

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/264886839>

AVALIAÇÃO DOS PETRECHOS DE PESCA RECOLHIDOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Presentation · April 2011

CITATIONS

3

READS

368

7 authors, including:



Marcos Buhrer Campolim
Instituto de Pesquisas Ambientais

16 PUBLICATIONS 119 CITATIONS

SEE PROFILE



Leonardo Castilho-Barros

40 PUBLICATIONS 134 CITATIONS

SEE PROFILE

AVALIAÇÃO DOS PETRECHOS DE PESCA RECOLHIDOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.

Casarini, L.M.¹⁻²; Campolim, M.B.³; Castilho-Barros, L.¹; Graça-Lopes, R.¹; Fortuna, M.D.³; Mello-Junior, J.E.A.³; Scola, D.C.A.⁴

¹ Instituto de Pesca SAA-SP.

² e-mail: lumicas@pesca.sp.gov.br

³ Fundação Florestal – SMA-SP.

⁴ Associação das Operadoras de Mergulho do PEMLS.

RESUMO

Durante as pescarias os petrechos podem ser perdidos, abandonados ou descartados (PP-APD), contribuindo para a poluição marinha. Foram realizados estudos sobre a extensão e natureza desse problema através do recolhimento desses materiais em campanhas denominadas *Dive Clean*, no Parque Estadual Marinho da Laje de Santos (PEMLS) e Parque Estadual Xixová-Japuí (PEXJ). Os resultados preliminares indicam que os PP-APD são diversos na origem e composição.

INTRODUÇÃO

A questão dos petrechos de pesca perdidos, abandonados ou descartados (PP-APD) foi discutida na Assembléia Geral das Nações Unidas (AGNU), em diversas ocasiões (p.e resolução 60/30 de 2005) que assinala a falta de informações e dados sobre detritos marinhos e encoraja as organizações nacionais e internacionais em realizar estudos sobre a extensão e natureza do problema.

Estima-se que 640 mil toneladas/ano de petrechos de pesca são perdidos, representando 10% do total dos petrechos usados pela pesca mundial (FAO, 2009). A pesca negativa ocorre pela atração que esses materiais exercem sobre a fauna, resultando em capturas cíclicas, seja no substrato marinho, superfície ou na coluna d'água, que pode ser agravada pela longevidade de permanência dos petrechos (Kaiser *et al.*, 1996; Stevens *et al.*, 2000, Santos *et al.*, 2003a, 2003b), podendo causar impacto econômico negativo sobre a própria indústria pesqueira (Spengler & Costa, 2008).

As Unidades de Conservação Marinhas tem papel fundamental não só na preservação das espécies, bem como na exportação de biomassa, as quais podem ser utilizadas como fonte de recursos pesqueiros. Francini-Filho & Moura (2008) observaram um efeito de transbordamento (*spillover*) e recrutamento de peixes no entorno das áreas de exclusão de pesca no recife de Itacolomis (Abrolhos – BA).

O Parque Estadual Marinho da Laje de Santos (PEMLS) foi instituído pelo Decreto Estadual N° 37.537, de 1993 e o Parque Estadual Xixová-Japuí (PEXJ) pelo Decreto N° 37.536/93. De acordo com Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Brasil, 2011), ambos os parques são classificados como áreas de proteção integral tendo como principais objetivos a preservação dos ecossistemas, a pesquisa científica e educação ambiental, a recreação e o turismo ecológico. A pesca nesses parques caracteriza crime ambiental previsto pela Lei N° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - Lei de Crimes Ambientais (MMA, 2011).

A simples retirada de circulação dos PP-APD do ambiente marinho representa importante ação para minimizar os impactos, mas o entendimento da origem, finalidade, composição e a quantificação desse material, se tornam essenciais para medidas proativas que visem reduzir esse tipo de poluição ou mesmo alterar esse cenário por outros, onde os efeitos negativos dos PP-APD deixam de ser significativos à fauna marinha.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar e quantificar os PP-APD localizados e recolhidos no PEMLS e PEXJ.

MATERIAIS E MÉTODOS

O PEMLS possui área de 5.000 ha e se localiza a 20 milhas náuticas de Santos, tendo como referência visual uma formação rochosa emersa de 33 m de altitude, 550 m de comprimento por 185 m de largura na coordenada 24°19'18"S - 46°10'57"W. O PEXJ está situado em área costeira entre os municípios de São Vicente e Praia Grande, Estado de São Paulo, abrange uma área de 901 ha, sendo 301 em área marinha (SMA, 2011) (Fig 1).

