

Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos (PMP-BS)



—

Relatório Técnico Anual Integrado – 01/01/2021 a 31/12/2021

*Volume 3: Análises de fingerprint,
Resíduos Sólidos, Ações de
Comunicação e Seções Finais*

*Relatório Técnico
Revisão 00
Outubro/2022*

[illegible]

	Original	Rev.01	Rev.02	Rev.03	Rev.04	Rev.05	Rev.06	Rev.07	Rev.08
Data	24/10/2022								
Elaboração	UNIVALI / Mineral / Econservation / USP / UNESP / Petrobras								
Verificação									
Aprovação									

SUMÁRIO

TABELAS	5
FIGURAS	7
APRESENTAÇÃO	8
VIII. ANÁLISES DE FINGERPRINT	10
VIII.1 Atividades e empreendimentos em operação.....	10
VIII.2 Registros de incidentes ambientais	12
VIII.3 Registros de resíduos oleosos	17
VIII.4 Registros de fauna oleada.....	20
VIII.5 Considerações.....	29
IX. REGISTROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	34
IX.1 Registros por Trecho	34
X. AÇÕES DE COMUNICAÇÃO	53
X.1 Educação Ambiental.....	53
X.2 Divulgação.....	54
X.3 Divulgação Técnico-Científica	54
XI. CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
XII. EQUIPE TÉCNICA.....	60
XII.1 Coordenação Geral	60
XII.2 Colaboradores	61
ANEXO 01 – Espécies-Alvo do PMP-BS e Respective Habitats	71
APÊNDICES.....	74
Apêndice 1 – Registros de Fauna	74
Apêndice 2 – Históricos Clínicos.....	74
Apêndice 3 – Necropsias	74
Apêndice 4 – Modelos Lineares Generalizados	74
Apêndice 5 – Análise de Redundância	74
Apêndice 6 – Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos	74
Apêndice 7 – Elementos Traço	74
Apêndice 8 – Ações de Educação Ambiental	75

TABELAS

TABELA VIII.2-1 – RELAÇÃO DE INCIDENTES DE DESCARGA NO MAR POR ATIVIDADES/EMPREENHIMENTOS DA PETROBRAS NA BACIA DE SANTOS ENTRE 01/01/2021 E 31/12/2021.....	13
TABELA VIII.3-1 – OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS OLEOSOS REGISTRADOS PELO PMP-BS ENTRE 01/01/2021 E 31/12/2021.	18
TABELA VIII.4-1 – OCORRÊNCIAS DE FAUNA OLEADA NO PMP-BS ENTRE 01/01/2021 E 31/12/2021.	21
TABELA VIII.5-1 – OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS OLEOSOS REGISTRADOS NO PMP-BS ENTRE OS ANOS DE 2017 E 2021.....	29
TABELA VIII.5-2 – REGISTROS DE FAUNA OLEADA AO LONGO DO PMP-BS NOS ANOS DE 2017 A 2021.....	31
TABELA IX.1-1 – QUANTIDADE E TIPO DE OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), POR MUNICÍPIO E PRAIAS, PELO PMP-BS ÁREA SC/PR, DE 08/2015 A 12/2021.	36
TABELA IX.1-2 – QUANTIDADE E TIPO DE OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), POR MUNICÍPIO E PRAIAS, PELO PMP-BS ÁREA SC/PR, DE 01/01/2021 A 31/12/2021.	37
TABELA IX.1-3 – REGISTROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), PELO PMP-BS ÁREA SC/PR, DE 01/01/2021 A 31/12/2021.....	38
TABELA IX.1-4 – QUANTIDADE E TIPO DE OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), POR MUNICÍPIO E PRAIAS, PELO PMP-BS ÁREA SP, DE 08/2015 A 12/2021.....	41
TABELA IX.1-5 – QUANTIDADE E TIPO DE OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), POR MUNICÍPIO E PRAIAS, PELO PMP-BS ÁREA SP, DE 01/01/2021 A 31/12/2021.....	42
TABELA IX.1-6 – REGISTROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), PELO PMP-BS ÁREA SP, DE 01/01/2021 A 31/12/2021.....	43
TABELA IX.1-7 – QUANTIDADE E TIPO DE OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), POR MUNICÍPIO E PRAIAS, PELO PMP-BS ÁREA RJ, DE 09/2016 A 12/2021.....	48
TABELA IX.1-8 – QUANTIDADE E TIPO DE OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), POR MUNICÍPIO E PRAIAS, PELO PMP-BS ÁREA RJ, DE 01/01/2021 A 31/12/2021.....	49
TABELA IX.1-9 – REGISTROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS POTENCIALMENTE RELACIONADOS ÀS ATIVIDADES LICENCIADAS (EXPLORAÇÃO, PRODUÇÃO E ESCOAMENTO DE ÓLEO E GÁS), PELO PMP-BS ÁREA RJ, DE 01/01/2021 A 31/12/2021.	49

TABELA X.1-1 – QUANTIDADE DE PESSOAS ATINGIDAS PELAS AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDAS PELO PMP-BS NO PERÍODO DE 01/01 A 31/12/2021.	53
TABELA X.2-1 – QUANTIDADE DE REAÇÕES EM REDES SOCIAIS RELACIONADAS A PUBLICAÇÕES FEITAS PELAS INSTITUIÇÕES DO PMP-BS NO PERÍODO DE 01/01 A 31/12/2021.	54
TABELA X.3-1 – TRABALHOS ACADÊMICO-CIENTÍFICOS FINALIZADOS PELAS INSTITUIÇÕES DO PMP-BS ÁREA SC/PR, NO PERÍODO DE 01/01 A 31/12/2021.	55
TABELA X.3-2 – TRABALHOS CIENTÍFICOS FINALIZADOS PELAS INSTITUIÇÕES DO PMP-BS ÁREA SP, NO PERÍODO DE 01/01 A 31/12/2021.	57
TABELA X.3-3 – TRABALHOS ACADÊMICO-CIENTÍFICOS FINALIZADOS PELAS INSTITUIÇÕES DO PMP-BS ÁREA RJ, NO PERÍODO DE 01/01 A 31/12/2021.	58

