comunidades ecológicas, ameaçando de extinção algumas espécies de peixes, aves, tartarugas e mamíferos marinhos (DAYTON et al., 1995). Uma grande quantidade de juvenis teleósteos é descartada (HAIMOVICI e MENDONÇA 1996), que acarreta um grande impacto ecológico nas comunidades de peixes. Essa mortalidade compromete significativamente os estoques pela diminuição do potencial de recrutamento, prejudicando a biota marinha (CATTANI, 2010).

Objetivou-se caracterizar a pesca com redes de arrasto, avaliando os impactos ambientais causados pela atividade pesqueira.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido por um embasamento teórico, a fim de caracterizar a rede de arrasto, e relatar os impactos ambientais causados pela pesca com rede de arrasto, seu uso desordenado. Foram realizadas pesquisas em artigos científicos, dissertações, de periódicos, que menciona os danos, a pesca incidental, até mesmo ações que diminuiriam esses impactos. Buscou relatar as preocupações que a pesca de arrasto vem ocasionado ao ambiente aquáticos bem como apresentar formas na tentativa de sanar esses impactos.

DISCUSSÃO

A pesca de arrasto caracteriza-se pela captura da fauna íctica e de invertebrados marinhos ao longo do fundo do mar ou através da coluna d'água. Esta arte de pesca varia no design e nos métodos de arrasto (LINS PAULO, 2011).

São redes que possuem o corpo em forma de cone, seguido por um saco, onde sua parte superior é formada pela boca e pelas asas, Figura 1. Podem ser rebocadas por uma ou duas embarcações e, segundo o tipo, são utilizadas no fundo ou no ambiente pelágico.

As operações de pesca destas embarcações não são homogêneas e variam de acordo com o sistema de arrasto utilizado.

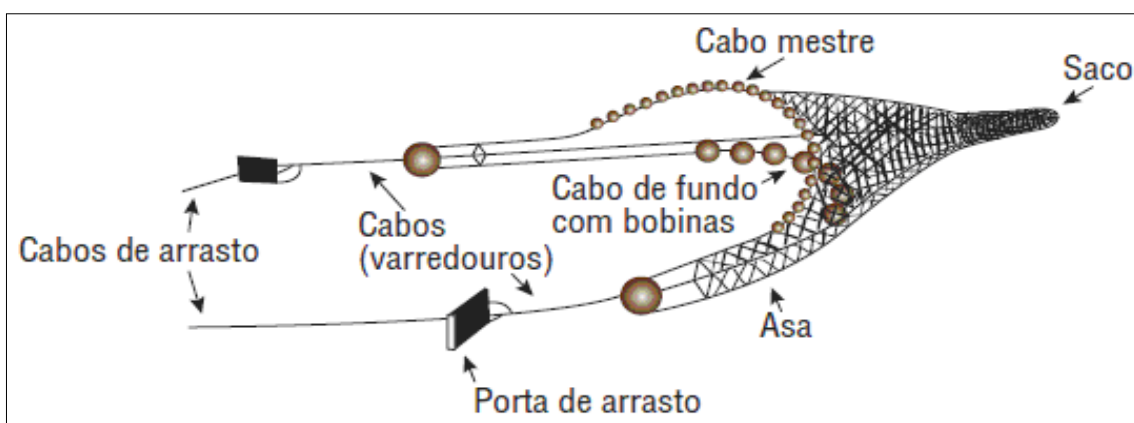


Fig.1. Modelo Ilustrativo de Rede de Arrasto. (Fonte: LINS PAULO, 2011)

O arrastado de costado é um barco cuja rede de arrasto é lançada pelo costado da embarcação e os cabos passam através de portões que estão fixados na parte superior de estruturas chamadas de pescantes, para a proa e outro de popa ilustrado na figura 2.