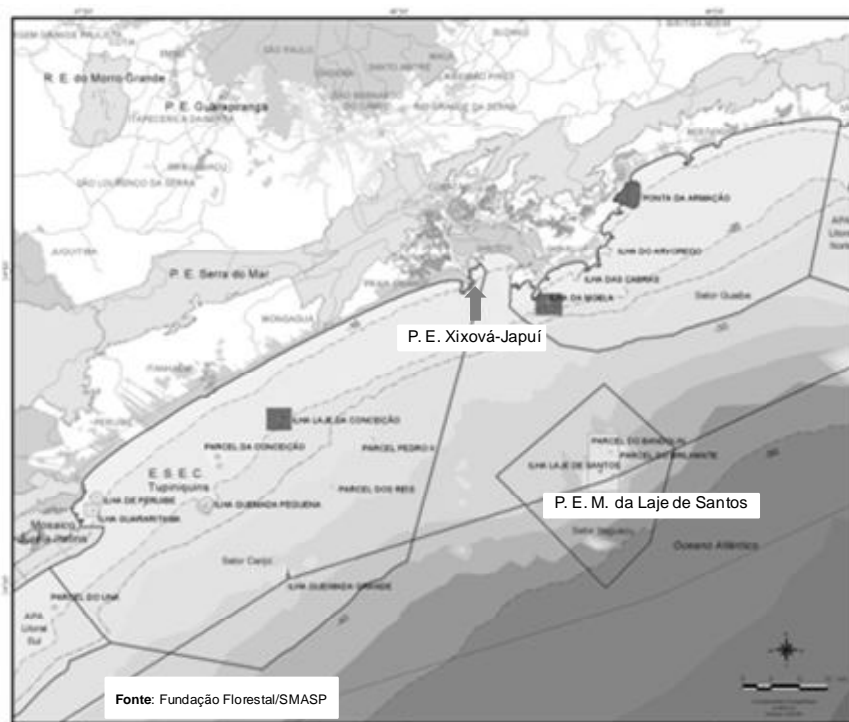


Figura 1: Mapa com as delimitações dos PEMLS e PEXJ.

Durante o ano de 2010 foram realizadas duas campanhas denominadas *Dive Clean* em áreas submersas no PEMLS e PEXJ. Esses eventos são pontuais e programados, onde parceiros e colaboradores se mobilizaram com embarcações e mergulhadores especializados

para recolher os PP-APD (Fig 2). No PEMLS esses materiais também foram localizados e coletados durante o mesmo período em atividades de rotina pelos monitores ambientais que acompanham as operadoras de mergulho no Parque.



Figura 2: Esquema das etapas do evento Dive Clean.

Foram realizadas sondagens do fundo marinho do PEXJ para a prospecção dos PP-APD com o emprego do sonar de varredura lateral (*side-scan*) marca *Starfish* modelo 450F.

Para a caracterização dos petrechos de pesca que originaram os PP-APD se adotou a nomenclatura básica sugerida pela FAO (1990).

O estado de exaustão dos materiais foi utilizado como indicador do tempo de uso ou permanência no ambiente. Na avaliação da exaustão foi considerado o desgaste relativo e a quantidade de organismos incrustantes (*fouling*) expresso em porcentagem do conjunto dos materiais utilizados na confecção do petrecho.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener foi aplicado para verificar a dispersão dos

petrechos de pesca nos pontos de coleta do PEMLS (Zar, 1996). A quantidade dos PP-APD recolhidos foram relacionados com as áreas (m²) dos pontos de coleta. Posteriormente esses valores foram comparados com os índices de grau de limpeza do *clean-coast index* (CCI) (Alkalay *et al*, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados preliminares indicam que os PP-APD têm origem diversa em ambos os parques. Os itens recolhidos (Fig 3) na campanha pelos mergulhos de rotina no PEMLS são originados pela pesca amadora e profissional artesanal. A exaustão dos materiais variou de 3 a 60% (média de 32,87 ± 20,20) (Tab 1).

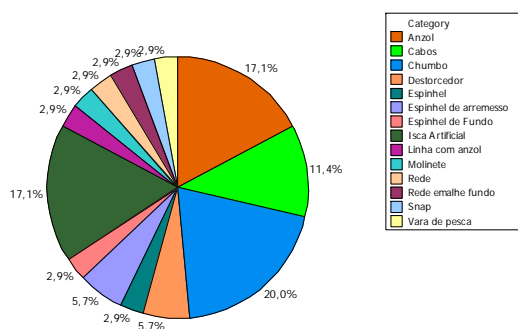


Figura 3: Itens de PP-APD recolhidos no PEMLS.

No PEXJ foram detectadas 76 anomalias na profundidade média de 6,0 m em área de 86000 m² pelas sondagens com o *side-scan*. Posteriormente essas anomalias foram investigadas através de mergulho profissional

especializado, em campanha *Dive Clean*, que constatou baixa incidência (< 5) dos PP-APD, com origem predominantemente da pesca artesanal.

Tabela 1: O código (ID) dos pontos de coleta no PEMLS e respectivas áreas (m²), profundidades médias (m). A quantidade e a fonte de origem dos PP-APD pela pesca artesanal e amadora e exaustão dos materiais (% média), NA – não avaliado.

