



Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos



Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade



PARQUE NACIONAL MARINHO
DOS **ABROLHOS**
ICMBio-MMA

Parque Nacional Marinho dos Abrolhos

Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos

Equipe técnica:

Fernando Pedro M. Repinaldo Filho – Analista Ambiental ICMBio/PANAMAR Abrolhos

Lucas Cabral Lage Ferreira – Bolsista de apoio científico GefMar/PANAMAR Abrolhos

Maria Bernadete Silva Barborsa – Monitora ambiental/PANAMAR Abrolhos

Bárbara dos Santos Figueiredo – Monitora ambiental/PANAMAR Abrolhos

Erley Cruz de Jesus – Monitor ambiental/PANAMAR Abrolhos

Miria Santos de Paula – Aluna do Colégio Polivalente e voluntária do PANAMAR Abrolhos

Caravelas

2018

Sumário

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1. Apresentação..... | 4 |
| 2. Introdução..... | 4 |
| 3. Objetivos | 7 |
| 3.1 Objetivo Geral..... | 7 |
| 3.2 Objetivos específicos | 7 |
| 4. Histórico do monitoramento | 8 |
| 5. Metodologia | 9 |
| 5. Plano de comunicação..... | 12 |
| 6. Cronograma..... | 13 |
| 7. Referências..... | 14 |
| Anexo 1..... | 17 |
| Anexo 2..... | 17 |
| Anexo 3..... | 19 |
| Anexo 4..... | 20 |

1. Apresentação

Apresentamos o protocolo para realização do Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos. Neste programa são apresentados os roteiros metodológicos, cronograma e atividades previstas para a realização do monitoramento. O programa teve início em outubro de 2017, a partir de um projeto de iniciação científica Junior, da aluna Miria Santos de Paula do “Projeto Abra os Olhos para a Ciência – Prática, Divulgação e Popularização da Ciência no Banco dos Abrolhos, Bahia” que tinha como objetivo monitorar a chegada de lixo marinho, em um ano, nas ilhas do Arquipélago dos Abrolhos. Em 2018 o Programa passou por uma reformulação, sendo adaptado do protocolo de coleta de resíduos marinhos (Marine Debris Shoreline Survey Field Guide) da NOAA - *National Oceanic and Atmospheric Administration* – e adequado para a realidade local. As ações previstas neste programa estão autorizadas através licença do **SISBIO Nº 60556** possibilitando as coletas nas diferentes ilhas do arquipélago.

2. Introdução

O Banco dos Abrolhos abriga o maior complexo recifal do Atlântico Sul e o maior banco de rodólitos do mundo, sendo considerado a área de maior biodiversidade marinha do Atlântico Sul. O Parque Nacional Marinho dos Abrolhos (PNMA) foi o primeiro PNM criado no Brasil, em 1983, e nele residem diferentes espécies de tartarugas marinhas, peixes, corais, aves marinhas e cetáceos, muitas delas ameaçadas de extinção. O PNMA tem como objetivo principal conciliar a proteção integral da flora, fauna e das belezas naturais com objetivos recreativos, educacionais e científicos (IBAMA/FUNATURA, 1991).

Ainda que localizado a uma distância de 70 km da costa, foi constatada a presença de resíduos sólidos nas ilhas do arquipélago. Resíduos sólidos podem ser definidos como “qualquer material sólido manufaturado ou processado (tipicamente inerte)”. O lixo marinho é definido como qualquer resíduo sólido que tenha sido introduzido no ambiente marinho por qualquer fonte (Coe & Rogers, 1997), e neste estudo serão utilizados como sinônimos (IOC/FAO/UNEP, 1989). Os componentes do lixo marinho

são materiais de baixa degradação ou não degradáveis, comumente subdivididos em categorias como plástico, vidros, borrachas, isopor, tecido, metais, matéria orgânica e madeira antropogênica (Cheshire et al. 2009) que se acumulam no ambiente gerando danos ao meio. A contaminação dos ambientes aquáticos por esses materiais pode resultar em efeitos deletérios para os recursos vivos e não vivos, caracterizando a poluição marinha (Kennish, 1997).