FIGURAS

FIGURA VIII.1-1 – MAPA COM A AGBS, UNIDADES DE PRODUÇÃO DA PETROBRAS E DE OUTRAS OPERADORAS NA BACIA DE SANTOS.	11
FIGURA VIII.3-1 – RESÍDUOS OLEOSOS REGISTRADOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PMP-BS ENTRE 01/01/2021 E 31/12/2021 E RESPECTIVOS CÓDIGOS DE AMOSTRA.....	19
FIGURA VIII.4-1 – LOCAIS DE REGISTRO DE FAUNA OLEADA ENCONTRADA PELO PMP-BS ÁREA SC/PR NO PERÍODO DE 01/01/2021 A 31/12/2021.....	24
FIGURA VIII.4-2 – LOCAIS DE REGISTRO DE FAUNA OLEADA ENCONTRADA PELO PMP-BS ÁREA SP NO PERÍODO DE 01/01/2021 A 31/12/2021.....	26
FIGURA VIII.4-3 – REGISTROS DOS 19 ANIMAIS OLEADOS REGISTRADOS NO PMP-BS NO PERÍODO DE 01/01/2021 A 31/12/2021 E RESPECTIVOS II (IDENTIFICADOR DO INDIVÍDUO).	28
FIGURA VIII.5-1 – SÉRIE HISTÓRICA COM REGISTROS DE RESÍDUOS OLEOSOS PELO PMP-BS.	30
FIGURA VIII.5-2 – SÉRIE HISTÓRICA COM REGISTROS DE FAUNA OLEADA PELO PMP-BS.	32
FIGURA IX.1-1 – REGISTRO DE OCORRÊNCIAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS AO LONGO DO TEMPO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PMP-BS.	35

APRESENTAÇÃO

O Projeto de Monitoramento de Praias (PMP-BS) é um dos projetos regionais concebidos e executados para atender demanda dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos da PETROBRAS na Bacia de Santos. Estes processos são conduzidos pela Coordenação Geral de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Marinhos e Costeiros – CGMAC, da Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. O processo administrativo IBAMA que contempla o PMP-BS é Nº 02001.114275/2017-00. As atividades do PMP-BS iniciaram em agosto de 2015 e tem se desenvolvido ininterruptamente até o momento.

Atualmente, a execução do PMP-BS é coordenada por três instituições, cada uma com foco em uma região geográfica: Área SC/PR, coordenada pela Univali (Universidade do Vale do Itajaí); Área SP, coordenada pela empresa Mineral Engenharia e Meio Ambiente; e Área RJ, coordenada pela empresa Econservation Estudos e Projetos Ambientais, e conta com a participação de diversas instituições pertencentes à REMASUL (Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do Sul) e à REMASE (Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do Sudeste), ambas as redes componentes da REMAB (Rede de Encalhe e Informação de Mamíferos Aquáticos do Brasil) e Fundação Pró-Tamar.

O PMP-BS também contempla a realização de análises de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), sob responsabilidade do Laboratório de Química Orgânica Marinha do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IO-USP) e de elementos traço, sob responsabilidade do Laboratório de Elementos Traços do Centro de Estudos Ambientais da Unesp (Universidade Estadual Paulista/UNESP), análises realizadas a partir de tecidos extraídos de animais encontrados mortos no monitoramento de praias.

Este Relatório Técnico Anual foi elaborado em conjunto pelas três instituições que coordenam o PMP-BS em cada Área, com as contribuições dos conteúdos de HPA (USP) e elementos traço (UNESP), tendo sido dividido em três volumes que apresentam os seguintes conteúdos:

Volume I: Resumo Executivo, Introdução, descrição dos resultados das atividades do Monitoramento de Praias (riqueza e abundância das espécies, quantitativos do monitoramento terrestre e embarcado, padrões dos acionamentos) e do Atendimento Veterinário (reabilitação, necropsias, índice de saúde), análises dos parâmetros biológicos (estrutura etária, maturidade);

Volume II: análises espaço-temporal integradas sobre padrões de encalhes e de índice de saúde, análises de HPA e de elementos traço;

Volume III: registros de fauna oleada, resíduos oleosos e sólidos, ações de comunicação, considerações finais e equipe técnica.

VIII. ANÁLISES DE FINGERPRINT

O Projeto Executivo Integrado do PMP-BS contempla a realização de análises de *fingerprint* para amostras de óleo ou borra oleosa coletadas pelas equipes em praias ou animais, conforme procedimentos de coleta, armazenamento e envio descritos no Protocolo de Atividades 8.

A análise de “*fingerprint*” é um estudo geoquímico realizado por meio de técnicas analíticas consagradas mundialmente, como a cromatografia gasosa com detecção por ionização de chama e detecção por espectrometria de massas, com o objetivo de caracterizar e identificar amostras de fluidos oleosos e borras oleosas desconhecidas, correlacionando-as, sempre que possível, à um petróleo cru ou a algum derivado de petróleo, fornecendo assim, informações sobre sua natureza e/ou origem.

Dentre as informações apresentadas nesta seção constam: a apresentação das atividades e empreendimentos da Petrobras em operação na Bacia de Santos para o período de referência, os registros de incidentes ambientais relacionados, os registros de resíduos oleosos e de fauna oleada e seus respectivos resultados das análises de *fingerprint* bem como resultados consolidados de anos anteriores de registros de resíduos oleosos e de fauna oleada obtidos pelo PMP-BS. Esta seção apresenta as informações que anteriormente constavam nos Relatórios Anuais de Análises de *Fingerprint* do PMP-BS, em atendimento ao disposto nos Pareceres Técnicos nº 491/2021-COPROD/CGMAC/DILIC e nº 172/2022-COPROD/CGMAC/DILIC, que requisitaram a apresentação de relatório único para o PMP-BS.