A funcionalidade de um arrasteiro de costado conta com: um guincho de capacidade suficiente de reboque; par de pescantes a boroeste; e acessórios de manobra como carro de transporte de cabos, armadouras de centro, guindaste de proa e de popa. O guincho utilizado nesta técnica de pesca deverá ser forte, regulável e de manobra fácil e rápida. (LINS PAULO, 2011).

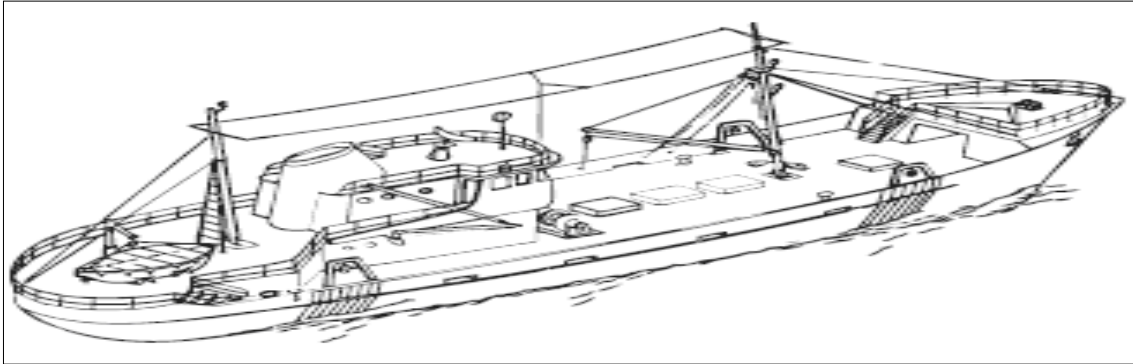


Fig.2. Arrasto de Costado. (Fonte: LINS PAULO, 2011)

O arrasto com rede de popa ou arrasto simples é um método originado na costa do Canadá e dos EUA e consiste em uma embarcação pesqueira que arrasta uma única rede com duas portas, sendo a rede lançada e tracionada pela popa da embarcação (LINS PAULO, 2011), figura 3.

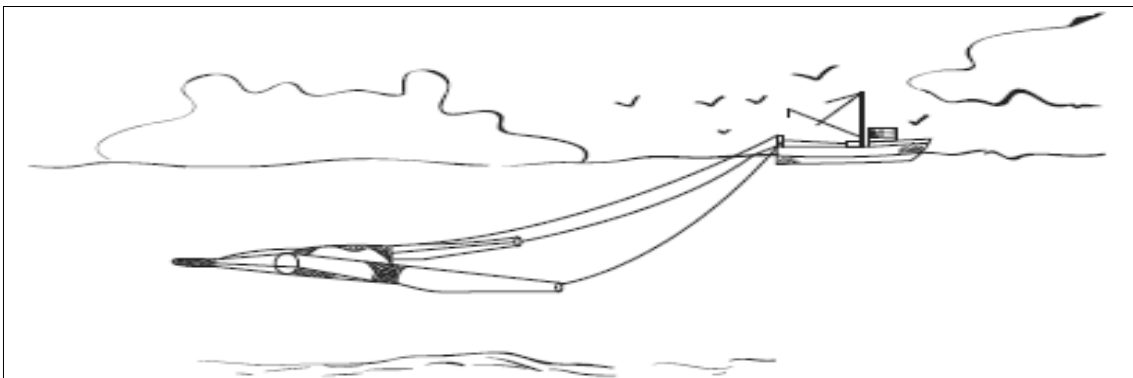


Fig.3. Arrasto com Rede de Popa. (Fonte: LINS PAULO, 2011)

Na figura 4 observa-se o modelo de embarcação de arrasto de tangones, trajado pela presença de paus-de-carga a bombordo e a boreste da embarcação denominados "tangones", esses suportes possibilitam que redes sejam tracionadas em cada bordo durante a operação.

A pesca de arrasto de tangones tornou-se a técnica mais comum nas pescarias comerciais de camarões realizada na costa norte do Brasil (LINS PAULO, 2011).