Estima-se que 6,4 milhões de toneladas de lixo marinho chegam aos mares anualmente (FAO, 2009). Os resíduos sólidos marinhos estão associados a diversas atividades antrópicas e podem ser encontrados próximos da área fonte ou ser transportado via correntes marítimas. Sendo assim, o lixo marinho pode ser encontrado em todos os mares e oceanos do mundo, até mesmo em regiões mais remotas, tais como ilhas isoladas e áreas marinhas protegidas (UNEP, 2005). Em uma escala global, há evidências de que as principais fontes de lixo marinho são terrestres, representando cerca de 80% do lixo presente nos oceanos, chegando através dos ventos, do escoamento da água das chuvas e através de esgotos e rios, enquanto os outros 20% são lançados diretamente por embarcações (Pereira et al., 2011). A geração diária de resíduos sólidos pelas cidades costeiras, associada às técnicas inadequadas de eliminação e sistemas deficientes, e até mesmo inexistentes de coleta, ajuda a explicar este fato (Nollkaemper, 1994).

A presença de resíduos sólidos ou lixo marinho pode afetar o ambiente de diversas maneiras; o emaranhamento e a ingestão são danos primários à vida selvagem. Segundo Laist (1997), estima-se que cerca de 100.000 mamíferos marinhos morrem todos os anos devido ao emaranhamento ou ingestão de petrechos de pesca e de lixo marinho. Outras ameaças ao ambiente incluem a chamada pesca fantasma, a asfixia e perturbação física de recifes de corais (Chiappone et al., 2005), bancos de algas e manguezais, a acumulação de substâncias tóxicas no meio marinho e a acumulação de plásticos na cadeia alimentar (UNEP, 2005), assim como a perda dos valores estéticos ou visuais das praias.

Dentre os resíduos sólidos descartados no mar, os materiais plásticos consistem 90% do lixo nos oceanos e são apontados como as maiores ameaças ao meio ambiente

(Barnes et al., 2009). O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) estima que 46 mil partículas de plástico flutuam em cada 2,5 km² dos oceanos. O material plástico continua no ambiente por longos períodos de tempo devido a baixa taxa de degradação, resultando no atual montante de lixo acumulado nos mares. (Hopewell et al., 2009). Ademais, os plásticos flutuantes nos oceanos podem funcionar como dispersantes para inúmeros organismos, resultando em uma possível inserção de espécies exóticas no meio (Derraik, 2002).

Os microplásticos são considerados todos os plásticos que possuem tamanho menor que 5 mm, sendo provenientes dos materiais plásticos que sofrem quebras, abrasões ou degradações fotoquímicas. Eles apresentam um grande perigo ao ambiente por serem facilmente ingeridos por organismos marinhos e assim acumulam-se na cadeia trófica. Os microplásticos são considerados um perigo para os seres marinhos não só pela obstrução mecânica do aparelho digestivo, mas também pelos efeitos tóxicos dos Poluentes Persistentes Orgânicos de elevada toxicidade que adsorvem as partículas de plásticos (Thompson et al., 2004; Wurl & Obbard, 2004).

Um dos componentes do lixo marinho presente nos oceanos são os petrechos de pesca abandonados, perdidos ou descartados (fragmentos de redes, cabos, anzóis, chumbadas e armadilhas). Esses petrechos de pesca são conhecidos por realizar a “pesca fantasma”, pois continuam capturando a fauna marinha e causando grande impacto ambiental e econômico. 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 mortalidade de vida marinha que ocorre na pesca fantasma pode comprometer a viabilidade de algumas populações animais, principalmente as que já encontram-se ameaçadas. Além disso, estima-se que pesca fantasma remova entre 0,5% a 30% das capturas de espécies de valor comercial em várias pescarias (FAO, 2016). Estudos realizados em recifes de corais ao redor do mundo documentaram diversas consequências negativas trazidas pela interação de petrechos de pesca com estes organismos considerados frágeis. Chiappone et al. 2005 identificaram abrasão dos tecidos de esponjas e cnidários por anzóis e linhas, causando mortalidade parcial ou total das colônias em Florida Keys. Lamb et al. 2015 reportou que a incidência de doenças em recifes de corais na Grande Barreira de

Corais da Austrália predominava em áreas caracterizadas por altos índices de corais lesionados por linhas de pesca, uma vez que a lesão favorece a colonização de patógenos.