VIII.1 ATIVIDADES E EMPREENDIMENTOS EM OPERAÇÃO

Dentre as atividades da Petrobras executadas no período de referência na Área Geográfica da Bacia de Santos (AGBS) estão: o levantamento de dados sísmicos, a perfuração, completação, avaliação e intervenção de poços, bem como as atividades de produção e escoamento de petróleo. As atividades de pesquisa sísmica marítima contemplaram a aquisição no Campo de Sapinhoá (junho a outubro de 2021) e de Iracema (iniciada em dezembro de 2021). Foram perfurados 34 poços na AGBS de

VIII.2 REGISTROS DE INCIDENTES AMBIENTAIS

A seguir, na Tabela VIII.2-1 são apresentados os dados dos incidentes nas atividades da Petrobras na Bacia de Santos, inclusive informações de descartes das plataformas de perfuração (“NS” – Navios Sondas), além de plataformas de produção. Observa-se que ao todo foram 50 incidentes de descarga no mar no período de referência, totalizando um volume aproximado de 8.693.916,54 litros, com destaque para as descargas de água produzida/oleosa (8.688.726,38 litros), de fluido de perfuração (3.288,55 litros), de fluido hidráulico (1.351,29 litros) e de óleo/petróleo (6,13 litros).

Tabela VIII.2-1 – Relação de incidentes de descarga no mar por atividades/empreendimentos da Petrobras na Bacia de Santos entre 01/01/2021 e 31/12/2021.

Nº	Data do Incidente	Unidade	Volume (Litros)	Tipo do Incidente	Substância Descarregada	CADINCS
1	07/02/21	NS-39 (Mykonos)	2	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	POCOS/SM-0026/2021 (RETIFICADOR)
2	08/02/21	P-77	0,2	Descarga menor de óleo	Óleo Lubrificante	BUZIOS-0034/2021
3	27/02/21	P-70	84,7	Descarga menor de fluido de perfuração, completação ou intervenção em poços	Fluido Sintético de perfuração	UN-BS-0081/2021 (RETIFICADOR)
4	12/03/21	FPSO Cidade de Angra dos Reis	0,05	Descarga menor de óleo	-	UN-BS-0174/2021
5	13/03/21	FPSO Cidade de Angra dos Reis	*	Descarga menor de óleo	-	UN-BS-0175/2021
6	19/03/21	FPSO Cidade de São Paulo	1	Descarga menor de óleo	Petróleo	UN-BS-0108/2021
7	21/03/21	NS-39 (Mykonos)	75	Descarga menor de fluido de perfuração, completação ou intervenção em poços	Fluido de perfuração	POCOS/SM-0043/2021
8	14/04/21	FPSO Cidade de São Paulo	0,05	Descarga menor de fluido de perfuração, completação ou intervenção em poços	Fluido Sintético de perfuração	UN-BS-0141/2021
9	09/05/21	FPSO Cidade de São Paulo	153,4	Descarga menor de fluido de perfuração, completação ou intervenção em poços	Fluido Sintético de perfuração	UN-BS-0191/2021 (RETIFICADOR)
10	09/05/21	FPSO Cidade de Paraty	1.330.800	Descarte fora de especificação de água produzida	Água produzida fora de especificação (51 mg/L)	UN-BS-0198/2021
11	11/05/21	NS-39 (Mykonos)	1.270	Descarga significativa de fluido de perfuração, completação ou intervenção em poços	Fluido Sintético de perfuração	POCOS/SM-0065/2021

Nº	Data do Incidente	Unidade	Volume (Litros)	Tipo do Incidente	Substância Descarregada	CADINCs
12	14/05/21	FPSO Cidade de Paraty	203.800	Descarte fora de especificação de água produzida	Água produzida fora de especificação (64 mg/L)	UN-BS-0210/2021
13	16/05/21	PMXL-1	67.000	Descarte fora de especificação de água produzida	Água produzida fora de especificação (81 mg/L)	UN-BS-0252/2021
14	16/05/21	FPSO Pioneiro de Libra	2.000	Descarga significativa de água oleosa	Água Oleosa IstCad(BSW>80%)=	LIBRA-0008/2021
15	18/05/21	PMLZ-1	1	Descarga menor de óleo	Óleo Diesel	UN-BS-0197/2021
16	19/05/21	P-77	900	Descarga significativa de fluido de perfuração, completção ou intervenção em poços	Fluido Sintético de perfuração	BUZIOS-0097/2021
17	19/05/21	P-77	0,1	Descarga menor de óleo	Petróleo	BUZIOS-0098/2021
18	20/05/21	P-69	0,6	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Fluido Sintético a base d'agua	UN-BS-0202/2021 (RETIFICADOR)
19	23/05/21	P-69	3,5	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Fluido Sintético a base d'agua	UN-BS-0206/2021 (RETIFICADOR)
20	03/06/21	FPSO Cidade de Ilhabela	40,5	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	UN-BS-0221/2021
21	06/06/21	FPSO Cidade de Ilhabela	36,4	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	UN-BS-0227/2021
22	12/06/21	FPSO Cidade de São Paulo	739,1	Descarga significativa de fluido de perfuração, completção ou intervenção em poços	Fluido Sintético de perfuração	UN-BS-0233/2021 (RETIFICADOR)
23	18/06/21	P-66	0,2	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	UN-BS-0246/2021
24	18/06/21	FPSO Cidade de Maricá	7.085.100	Descarte fora de especificação de água produzida	Água produzida	UN-BS-0268/2021 (RETIFICADOR)
25	22/06/21	P-70	0,2	Descarga menor de óleo	Óleo Lubrificante	UN-BS-0249/2021
26	24/06/21	FPSO Cidade de Saquarema	0,009	Descarga menor de óleo	Óleo Diesel	UN-BS-0253/2021
27	27/07/21	NS-40 (Corcovado)	340	Descarga significativa de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	POCOS/SM-0106/2021