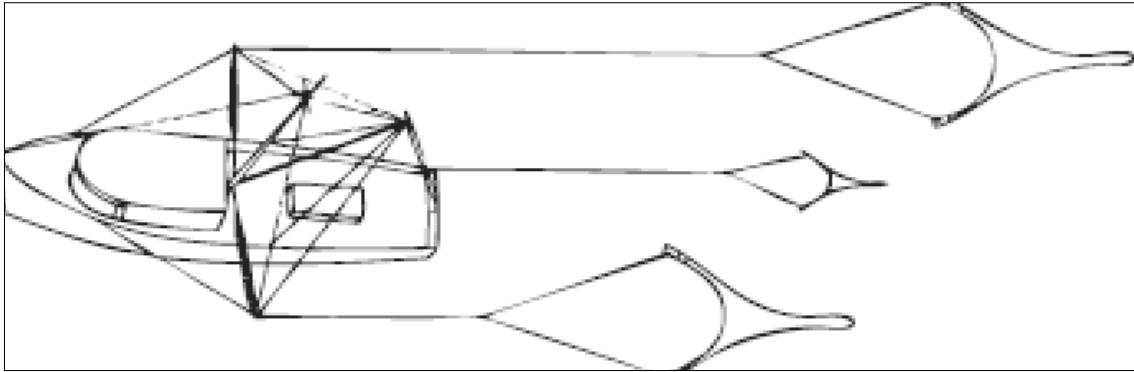


Fig.4. Arrasto com Tangones. (Fonte: LINS PAULO, 2011)

Redes de arrasto pelágica, por serem geralmente muito maiores que as redes de fundo, foram desenhadas e aparelhadas para trabalhar em profundidades médias e, inclusive, em águas superficiais.

A parte frontal da rede possui um sistema de cabos e malhas pequenas que conduzem os peixes para o seu interior. A profundidade da rede é controlada por uma ecossonda posta na mesma. Podem ser rebocadas por uma ou duas embarcações. Redes de arrasto pelágico com portas é arrastada por uma só embarcação. A abertura horizontal da rede é controlada mediante as portas, que usualmente são de forma hidrodinâmica e não tocam no fundo.

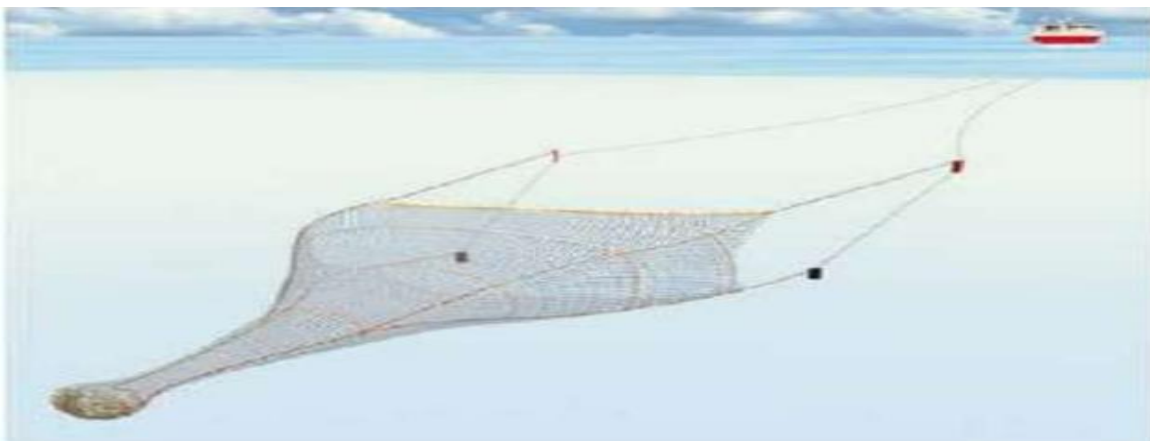


Fig.5. Redes de arrasto pelágica. Fonte: PET Engenharia de Pesca. Disponível em: <http://www2.ufersa.edu.br>. Acesso em: 16 de março de 2017.