Devido à alta frequência de incidência de lixo marinho e seus diferentes danos potenciais, o lixo marinho foi identificado como um problema mundial e presente na listagem das principais ameaças à biodiversidade marinha (Secretaria da Convenção da Diversidade Biológica, 2012). Até o momento, não havia no PNMA um monitoramento sistemático que visasse avaliar e quantificar a presença dos resíduos sólidos marinhos nas áreas do Arquipélago. Foram organizados alguns mutirões de limpeza de praia pela equipe do PNMA e ONGs parceiras que constatou grande presença de lixo nas praias e costão rochoso do Arquipélago, principalmente entre as rochas na zona entre marés. As ações concentraram-se nas ilhas da Siriba, Redonda e Santa Bárbara, tendo sido realizada poucas ações com tal finalidade nas outras ilhas, Sueste e Guarita, e no fundo marinho.

Programas de monitoramento do lixo marinho são importantes para quantificar e qualificar a distribuição dos resíduos em uma determinada região, além de permitir identificar as possíveis fontes dos resíduos, buscando soluções para o problema (Rees & Pond, 1995). Em virtude dos fatos mencionados, o presente projeto propõe um Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos nas diferentes ilhas do Arquipélago dos Abrolhos, visando preencher a lacuna de conhecimento existente sobre a quantidade, a qualidade e o impacto dos resíduos sólidos no PNMA, tendo como foco a preservação e conservação contínua do parque.

3. Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Monitorar os resíduos sólidos no Arquipélago dos Abrolhos – interior do PNMA, quantificando e qualificando os resíduos nas diferentes ilhas.

3.2 Objetivos específicos

- Coletar, triar, quantificar e pesar os resíduos sólidos de cada ilha do PNMA dos Abrolhos;

- Realização de limpeza de praias nas ilhas do PNMA e consequente manutenção dos valores estéticos das ilhas;
- Separar os resíduos sólidos entre face norte e face sul das ilhas para relacionar a deposição de lixo com a dinâmica do ambiente;
- Monitorar a chegada de resíduos sólidos em diferentes pontos do Arquipélago dos Abrolhos;
- Avaliar as diferenças temporais e espaciais no estoque de resíduos na praia.
- Monitorar e sistematizar relatos de mergulhadores sobre a observação de presença de lixo marinho no fundo do mar nos pontos mergulhados;
- Propor ações de comunicação dos resultados encontrados, como exposição sobre a problemática do lixo marinho a ser exposta no Centro de Visitantes do PNMA, eventos externos etc;

4. Histórico do monitoramento

Em 2017 teve início o primeiro ano de monitoramento sistemático do lixo marinho no Parque dos Abrolhos. O Programa de Monitoramento dos resíduos sólidos foi desenvolvido como parte de um projeto de pesquisa de Iniciação Científica Junior da aluna Miria Santos de Paula, do Colégio Polivalente de Caravelas. O projeto faz parte do “Projeto Abra os Olhos para a Ciência – Prática, Divulgação e Popularização da Ciência no Banco dos Abrolhos, Bahia” que é um projeto de iniciação científica Junior para alunos da rede pública de ensino de Caravelas. Foi desenvolvido um protocolo simplificado de coleta e triagem de resíduos sólidos para as ilhas do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos (Figura 2). A ficha de campo utilizada para coleta dos dados foi baseada em classificações inicialmente definidas pelo projeto de Iniciação Científica Junior (Anexo 1). No primeiro ano foram realizadas três expedições que coletaram 97,8 Kg de resíduos nas ilhas Siriba, Redonda e Santa Bárbara. Foram coletados os mais diferentes materiais que vão desde material de pesca até garrafas pets internacional. Os resíduos predominantes, em termos de peso, foram madeira antropogênica, plástico e vidro.



Figura 1: Principais resíduos sólidos coletados no primeiro ano de monitoramento. (a) Garrafas pets internacionais coletadas na ilha Sueste; (b) Lixo total coletado em uma expedição na ilha Sueste; (c) Fragmentos de vidro coletados na ilha Siriba; (d) Diferentes materiais coletados na ilha Redonda.

A partir de outubro de 2018 a metodologia de triagem do programa será reestruturada, em que, as classes de separação de resíduos serão divididas em subclasses para se ter um maior detalhamento do material coletado (ex. Plástico dividido em subclasses como fragmentos de plástico, garrafa pets, embalagens de alimentos e etc...). Para as subclasses será realizada uma contagem do número de resíduos, que posteriormente serão juntados e pesados por classes.