Nº	Data do Incidente	Unidade	Volume (Litros)	Tipo do Incidente	Substância Descarregada	CADINCS
28	30/07/21	NS-39 (Mykonos)	300	Descarga significativa de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	POCOS/SM-0108/2021
29	05/08/21	NS-40 (Corcovado)	439	Descarga significativa de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	POCOS/SM-0112/2021 (RETIFICADOR)
30	10/08/21	P-74	56,1	Descarga menor de fluido de perfuração, completção ou intervenção em poços	Fluido Sintético de perfuração	BUZIOS-0148/2021 (RETIFICADOR)
31	27/08/21	P-66	0,00992	Descarga menor de óleo	Outro produto Petróleo	UN-BS-0369/2021
32	10/09/21	P-76	0,05	Descarga menor de óleo	Óleo Lubrificante	BUZIOS-0161/2021
33	11/09/21	Poço 7-MRO-16D-RJS (NS-32 atuando no poço). Campo de Libra, Bacia de Santos	141	Descarga significativa de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	POCOS/SM-0133/2021
34	11/09/21	Poço 8-MRO-13D-RJS (NS-40 atuando no poço), Campo de Mero, Bacia de Santos	2,7	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	POCOS/SM-0134/2021
35	13/09/21	NS-32 (Norble VIII)	38	Descarga significativa de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	POCOS/SM-0137/2021 (RETIFICADOR)
36	15/09/21	P-66	0,04	Descarga menor de óleo	Fluido Hidráulico Óleo Lubrificante	UN-BS-0410/2021 (RETIFICADOR)
37	16/09/21	FPSO Cidade de Mangaratiba	540	Descarga significativa de material com alto potencial de dano	Monoetilenoglicol	UN-BS-0411/2021
38	16/09/21	NS-39 (Mykonos)	0,2	Descarga menor de fluido de perfuração, completção ou intervenção em poços	Fluido Sintético de perfuração	POCOS/SM-0140/2021 (RETIFICADOR)
39	04/10/21	PMXL-1	3,5	Descarga menor de água oleosa	Petróleo	UN-BS-0444/2021
40	26/10/21	P-66	0,04	Descarga menor de óleo	Diesel	UN-BS-0476/2021

Nº	Data do Incidente	Unidade	Volume (Litros)	Tipo do Incidente	Substância Descarregada	CADINCS
41	27/10/21	FPSO Cidade de Itaguaí	0,054	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	UN-BS-0477/2021
42	27/10/21	P-76	0,1	Descarga menor de água oleosa	Água Oleosa IstCad(BSW>80%)=	BUZIOS-0188/2021
43	29/10/21	P-66	0,08	Descarga menor de óleo	Água Oleosa IstCad(BSW>80%)= Petróleo	UN-BS-0479/2021
44	13/11/21	NS-32 (Norble VIII)	11,4	Descarga significativa de material com alto potencial de dano	Fluido Hidráulico	POCOS/SM-0172/2021
45	22/11/21	UMPA – Unidade Marítima Praia do Arpoador (POSH XANADU)	0,03	Descarga menor de óleo	Óleo Lubrificante	UN-BS-0523/2021
46	27/11/21	FPSO Cidade de Itaguaí	0,01	Descarga menor de material com alto potencial de dano	Óleo Hidráulico	UN-BS-0531/2021
47	01/12/21	NS-39 (Mykonos)	10	Descarga menor de fluido de perfuração, completção ou intervenção em poços	Fluido de perfuração/ completção base aquosa	POCOS/SM-0178/2021
48	04/12/21	P-69	0,02	Descarga menor de óleo	Óleo Lubrificante	UN-BS-0544/2021
49	05/12/21	P-66	6,2	Descarga menor de água oleosa	Água Oleosa IstCad(BSW>80%)=	UN-BS-0545/2021
50	27/12/21	P-75	20	Descarga menor de água oleosa	Água Oleosa	BUZIOS-0220/2021 (RETIFICADOR)

*Identificada mancha com coloração branca/prateada com dimensões aproximadas de 20m por 6m.

VIII.3 REGISTROS DE RESÍDUOS OLEOSOS

Considerando o período de referência deste relatório (01/01/2021 a 31/12/2021), foram registradas 19 ocorrências de resíduos oleosos para a área de abrangência do PMP-BS, com coleta de 23 amostras, sendo que em alguns casos foram coletadas mais de uma amostra por ocorrência, cujas informações constam na Tabela VIII.3-1.

As equipes do PMP-BS Área SC/PR realizaram 7 registros de resíduos oleosos, sendo 6 através do monitoramento ativo das praias e 1 por acionamento. Já as equipes do PMP-BS Área SP realizaram 13 registros de resíduos oleosos, sendo 8 através do monitoramento ativo das praias, 4 por acionamento e 1 durante o deslocamento. E, por fim, as equipes do PMP-BS Área RJ realizaram 3 registros de resíduos oleosos, sendo 1 através do monitoramento ativo das praias e 2 por acionamento. Estas amostras de resíduos oleosos coletadas foram categorizadas em campo quanto à matriz, como pelotas de piche (17 amostras) e o restante como óleo (6 amostras).

Para todas estas ocorrências de resíduos oleosos realizou-se a coleta de amostras para análises de *fingerprint*, realizadas no Centro de Pesquisas & Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES).

Os resultados destas análises de *fingerprint* indicaram que 20 das 23 amostras de resíduos oleosos coletadas correspondiam a derivados (como por exemplo, graxa, óleo lubrificante, óleo diesel e óleo combustível), 2 amostras correspondiam a petróleo/óleo cru, nenhuma delas relacionadas a óleos crus produzidos na Bacia de Santos, e uma das amostras não apresentou massa suficiente para a análise.

O Trecho 10 foi a região com maior número de amostras de resíduos oleosos coletados em 2021 (9 amostras), padrão semelhante ao observado no relatório anterior (período de referência: 01/09/2019 até 31/12/2020). O mês de março foi o mês com maior número de amostras coletadas em 2021 (5 amostras).

Cabe ressaltar que todas estas análises estão devidamente registradas no SIMBA.

Tabela VIII.3-1 – Ocorrências de resíduos oleosos registrados pelo PMP-BS entre 01/01/2021 e 31/12/2021.