A captura incidental de diversas espécies, sendo bentônicos, demersais e pelágicos, torna a pesca de arrasto danosa, pois não seleciona os indivíduos a retirados do meio, esses podem ser jovens, ou adultos, estando ou não em fase de reprodução. Essa pesca é responsável pela apreensão da fauna acompanhante que causa impactos entre espécies de baixo valor comercial (DOS SANTOS et al., 2013).

De acordo com Souza e Chaves, (2007), em estudos observou-se que metade das espécies de peixes registradas na captura incidental não apresenta indícios de atividade reprodutiva, no entanto, a outra metade dessa captura sim. Dentre as possíveis razões para o primeiro caso estão: (I) a época em que os indivíduos ocorrem na região, não coincidente com aquela de desova; (II) o fato destes ainda serem jovens, pré-maturação, hipótese favorecida pelo tamanho relativamente pequeno com que – ao menos em parte das espécies – eles ocorrem nos arrastos; e/ou (III) a quantidade relativamente pequena de ocorrência nas amostras.

Nos últimos anos a conservação dos ambientes marinhos vem se tornando destaque em estudos, trabalhos voluntários, ONGs e etc. Segundo Halpern et al., (2008) não existem mais áreas que não foram afetadas pelas atividades humanas, sendo que os oceanos estão aproximadamente com 41% afetado por inúmeras dessas atividades.

Os fundos de substratos moles das plataformas continentais têm sido muito perturbado com a atividade da pesca de arrasto (GRAY et al., 2006). A falta de dados e estudos prévios sobre a pesca e suas espécies alvo é a principal dificuldade para implementação de ações de abordagem de gestão ecossistêmica. (THRUSH et al., 1998; GREENSTREET e ROGERS, 2004; JUAN e DEMESTRES, 2012).

Bremner et al., (2003) propões um primeiro indicador de impacto da pesca de arrasto, com informações de epifauna e megabentos por apresentarem características biológicas que respondem as perturbações do arrasto em uma direção esperada. Outros indicadores para avaliar o estado biológico de uma população de peixes, através de dados da atividade de arrasto, foram propostos, considerando as capturas como constrantes no tempo e nas áreas, utilizando como parâmetros abundancia, peso, idade, reprodução e comprimento (COTTER et al., 2009).

Um check list proposto por Johnson, (2002), caracteriza os tipos de efeitos físicos dos aparelhos de pesca de arrasto, em geral sobre o habitat bentônico:

- **Alteração da estrutura física:** os efeitos físicos dos aparelhos de pesca de arrasto podem incluir o “aplanamento” do solo, a remoção ou movimentação de pedras, a remoção ou danificação da vegetação aquática;
- **Sedimento em suspensão:** durante o arrasto do aparelho de pesca ocorre a ressuspensão de sedimentos, resultando na redução da disponibilidade de luz para os organismos fotossintéticos, no soterramento da biota bentônica, em danos a

áreas de desova e em efeitos negativos nas taxas de alimentação e de metabolismo dos organismos;

- **Alterações químicas:** o revolvimento do fundo pode resultar em alterações no equilíbrio químico entre os sedimentos e a camada de água que se sobrepõe devido à mistura dos sedimentos que se encontram abaixo da superfície do fundo e a água intersticial, podendo facilitar a reativação de contaminantes;
- **Alterações na comunidade bentônica:** as comunidades bentônicas até 30 cm abaixo da superfície do solo são afetadas diretamente pelo arrasto do aparelho de pesca e indiretamente pelo seu revolvimento. Muitos tipos de epibentos são enterrados ou esmagados, enquanto a fauna submersa é escavada e exposta no solo, geralmente danificada;
- **Alterações no ecossistema:** o uso de alguns tipos de aparelhos de pesca afeta a composição da comunidade bentônica e seu habitat e é possível que essas alterações ao nível de comunidade resultem em efeitos negativos também para a população que está sendo explorada e para o ecossistema como um todo.