5. Metodologia

A coleta de dados do Programa de Monitoramento dos Resíduos Sólidos no Parque dos Abrolhos será realizada em 3 expedições anuais, nas diferentes ilhas do Arquipélago dos Abrolhos pertencentes ao PNMA: Sueste, Siriba e Redonda (Figura 1). Na Guarita será realizada apenas uma expedição por ano, que será realizada entre os meses de setembro a março, para evitar o desembarque na ilha durante o período reprodutivo dos beneditos (*Anous stolidus*). A ilha de Santa Bárbara, a maior do Arquipélago e a única sob jurisdição da Marinha, está fora dos limites do PNMA e não entrará no

presente estudo. Serão coletados todos os resíduos sólidos maiores de 1cm² encontrados nas partes baixas das ilhas, entre a maré baixa e a vegetação.

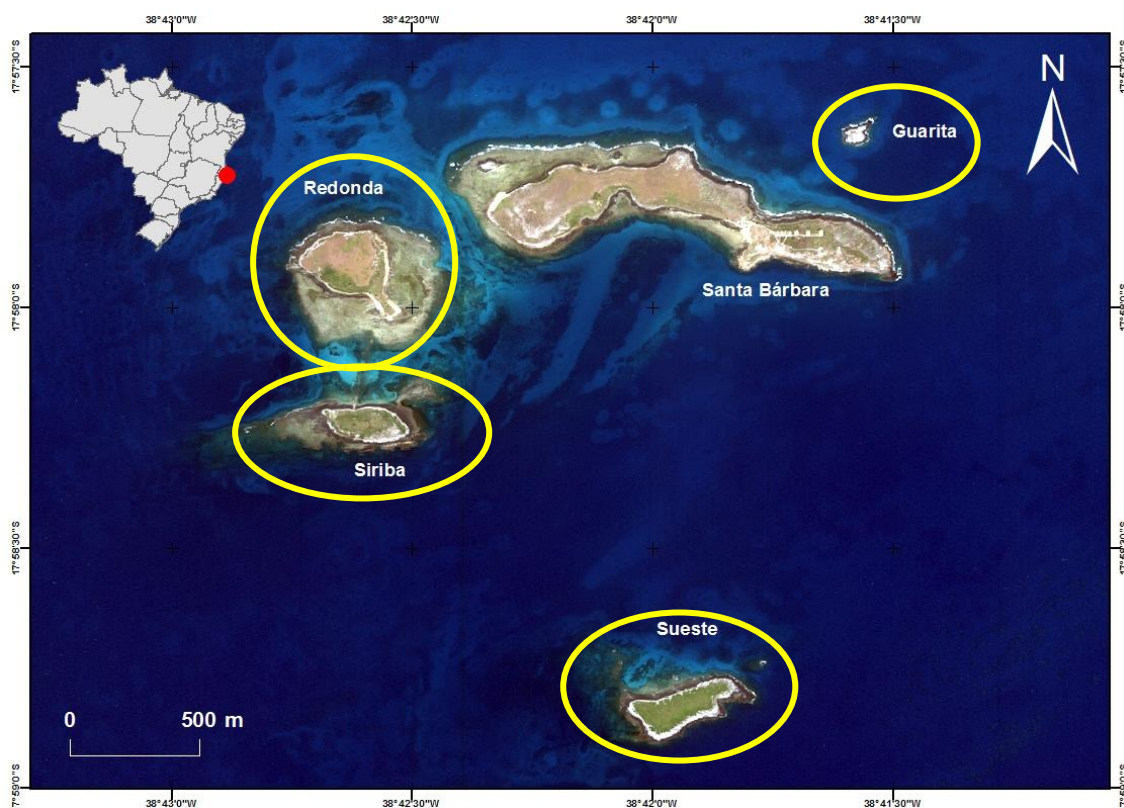


Figura 1. Mapa das cinco ilhas que compõem o Arquipélago dos Abrolhos, com destaque nas ilhas aonde será realizado o Monitoramento: Sueste, Siriba, Redonda e Guarita. *Figura Satélite Ikonos, Conservation International – Brasil*