Nº	Data da coleta	Trecho (Instituição)	Município/Estado	Monitoramento	Código da Amostra	Matriz	Resultado	Nº Comunicação Técnica
1	04/01/2021	7 (IPEC)	Ilha Comprida-SP	Deslocamento	PIC-000-0407	Piche	Derivado	083/2021
2	01/03/2021	12 (Econservation)	Angra dos Reis-RJ	Acionamento	OLE-000-0408	Óleo	Derivado	084/2021
2	01/03/2021	12 (Econservation)	Angra dos Reis-RJ	Acionamento	OLE-000-0409	Óleo	Derivado	085/2021
3	12/03/2021	10 (Argonauta)	Ubatuba-SP	Acionamento	PIC-000-0411	Piche	Derivado	086/2021
4	15/03/2021	9 (Gremar)	São Vicente-SP	Regular	PIC-000-0412	Piche	Derivado	087/2021
5	20/03/2021	10 (Argonauta)	Ubatuba-SP	Regular	PIC-085-0001	Piche	Derivado	088/2021
6	06/04/2021	6 (UFPR)	Pontal do Paraná-PR	Regular	PIC-000-0415	Piche	Derivado	089/2021
6	06/04/2021	6 (UFPR)	Pontal do Paraná-PR	Regular	PIC-000-0416	Piche	Derivado	090/2021
7	05/05/2021	9 (GREMAR)	Santos-SP	Regular	OLE-000-0424	Óleo	Derivado	091/2021
8	10/05/2021	6 (UFPR)	Matinhos-PR	Regular	PIC-000-0425	Piche	Massa insuficiente	094/2021
9	27/05/2021	15 (Econservation)	Maricá-RJ	Regular	PIC-000-0426	Piche	Derivado	095/2021
10	15/07/2021	10 (Argonauta)	Ilhabela-SP	Regular	PIC-000-0428	Piche	Óleo cru	125/2021
10	15/07/2021	10 (Argonauta)	Ilhabela-SP	Regular	PIC-000-0429	Piche	Óleo cru	129/2021
11	17/07/2021	10 (Argonauta)	Caraguatatuba-SP	Acionamento	PIC-000-0430_1	Piche	Derivado	126/2021
11	17/07/2021	10 (Argonauta)	Caraguatatuba-SP	Acionamento	PIC-000-0430_2	Piche	Derivado	127/2021
12	23/08/2021	10 (Argonauta)	Ubatuba-SP	Acionamento	PIC-082-0001	Piche	Derivado	128/2021
13	01/09/2021	8 (Biopesca)	Peruíbe-SP	Regular	OLE-003-0001	Óleo	Derivado	131/2021
14	06/10/2021	10 (Argonauta)	São Sebastião-SP	Regular	PIC-115-0001	Piche	Derivado	006/2022
15	21/10/2021	10 (Argonauta)	Ubatuba-SP	Regular	PIC-152-0001	Piche	Derivado	058/2022
26	27/11/2021	6 (UFPR)	Guaratuba-PR	Acionamento	PIC-000-0438	Piche	Derivado	012/2022
17	29/11/2021	5 (Univille)	São Francisco Do Sul-SC	Regular	OLE-000-0439	Óleo	Derivado	013/2022
18	02/12/2021	3 (R3 Animal)	Florianópolis-SC	Regular	OLE-000-0442	Óleo	Derivado	014/2022
19	10/12/2021	6 (UFPR)	Guaratuba-PR	Regular	PIC-000-0443	Piche	Derivado	054/2022

Abaixo seguem imagens de alguns resíduos oleosos (Figura VIII.3-1) e respectivos códigos de amostra registrados pelo PMP-BS entre 01/01/2021 e 31/12/2021.



Figura VIII.3-1 – Resíduos oleosos registrados na área de abrangência do PMP-BS entre 01/01/2021 e 31/12/2021 e respectivos Códigos de Amostra.

VIII.4 REGISTROS DE FAUNA OLEADA

Considerando o período de referência deste relatório (01/01/2021 a 31/12/2021), foram registradas 19 ocorrências de fauna oleada para a área de abrangência do PMP-BS, com coleta de 20 amostras, sendo que para o indivíduo *Fregata magnificens* (ii 015303) foram coletadas 2 amostras, sendo uma nas penas (015303-PEN-0002) e outra de óleo aderido ao saco gular, ranfoteca e tectrizes ao redor de região cervical (015303-OAD-0001) (Tabela VIII.4-1).

As equipes do PMP-BS Área SC/PR realizaram 5 registros de fauna oleada, 4 através do monitoramento ativo das praias e 1 por acionamento. Já as equipes do PMP-BS Área SP realizaram 14 registros de fauna oleada, 7 através do monitoramento ativo das praias e 7 por acionamento. E as equipes do PMP-BS Área RJ não registraram ocorrência de fauna oleada durante o ano de 2021.

Em todas estas ocorrências de fauna oleada, houve a coleta de amostras para análise de *fingerprint* no Centro de Pesquisas & Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES).

Os resultados destas análises de *fingerprint* indicaram que 17 das 20 amostras coletadas nos animais oleados correspondiam a derivados (como, por exemplo, derivados intemperizados de petróleo e derivado pesado de petróleo - graxa) e 3 amostras correspondiam a petróleo/óleo cru, sendo que duas destas amostras estão relacionadas a óleos crus do pré-sal da Bacia de Santos.

Todas as ocorrências foram de aves, sendo 2 registros de aves de habitat costeiro, 8 de aves costeiro/oceânicas e 9 de aves oceânicas. Os trechos com maior número de ocorrências de fauna oleadas em 2021 foram: Trecho 7 (4 indivíduos), Trecho 8 (4 indivíduos) e Trecho 9 (5 indivíduos), perfazendo juntos cerca de 68% dos registros de fauna oleada no PMP-BS no período. Os trechos 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14 e 15 não tiveram registro de fauna oleada neste período. Os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro de 2021 concentraram juntos 16 ocorrências de fauna oleada no período, ou seja, cerca de 84%.

Cabe ressaltar que todas estas análises estão devidamente registradas no SIMBA.

Tabela VIII.4-1 – Ocorrências de fauna oleada no PMP-BS entre 01/01/2021 e 31/12/2021.