Em virtude dos impactos causados pelo arrasto, algumas medidas de manejo vêm sendo tomadas, tais como a adoção de período de proibição da pesca de arrasto (defeso), limites espaciais para atuação das frotas (áreas de exclusão) e dispositivos tecnológicos para redução do *bycatch* (BRD- Bycatch Reduction Device) e de redução da captura de tartarugas (TRD- Turtle Reduction Device) (CATTANI, 2010).

De acordo com Cattani, (2010) esses dispositivos de redução de captura têm sido designados por uma variedade de nomes, dispositivos de escape de peixes (FED- Fish Escape Device), (WATSON e MCVEA, 1977); dispositivo de exclusão de tartarugas (TEDs – Turtle Eradicatio/ Elimination/Exclusion Devices or Trawl Efficiency Devices) (WATSON et al., 1986). Assim a escolha do dispositivo mais apropriado, faz-se necessário um conhecimento prévio do tipo de captura e do descarte em questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, ainda com os registros de impactos ambientais, a pesca de arrasto para o setor industrial é a mais utilizada, pela sua ampla captura, seja das espécies alvos ou incidental. No entanto os métodos de manejo e os dispositivos para redução de captura incidental vem sendo adotados por alguns pescadores, possibilitando que algumas

espécies sejam mantidas no seu habitat, porém esses não conservam o fundo do mar, que é degradado pelo arrasto, tornando-se um deserto no fundo do mar. Faz-se necessário mais estudos, e aperfeiçoamento do manejo e dispositivos tecnológicos visando minimizar os danos causado ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BEGOSSI, A. Fishing Activities and Strategies at Búzios Island (Brazil). Em Fisheries Resource Utilization and Policy. Athens, Greece. pp. 125-14.1992.

BERGHAHN, R.; M. WALTEMATH e A.D. RUNDSORP. Mortality of fish from the by-catch of shrimp vessels in the North Sea. **Journal of Applied Ichthyology** 8: 293-306. 1992.

BREMNER, J.; ROGERS, S.; FRID, C. Assessing functional diversity in marine benthic ecosystems: a comparison of approaches. **Marine Ecology Progress Series** 254, 11-25. 2003.

CATTANI, A. P., Avaliação de dispositivos de redução de captura incidental na pesca de arrasto do município de Pontal do Paraná- PR. Universidade Federal do Paraná. Dissertação de Mestrado, 2010.

COTTER, J.; MESNIL, B.; WITTHAMES, P.; PARKER-HUMPHREYS, M. P. Notes on nine biological indicators estimables from trawl surveys with an illustrative assessment for North Sea cod. **Aquatic Living Resources** 22, 135-153. 2009.

DAYTON, P.K.; THRUSH S.F.; AGARDY T.; HOFMAN R.J. 1995 Environmental effects of marine fishing. Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems, Auckland, 5:205-232.

DIAMOND, S.L.; L.G. COWELL e L.B. CROWDER. 2000. Population effects of shrimp trawl bycatch on Atlantic croaker. **Canadian Journal of Fisheries Aquatic Science** 57: 2010- 2021.

DIEGUES, A.C. A Pesca Artesanal no Litoral Brasileiro: Cenários e Estratégias para sua Sobrevivência. Instituto Oceanográfico. Cidade Universitária. São Paulo. Brasil. 44 pp. (1988).

DOS SANTOS, K. B.; SILVA, T. R. F.; BESSA, W. N. Técnicas e Equipamentos Usados na Pesca Marinha. **Universidade do Estado da Bahia**, Xique-xique-BA, 1.ed., 2p. Disponível em:< <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgL70AK/introducao-a-engenharia-pesca-tecnicas-equipamentos-usados-na-pesca-marinha>>. Acessado em: 10 de março de 2017.