Diferentemente do primeiro ano de monitoramentos, a partir de outubro de 2018, a triagem será dividida em categorias (ex: plástico, borracha, madeira, vidro, metal, etc) e subcategorias, em que as categorias serão divididas em subcategorias de acordo com as características do material (ex: vários tipos de plástico, sacola, copos, canudos, isqueiros e etc). As categorias serão pesadas enquanto que para as subcategorias será realizada a contagem do número de fragmentos. A classificação das categorias e subcategorias foi baseada no Guia de campo anexado ao Protocolo de Coleta de Resíduos Marinhos (Marine Debris Shoreline Survey Field Guide) da NOAA - *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA Marine Debris Program, 2012). O Programa desenvolveu protocolos padronizados de coleta de resíduos marinhos na zona costeira para facilitar comparações sítio-específicas e estes serão utilizados para sistematizar os dados gerados no PNMA, tornando válida a sua inserção em estudos de escala mundial. A Tabela de categorias e subcategorias de resíduos sólidos marinhos

NOAA foi traduzida do Protocolo NOAA para o português e será utilizada como base para classificação dos materiais encontrados (Anexo 2). Para auxiliar na identificação dos resíduos e para que a classificação dos resíduos ocorra de forma consistente ao longo do tempo, o Guia de Foto-identificação das diferentes categorias e subcategorias da NOAA encontra-se traduzido no Anexo 3 e será utilizado para auxiliar na triagem. Será realizada a contagem numérica dos itens de resíduos em cada subcategoria. As subcategorias serão juntadas por categorias e será realizada a pesagem dos resíduos em categoria. Foram feitas duas adequações locais importantes no protocolo proposto a NOAA, são elas: (i) Não será realizado um transecto, a coleta será realizada em todas as partes baixas das ilhas. (ii) A coleta será realizada a cada 4 meses, ao invés de 28 dias como proposto pela NOAA, devido às limitações logísticas para coleta dos dados..

Os resultados devem ser registrados na Ficha de campo (Anexo 4), aonde serão especificados a data da coleta, o local (ilha) e o esforço (número de pessoas e hora de início e final da atividade).



Figura 3. Mutirão de limpeza realizado na ilha Siriba e Redonda. (a) Coleta de resíduos sólidos na ilha Siriba; (b) Triagem do material coletado, sendo separado por categorias; (c) material triado; (d) Pesagem do material coletado em categorias.

5. Plano de comunicação

Os programas de monitoramentos realizados em Unidades de Conservação devem dialogar com os diferentes setores da sociedade, incluindo a sociedade civil, conselho consultivo da UC, visitantes da UC e o próprio ICMBio. Para abranger estes diferentes setores são necessárias diferentes estratégias de comunicação que envolva as diversas escalas.

A equipe do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos será responsável em fazer um relatório técnico anual compilando as informações básicas do monitoramento como o total de resíduos coletados em cada ilha e em cada expedição, especificando as categorias e subcategorias coletadas ao longo do monitoramento. Este relatório está previsto que seja entregue no mês de setembro de cada ano. O relatório será disponibilizado no site do Parque Nacional Marinho e apresentado ao conselho consultivo da Unidade para acompanhamento. Os principais resultados do monitoramento serão apresentados para o público geral, em forma de infográficos, exposições entre outros produtos, que serão produzidos pela equipe do Parque, e disponibilizados no Centro de Visitantes do Parque, site e redes sociais do Parque e do ICMBio.

O Programa de monitoramento de resíduos sólidos será introduzido no Sistema Eletrônico da Informação (SEI) do ICMBio, onde serão disponibilizados o programa e os relatórios anuais apresentando os principais resultados do monitoramento. Essa plataforma será importante para que servidores de outras Unidades de Conservação e de coordenações específicas possam acompanhar a evolução deste programa. Além disso, será incentivada a produção de trabalhos científicos, como artigos e trabalho de congressos nacionais e internacionais envolvendo o monitoramento dos resíduos sólidos. Estes trabalhos devem ser realizados pela equipe do Parque em parceria com Universidades, pesquisadores e voluntários.

6. Cronograma

Serão realizadas 3 expedições anuais para coleta de resíduos sólidos no Parque Nacional Marinho dos Abrolhos. Em cada expedição serão percorrida as partes baixas das três principais ilhas do Parque Nacional, Siriba, Sueste e Redonda. As expedições estão programadas para ocorrerem nos meses de Fevereiro, Junho e Outubro. Após cada expedição será produzido um relato da atividade apresentando os principais resultados da coleta. A cada ano, será realizado um relatório anual para sistematizar as informações coletadas durante o ano. O relatório está previsto para ser entregue no mês de setembro, mês da renovação da licença SISBio de autorização do Programa de Monitoramento.