Identificador do Indivíduo	Espécie	Data do resgate	Monitoramento	Status no resgate	Habitat	Trecho (Instituição)	Município/Estado	Código da Amostra	Resultado	Nº Comunicação Técnica
1 241701	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	08/06/2021	Regular	Vivo	Oceânico	8 (Biopesca)	Mongaguá - SP, Praia Grande - SP	241701-PEN-0002	Derivado	123/2021
2 190794	<i>Sterna hirundinacea</i>	06/07/2021	Regular	Vivo	Costeiro	7 (IPEC)	Ilha Comprida - SP	190794-PEN-0001	Derivado	124/2021
3 163240	<i>Sula leucogaster</i>	29/08/2021	Acionamento	Vivo	Cost./Ocean.	10 (Argonauta)	São Sebastião - SP	163240-PEN-0003	Derivado	130/2021
4 162858	<i>Sula leucogaster</i>	09/09/2021	Acionamento	Vivo	Cost./Ocean.	8 (Biopesca)	Mongaguá - SP	162858-PEN-0003	Derivado	133/2021
5 165254	<i>Sula leucogaster</i>	16/09/2021	Regular	Morto	Cost./Ocean.	8 (Biopesca)	Praia Grande - SP	165254-PEN-0001	Derivado	137/2021
6 269437	<i>Puffinus puffinus</i>	17/09/2021	Regular	Morto	Oceânico	9 (Gremar)	Bertioga - SP	269437-PEN-0017	Óleo cru	139/2021
7 179785	<i>Stercorarius longicaudus</i>	17/09/2021	Acionamento	Vivo	Cost./Ocean.	9 (Gremar)	Guarujá - SP	179785-PEN-0001	Derivado	141/2021
8 160058	<i>Sula leucogaster</i>	18/09/2021	Acionamento	Vivo	Cost./Ocean.	9 (Gremar)	Bertioga - SP	160058-PEN-0001	Derivado	140/2021
9 200663	<i>Spheniscus magellanicus</i>	27/09/2021	Regular	Morto	Cost./Ocean.	9 (Gremar)	Bertioga - SP	200663-PEN-0001	Derivado	144/2021
10 015303	<i>Fregata magnificens</i>	27/09/2021	Acionamento	Vivo	Costeiro	6 (UFPR)	Guaratuba - PR	015303-PEN-0002	Derivado	143/2021
								015303-OAD-0001	Derivado	142/2021
11 025626	<i>Puffinus puffinus</i>	01/10/2021	Regular	Morto	Oceânico	1 (UDESC)	Imbituba - SC	025626-PEN-0001	Óleo cru do pré-sal da Bacia de Santos	004/2022
12 196691	<i>Oceanites oceanicus</i>	06/10/2021	Acionamento	Vivo	Oceânico	7 (IPEC)	Cananéia - SP	196691-PEN-0001	Derivado	005/2022

Identificador do Indivíduo	Espécie	Data do resgate	Monitoramento	Status no resgate	Habitat	Trecho (Instituição)	Município/Estado	Código da Amostra	Resultado	Nº Comunicação Técnica
13 030826	<i>Thalassarche melanophris</i>	18/10/2021	Regular	Morto	Oceânico	6 (UFPR)	Matinhos - PR, Pontal Do Paraná - PR	030826-PEN-0001	Derivado	007/2022
14 012118	<i>Puffinus puffinus</i>	01/11/2021	Regular	Morto	Oceânico	6 (UFPR)	Paranaguá - PR	012118-PEN-0001	Óleo cru do pré-sal da Bacia de Santos	009/2022
15 012991	<i>Sula leucogaster</i>	02/11/2021	Regular	Vivo	Cost./Ocean.	5 (Univille)	São Francisco Do Sul - SC	012991-OAD-0001	Derivado	010/2022
16 190364	<i>Sula leucogaster</i>	04/11/2021	Acionamento	Vivo	Cost./Ocean.	9 (Gremar)	Guarujá - SP	190364-PEN-0004	Derivado	011/2022
17 162907	<i>Puffinus puffinus</i>	02/12/2021	Regular	Morto	Oceânico	8 (Biopesca)	Itanhaém - SP	162907-PEN-0001	Derivado	015/2022
18 151412	<i>Puffinus puffinus</i>	03/12/2021	Regular	Vivo	Oceânico	7 (IPEC)	Ilha Comprida - SP	151412-PEN-0001	Derivado	016/2022
19 151424	<i>Puffinus puffinus</i>	07/12/2021	Acionamento	Vivo	Oceânico	7 (IPEC)	Ilha Comprida - SP	151424-PEN-0001	Derivado	053/2022

Do total de 19 ocorrências de fauna oleada, 12 eram indivíduos encontrados com vida e as demais 7 ocorrências se tratava de carcaças. Os estágios de decomposição destas carcaças foram: uma carcaça em código 2 (ii 162907), uma em código 3 (ii 269437), quatro em código 4 (ii 165254, ii 200663, ii 025626 e ii 030826) e uma em código 5 (ii 012118). A *causa mortis* destes indivíduos foi determinada como natural para as carcaças em código 2 (ii 162907) e 3 (ii 269437) e indeterminada para os demais indivíduos, que se encontravam nos estágios de decomposição mais avançados: código 4 (ii 165254, ii 200663, ii 025626 e ii 030826) e código 5 (ii 012118).

Para a Área SC/PR foram registrados 2 indivíduos com vida e 3 carcaças, cujas localizações das ocorrências constam na Figura VIII.4-1. Estas duas aves encontradas vivas na Área SC/PR foram *Fregata magnificens* (ii 015303) e *Sula leucogaster* (ii 012991). O indivíduo *F. magnificens* foi eutanasiado no dia do resgate e o indivíduo *S. leucogaster* foi transferido da UE de São Francisco do Sul para CRD de Florianópolis, onde concluiu a reabilitação, tendo sido realizada a soltura após 39 dias de tratamento.