GRAY, J.; DAYTON, P.; THRUSH, S.; KAISER, M. J. On effects of trawling, benthos and sampling design. **Marine Pollution Bulletin** 52, 840-843.2006.

GREENSTREET, S.P.; ROGERS, S. Indicators of the health of the North Sea fish community: identifying reference levels for an ecosystem approach to management. **ICES J. Marine Science** 67, 573-593. 2004.

HAIMOVICI, M. e MENDONÇA, J. T. Descartes da fauna acompanhante na pesca de arrasto de tangones dirigida a linguados e camarões na plataforma continental do sul do Brasil. **Atlantica**, Rio Grande Brasil, v 18, 1996.

HALPERN, B. S.; WALBRIDGE, S., SELKOE, K. A.; KAPPEL, C. V.; MICHELI, F.; D'AGROSA, C.; BRUNO, J. F.; CASEY, K.S.; EBERT, C.; FOX, H. E.; FUJITA, R.; HEINEMANN, D.; LENIHAN, H. S.; MADIN, E M. P.; PERRY, M. T.; SELIG, E. R.; SPALDING, M.; STENECK, R.; WATSON, R. A global Map of Human Impacto on Marine Ecosystems. **Science** 319, 948-951. 2008.

HILL, B.J. e T.J. WASSENBERG. 2000. The probable fate of discards from prawn trawlers fishing near coral reefs – a study in the northern Great Barrier Reef, Austrália. **Fisheries Research** 48: 277-286.

JOHNSON, K. A. A review of national and international literature on the effects of fishing on benthic habitats. Silver Spring, Maryland: United States National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, United States Department of Commerce, 2002.

JUAN, S.; DEMESTRE, M. A Trawl Disturbance Indicator to quantify large scale fishing impact on benthic ecosystems. **Ecological Indicators** 18, 183-190. 2012.

LINS, PAULO, O. **Técnico em Pesca e Aquicultura**. Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Pará – IFPA. Pará, 2011. Disponível em:<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAGL70AK/introducao-a-engenharia-pesca-tecnicas-equipamentos-usados-na-pesca-marinha?part=2>>. Acessado em 10 março de 2017.

MALDONADO, S.C. Pescadores do Mar. Ática. São Paulo. Brasil. pp. 136-154.1986.

NMFS (National Marine Fisheries Service). Evaluating bycatch: a national approach to standardized bycatch monitoring programs. U.S. Dep. Commer. NOAA Tech. Memo. NMFSF/SPO-66, 108 p. Disponível em, <http://spo.nmfs.noaa.gov/tm.2004>.

PAIVA, M.P. Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará Editora, 278p. 1997.

PEREZ, J.A.A. e P.R. PEZZUTO. Valuable shellfish species in the by-catch of shrimp fishery in southern Brazil: spatial and temporal patterns. **Journal of Shellfish Research** 17: 303-309. 1998.

SEAP – Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/seap>. Acessado em 10 de março de 2016.

SOUZA, L. M. e CHAVES, P.T.; Atividade reprodutiva de peixes (Teleostei) e o defeso da pesca de arrasto no litoral norte de Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24 (4): 1113–1121. 2007.

STRATOUDAKIS, Y.; FRYER, R.J.; COOK, R.M.; PIERCE, G.J.; COULL, K.A. Fish bycatch and discarding in *Nephrops* trawlers in the Firt of Clyde (west of Scotland). ***Aquatic Living Resources***, 14(5): 383-291. 2001.

THURSH, S.; HEWITT, J.; CUMMINGS, V.; DAYTON, P.; CRYER, M.; TURNER, S. Disturbance of the marine benthic habitat by commercial fishing: impacts at the scale of the fishery. ***Ecological Application*** 8, 866-879. 1998.

VIEIRA, J.P.; M.C. VASCONCELLOS; R.E. SILVA e L.G. FISHER. A ictiofauna acompanhante da pesca do camarão-rosa (*Penaeus paulensis*) no estuário da Lagoa dos Patos, RS. *Atlântica* 18: 123-142. 1996.