Tabela 1: Cronograma de atividades previstas do Programa de Monitoramento dos Resíduos sólidos do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos

| | Jan | Fev | Mar | Abril | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Realização de expedições | | X | | | | X | | | | X | | |
| Relatos das expedições | | | X | | | | X | | | | X | |
| Relatório anual de consolidação | | | | | | | | | X | | | |

7. Referências

Barnes, D. K. A., Galgani, F., Thompson, R. C. & Barlaz, M. (2009). Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 364:1985–1998.

Cheshire, A.C.; Adler, E.; Barbière, J.; Cohen, Y.; Evans, S.; Jarayabhand, S.; Jeftic, L.; Jung, R.T.; Kinsey, S.; Kusui, E.T.; Lavine, I.; Manyara, P.; Oosterbaan, L.; Pereira, M.A.; Sheavly, S.; Tkalin, A.; Varadarajan, S.; Wenneker, B.; Westphalen, G. (2009). *UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter*. UNEP Regional Seas Reports and Studies, Nº. 186; IOC Technical Series Nº. 83, 120 p.

Chiappone, M., Dienes, H., Swanson, D.W., Miller, S.L., 2005. Impacts of lost fishing gear on coral reef sessile invertebrates in the Florida Keys National Marine Sanctuary. *Biol. Conserv.* 121, 221–230. doi:10.1016/j.biocon.2004.04.023

Coe, J.M. & Rogers, D.B. (1997). *Marine Debris: sources, impacts and solutions*. Nova York: Springer-Verlag, 431 p.

Derraik, J.G.B. (2002). The pollution of the marine environment by plastic debris: a review. *Marine Pollution Bulletin* 44, 842-852.

FAO. *Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear*. United Nations Environment Programme Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 115pp, 2009.

FAO, 2016. *Abandoned, lost or otherwise discarded gillnets and trammel nets: methods to estimate ghost fishing mortality, and the status of regional monitoring and management*. Fisheries and Aquaculture Technical Paper, Rome, Italy.V.600.pp.79.

Golik, A. (1997). Debris in the Mediterranean Sea: types, quantities and behavior. In: J.M. Coe and D.B. Rogers (eds.), *Marine Debris: Sources, Impacts and Solutions*.

Hopewell, J., Dvorak, R. & Kosior, E. (2009). Plastics recycling: challenges and opportunities. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 364:2115-2126.

IBAMA/FUNATURA (1991). Plano de Manejo: Parque Nacional Marinho dos Abrolhos. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Fundação Pró-Natureza, Brasília, DF, Brazil.

IOC/FAO/UNEP (1989). Report of the IOC/FAO/UNEP review meeting on the persistent synthetic materials pilot survey. Programme for pollution monitoring and research in the Mediterranean IOC/FAO/UNEP, Athens, 46 p.

Kennish, M.J. (1997). Practical Handbook of Estuarine and Marine Pollution. *CRC Press*, Boca Raton.

Laist, D., 1997. Impacts of marine debris: entanglement of marine life in marine debris including a comprehensive list of species with entanglement and ingestion records, Springer-V. ed, In: Coe, J.M. & D.B. Rogers (Eds.): *Marine Debris - Sources, Impacts and Solutions*. New York. doi:10.1007/978-1-4613-8486-1_10

Lamb, J.B., Williamson, D.H., Russ, G.R., Willis, B.L., 2015. Protected areas mitigate diseases of reef-building corals by reducing damage from fishing. *Ecology* 96, 2555–2567. doi: 10.1890/14-1952.1

Nollkaemper, A., 1994. Land-based discharges of marine debris: from local to global regulation. *Marine Pollution Bulletin* **28**, 649-652.

Nova York: Springer-Verlag, pp. 7-14. Opfer, S., Arthur, C. and Lippiatt, S., 2012. *NOAA Marine Debris Shoreline Survey Field Guide*. US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Ocean Service, Office of Response and Restoration, NOAA Marine Debris Program.

Rees, G. & Pond, K. (1995). Marine litter monitoring programs - a review of methods with special reference to national surveys. *Marine Pollution Bulletin* **30**, 103-108.

Secretaria da Convenção da Diversidade Biológica, 2012. Impacts of Marine Debris on Biodiversity: Current Status and Potential Solutions. CBD Technical Series, Montreal, Quebec, Canada.