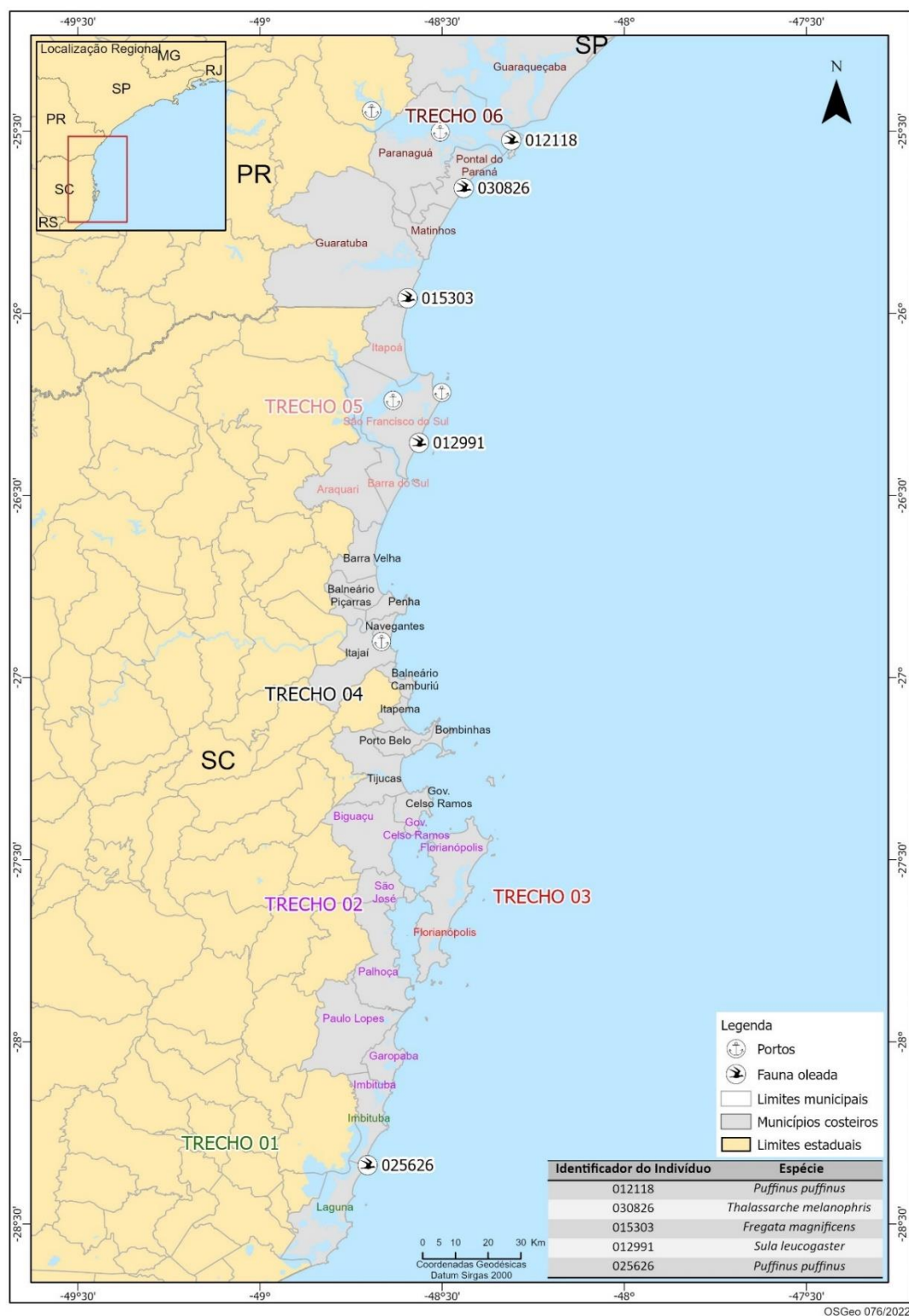


Figura VIII.4-1 – Locais de registro de fauna oleada encontrada pelo PMP-BS Área SC/PR no período de 01/01/2021 a 31/12/2021.

Para a Área SP foram registrados 10 indivíduos com vida e 4 carcaças, cujas localizações das ocorrências constam na Figura VIII.4-2. Das 10 aves encontradas vivas na Área SP, 6 indivíduos foram a óbito durante a reabilitação e 4 indivíduos foram soltos após concluída a reabilitação, listados abaixo:

- *Procellaria aequinoctialis* (ii 241701): foi transferido da UE de Praia Grande para CRD de Guarujá e morreu após 66 dias de tratamento.
- *Sula leucogaster* (ii 162858): foi transferido da UE de Praia Grande para CRD de Guarujá e morreu após 38 dias de tratamento.
- *Oceanites oceanicus* (ii 196691): foi tratado no CRD de Cananéia e morreu após 3 dias de tratamento.
- *Puffinus puffinus* (ii 151412): foi tratado no CRD de Cananéia e morreu no dia do resgate.
- *Puffinus puffinus* (ii 151424): foi tratado no CRD de Cananéia e morreu após 3 dias de tratamento.
- *Sula leucogaster* (ii 190364): foi tratado no CRD do Guarujá e morreu após 7 dias de tratamento.
- *Sterna hirundinacea* (ii 190794): foi reabilitado no CRD de Cananéia e solto após 43 dias de tratamento.
- *Sula leucogaster* (ii 163240): foi transferido da UE de São Sebastião para CRD de Ubatuba e solto após 18 dias de tratamento.
- *Stercorarius longicaudus* (ii 179785): foi reabilitado no CRD de Guarujá e solto após 55 dias de tratamento.
- *Sula leucogaster* (ii 160058): foi reabilitado no CRD de Guarujá e solto após 94 dias de tratamento.