ID	Pontos de Coleta	Área	PP-APD	Prof	Artesanal	Amadora	Exaustão
1	Parcel do Brilhante	5000	11	22,0	2	9	47,14
2	Calhaus	5000	14	16,5	6	8	45,0
3	Portinho	5130	8	13,5	1	7	10,0
4	Piscinas	4320	16	22,5	1	15	3,0
5	Moréia	7020	6	13,5	-	6	21,66
6	Parcel das Ancoras	6028	4	30,0	2	2	NA
7	Parcel Novo	5000	2	35,5	-	2	NA
Total	-	37498	61	-	12	49	-

A classificação química dos polímeros na confecção de fios e panos foi à poliamida (70%), seguido do polietileno (30%). O índice de diversidade indicou haver igualdade ($J'=0,91$) na quantidade de itens recolhidos entre os pontos de coleta. O CCI não pode ser comparado, pelo menos na mesma escala de magnitude, devido à especificidade do material coletado em relação às áreas, gerando índices com valores muito inferiores ($\ll 0,1$) aqueles encontrados por Alkalay *et al* (2007).

Os resultados obtidos no PEMLS mostram predominância de chumbadas, anzóis e isca artificial (Fig 3), indicando origem na pesca amadora. Porém, Chaves & Robert (2009) nas praias do litoral sul do Estado do Paraná e norte de Santa Catarina, encontraram menor diversidade de materiais, sendo a maioria composta por redes de emalhe com origem na pesca artesanal.

CONCLUSÕES

Os PP-APD são variados e de origem diversa e a forma de dispersão desses materiais foi pouco conhecida. A pesca amadora ilegal no PEMLS foi quatro vezes maior que a pesca artesanal. Porém, os danos causados a fauna marinha podem não estar relacionados apenas com a origem dos PP-APD, mas também com suas características e dimensões.

O índice de limpeza específico para áreas marinhas submersas pode ser mais consistente nas comparações com aqueles aplicados em praias.

A percepção mais global dos processos que envolvem os PP-APD podem ser relacionados com a nova Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei N° 12.305, de 2 de agosto de 2010), onde as empresas fabricantes e os setores que utilizam desses materiais são considerados responsáveis pelo gerenciamento desses resíduos.

AGRADECIMENTOS

Aos monitores e operadoras de mergulho do PEMLS, NUTECMAR, Divers University e Iate Clube de Santos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALKALAY, R.; PASTERNAK, G. & ZASK, A. Clean-coast index—A new approach for beach cleanliness assessment. *Ocean & Coastal Management* 50 (2007) 352–362.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC: lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e decreto nº 4.430, de 22 de agosto de 2002, Brasília, DF: MMA, 2004. 4. Ed., 52p. Acesso em: 10 de janeiro de 2011. Disponível em: <www.mma.gov.br>
- CHAVES, P. T. & ROBERT, M. C. Extravio de petrechos e condições para ocorrência de pesca-fantasma no litoral norte de Santa Catarina e sul do Paraná. *B. Inst. Pesca, São Paulo*, 35(3): 513 - 519, 2009.
- FAO. Fishing Gear Classification. Fisheries Technical Paper 222 rev. 1, 1990.
- FAO. Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. United Nations Environment Programme Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 115pp, 2009.
- FRANCINI-FILHO, R. B. & MOURA, R. L. Evidence for spillover of reef fishes from a no-take marine reserve: Na evaluation using the before-after control-impact (BACI) approach. *Fisheries Reserch*, v.93, p. 346-356, 2008.
- KAISER, M. J., BULLIMORE, B., NEWMAN, P., LOCK, K. & GILBERT, S. Catches in 'ghost fishing' set nets. *Marine Ecology Progress Series*, v. 145, p. 11–16, 1996.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2011. Disponível em: <<http://www.meioambiente.gov.br/sitio>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2011.
- SANTOS, M. N., SALDANHA, H., GASPAR, M. & MONTEIRO, C. Causes and rates of net loss off the Algarve (southern Portugal). *Fisheries Research*, v. 64, n.2–3, p. 115–118, 2003a.
- SANTOS, M.N., SALDANHA, H., GASPAR, M. & MONTEIRO, C. Hake (*Merluccius merluccius* L., 1758) ghost fishing by gillnets off the Algarve (southern Portugal). *Fisheries Research*, v.64, n. 2–3, p. 119–128, 2003b.
- SMA, Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo. 2011. Disponível em: <<http://www.fflorestal.sp.gov.br>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2011.
- SPENGLER, A. & COSTA, M.F. Methods Applied in Studies of Benthic Marine Debris. *Marine Pollution Bulletin*, v. 56, p. 226-230, 2008.
- STEVENS, B.G., VINING, I., BYERSDORFER, S. & DONALDSON, W.T. Ghost fishing by Tanner crab (*Chionoecetes bairdi*) pots off Kodiak, Alaska: pot density and catch per trap as determined from sidescan sonar and pot recovery data. *Fishery Bulletin*, v. 98, n. 2, p. 389–399, 2000.
- ZAR, J.H. 1996. *Biostatistical Analysis* (3ª ed.). Prentice-Hall. New Jersey. 662p.