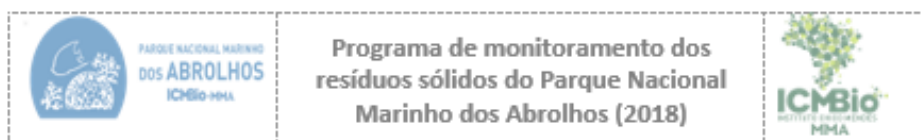
Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., Russell, A.E., 2004. Lost at Sea: where is all the plastic? *Science* 304, 838.

UNEP. Marine Litter: an analytical overview. United Nations Environment Programme, 58 p, 2005.

Wurl, O., Obbard, J.P., 2004. A review of pollutants in the sea-surface microlayer (SML): a unique habitat for marine organisms. *Marine Pollution Bulletin* 48, 1016–1030.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de campo utilizada no primeiro ano do monitoramento de resíduos sólidos do PNMA em 2017/2018 para coleta dos dados.



| | | | |
|----------------|--|-----------------------|--|
| Ilha/Local | | Hora Final | |
| Data | | Responsável | |
| Hora de início | | Quantidade de pessoas | |

| Materiais | Norte - Quantidade (g) | Sul - Quantidade (g) | Total - Quantidade (g) |
|-----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| PLÁSTICO | | | |
| CORDA | | | |
| VIDRO | | | |
| METAL | | | |
| MATERIAL PESCA | | | |
| ISOPOR | | | |
| PAPEL | | | |
| MADEIRA ANTROPOGENICA | | | |
| OUTROS | | | |
| OBSERVAÇÃO | | | |

Anexo 2. Tabela de classificação dos resíduos sólidos em categorias e subcategorias, traduzida do Protocolo NOAA (Marine Debris Shoreline Survey Field Guide).

| Categorias de resíduos | Subcategorias |
|------------------------|--------------------------------------|
| PLÁSTICO | Fragmentos plásticos - Duros |
| | Fragmentos plásticos - Espumados |
| | Fragmentos plásticos - Filmes |
| | Embalagens de alimentos |
| | Garrafas de bebida |
| | Outros frascos/recipientes plásticos |
| | Tampas de garrafas |
| | Pontas de charuto |
| | Cigarros e filtros |

| | |
|--|--|
| | Isqueiros |
| | Anéis de engradados de bebidas |
| | Sacolas plásticas |
| | Cordas plásticas e Pedacos de redes (P.P.) |
| | Bóias e flutuadores (P.P.) |
| | Isclas e Linhas de pesca (P.P.) |
| | Copos descartáveis |
| | Utensílios descartáveis |
| | Canudos |
| | Balões |
| | Produtos de cuidado pessoal |
| | Outro: |
| METAL | Latas de alumínio |
| | Latas de aerosol |
| | Fragmentos de metal |
| | Outro: |
| VIDRO | Garrafas de bebida |
| | Frascos/Potes |
| | Fragmentos de vidro |
| | Outro: |
| BORRACHA | Chinelos |
| | Luvas de borracha |
| | Pneus |
| | Balões de látex |
| | Fragmentos de borracha |
| | Outros: |
| MADEIRA PROCESSADA/ PAPELÃO | Caixas de papelão |
| | Pedacos de papel/papelão |
| | Sacolas de papel |
| | Madeira processada/ Material de construção |
| | Outros: |
| TECIDO | Roupas e sapatos |
| | Luvas de tecido |
| | Toalhas/lenços/cangas |
| | Cordas não-sintéticas |
| | Pedacos de tecidos |
| | Outros: |
| PAPEL/PAPELÃO | Jornal |
| | Pedacos de papelão |
| | Fragmentos de papel |
| | Outro: |
| OUTROS/ NÃO- CLASSIFICÁVEIS | Descrever o item (tipo, estado, largura aproximada, comprimento aproximado, foto ID) |
| GRANDES RESÍDUOS MARINHOS | Descrever o item (tipo, estado, largura aproximada, comprimento aproximado, foto ID) |

Anexo 3. Guia de foto-identificação dos resíduos sólidos marinhos, traduzida do Protocolo NOAA (Marine Debris Shoreline Survey Field Guide).

 **NOAA Marine Debris Program***
Marine Debris Monitoring and Assessment Project
*Traduzido por Vitória Milanez, voluntária ParNaMar dos Abrolhos

facebook.com/NOAAMarineDebris NOAAdebris marinedebrisblog.wordpress

Guia de Foto-Identificação de Levantamento de Resíduos Marinhos

Este guia é uma ferramenta para categorizar itens de resíduos marinhos durante o levantamento de campo. Os exemplos de objetos dentro de cada categoria servem para auxiliar a relatar os resultados do monitoramento de forma consistente ao longo do tempo, independente do autor. Para visualizar o guia completo de identificação com as fotos e suas legendas, visite a galeria do monitoramento online do MDMAP em: <http://marinedebris.noaa.gov/research/monitoring-toolbox>.

Plástico

Fragmentos de Plástico Rígidos

Fragmentos de plástico > 2.5cm que possuem estrutura rígida (embora com o intemperismo, os plásticos duros podem se tornar frágeis e quebrarem quando uma força, ainda que pequena, é aplicada). Um fragmento é uma parte de um item maior que não pôde ser identificado, ou seja, menos de 50% do item original.



Fragmentos de Plástico Espumados

Fragmentos de plástico > 2.5cm que são leves e geralmente podem ser desmanchados ou desintegrados facilmente (no entanto, a longa permanência no ambiente pode reduzir a 'desintegração'). Um fragmento é uma parte de um item maior que não pôde ser identificado, ou seja, menos de 50% do item original.



Anexo 4. Ficha de campo para preenchimento dos dados da contagem e pesagem (em g) de cada categoria/subcategoria de resíduos sólidos durante o monitoramento do lixo marinho do PNMA.



PARQUE NACIONAL MARINHO
DOS ABROLHOS
ICMBio-MMA

Programa de monitoramento dos
resíduos sólidos do Parque Nacional
Marinho dos Abrolhos (2018)



ICMBio
INSTITUTO CHICO MENDES
MMA

| | | | |
|--|---------------------|------------------------------|--|
| Ilha/Local | | Data | |
| Hora de início | | Responsável | |
| Hora final | | Quantidade de pessoas | |
| ITEM | Contagem (n) | Peso (g) | |
| PLÁSTICO | | | |
| Fragmentos plásticos - Duros | | | |
| Fragmentos plásticos - Espumados | | | |
| Fragmentos plásticos - Filmes | | | |
| Embalagens de alimentos | | | |
| Garrafas de bebida | | | |
| Outros frascos/recipientes plásticos | | | |
| Tampas de garrafas | | | |
| Pontas de charuto | | | |
| Cigarros e filtros | | | |
| Isqueiros | | | |
| Anéis de engradados de bebidas | | | |
| Sacolas plásticas | | | |
| Cordas plásticas e Pedacos de redes (P.P.) | | | |
| Bóias e flutuadores (P.P.) | | | |
| Iscas e Linhas de pesca (P.P.) | | | |
| Copos descartáveis | | | |
| Utensílios descartáveis | | | |
| Canudos | | | |
| Balões | | | |
| Produtos de cuidado pessoal | | | |
| Outros: | | | |
| TOTAL | | | |
| | | | |
| METAL | | | |

| | | |
|--|--|--|
| Latas de alumínio | | |
| Latas de aerosol | | |
| Fragmentos de metal | | |
| Outros: | | |
| TOTAL | | |
| | | |
| VIDRO | | |
| Garrafas de bebida | | |
| Frascos/Potes | | |
| Fragmentos de vidro | | |
| Outros: | | |
| TOTAL | | |
| | | |
| BORRACHA | | |
| Chinelos | | |
| Luvas de borracha | | |
| Pneus | | |
| Balões de látex | | |
| Fragmentos de borracha | | |
| Outros: | | |
| TOTAL | | |
| | | |
| MADEIRA PROCESSADA/ PAPELÃO | | |
| Caixas de papelão | | |
| Pedaços de papel/papelão | | |
| Sacolas de papel | | |
| Madeira processada/ Material de construção | | |
| Outros: | | |
| TOTAL | | |
| | | |
| TECIDO | | |
| Roupas e sapatos | | |
| Luvas de tecido | | |
| Toalhas/lenços/cangas | | |
| Cordas não-sintéticas | | |
| Pedaços de tecidos | | |
| Outros: | | |
| TOTAL | | |
| | | |
| OUTROS / NÃO-CLASSIFICÁVEIS | | |
| TOTAL | | |
| | | |

GRANDES RESÍDUOS MARINHOS (> 0.3m)

| Tipo do item (rede, vela, etc.) | Estado (afundado, emaranhado, enterrado) | Largura aproximada (m) | Comprimento aproximado (m) | Descrição / Foto ID # |
|---------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| TOTAL | | | | |