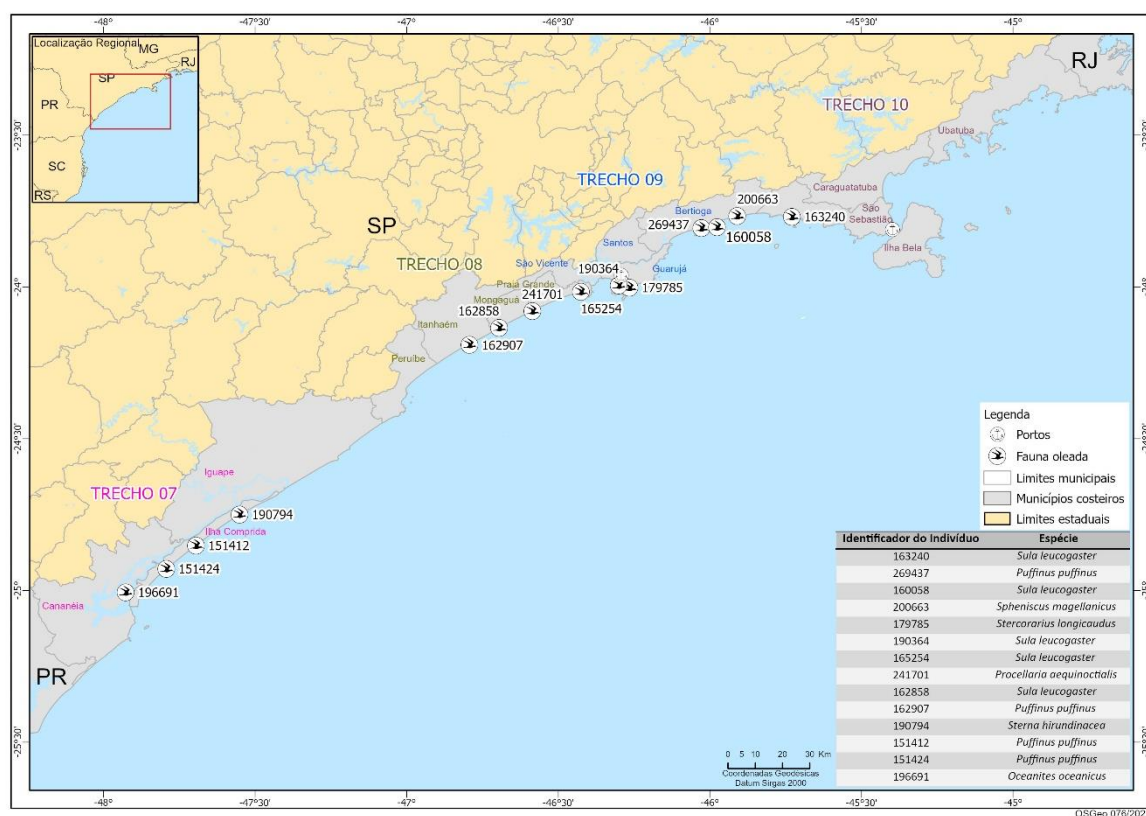


Figura VIII.4-2 – Locais de registro de fauna oleada encontrada pelo PMP-BS Área SP no período de 01/01/2021 a 31/12/2021.

Abaixo seguem as imagens dos 19 animais oleados (Figura VIII.4-3) e respectivos ii (Identificadores dos Indivíduos) registrados no PMP-BS entre 01/01/2021 e 31/12/2021.

 <p><i>Procellaria aequinoctialis</i> (ii 241701) - Derivado.</p>	 <p><i>Sterna hirundinacea</i> (ii 190794) - Derivado.</p>	 <p><i>Sula leucogaster</i> (ii 163240) - Derivado.</p>
 <p><i>Sula leucogaster</i> (ii 162858) - Derivado.</p>	 <p><i>Sula leucogaster</i> (ii 165254) - Derivado.</p>	 <p><i>Puffinus puffinus</i> (ii 269437) - Óleo cru.</p>
 <p><i>Stercorarius longicaudus</i> (ii 179785) - Derivado.</p>	 <p><i>Sula leucogaster</i> (ii 160058) - Derivado.</p>	 <p><i>Spheniscus magellanicus</i> (ii 200663) - Derivado.</p>
 <p><i>Fregata magnificens</i> (ii 015303) - Derivado.</p>	 <p><i>Puffinus puffinus</i> (ii 025626) - Óleo Cru.</p>	 <p><i>Oceanites oceanicus</i> (ii 196691) - Derivado.</p>

		
<p><i>Thalassarche melanophris</i> (ii 030826) - Derivado.</p>	<p><i>Puffinus puffinus</i> (ii 012118) - Óleo cru.</p>	<p><i>Sula leucogaster</i> (ii 012991) – Derivado.</p>
		
<p><i>Sula leucogaster</i> (ii 190364) - Derivado.</p>	<p><i>Puffinus puffinus</i> (ii 162907) - Derivado.</p>	<p><i>Puffinus puffinus</i> (ii 151412) - Derivado.</p>
		
<p><i>Puffinus puffinus</i> (ii 151424) - Derivado.</p>		

Figura VIII.4-3 – Registros dos 19 animais oleados registrados no PMP-BS no período de 01/01/2021 a 31/12/2021 e respectivos ii (Identificador do Indivíduo).

VIII.5 CONSIDERAÇÕES

Considerando a série histórica anual desde 01/01/2017, ano em que o PMP-BS consolidou as coletas no Fase 1 (SC/PR e SP) e Fase 2 (RJ), foram registradas 182 ocorrências de resíduos oleosos na área de monitoramento do PMP-BS. Destes resíduos, 76% foram categorizados como piche e outros 24% como óleo, pelas equipes de campo (Tabela VIII.5-1). Esclarece-se que, quando da eventual coleta de mais de uma amostra de resíduo oleoso no mesmo dia e local pelas equipes de monitoramento, as amostras são analisadas em separado para determinação de *fingerprint* pelo CENPES, e após a confirmação da semelhança entre elas, estas amostras replicadas são consideradas como uma única ocorrência para fins de cômputo nos quantitativos deste relatório.

Tabela VIII.5-1 – Ocorrências de resíduos oleosos registrados no PMP-BS entre os anos de 2017 e 2021.

Rótulos de Linha	Santa Catarina	Paraná	São Paulo	Rio de Janeiro	Total Geral
2017					
Óleo	1	3	3	4	11
Piche	2	1	32		35
2018					
Óleo	1	4	8	2	15
Piche		2	9	2	13
2019					
Óleo	1		3	2	6
Piche			46	10	56
2020					
Óleo			3	2	5
Piche	2		16	3	21
2021					
Óleo	3	1	2	1	7
Piche		3	9	1	13
Total Geral	10	14	131	27	182

Das 182 ocorrências de resíduos oleosos, 22 (dos anos de 2017 e 2018) não foram enviadas para análise de fingerprint por terem a origem conhecida, por serem de praias, sabidamente, com ocorrência já analisada de óleo intemperizado recorrente ou ainda, não ter sido possível a adequada coleta da amostra. Assim, para a construção do gráfico (Figura VIII.5-1) consideramos as 160 amostras que apresentaram resultados de *fingerprint*.

Os dados de resíduos oleosos (Figura VIII.5-1) não mostram uma tendência clara. As amostras cujos resultados indicam derivados são as predominantes durante todos os anos de realização de coleta de resíduos oleosos pelo PMP-BS, com destaque para o ano de 2019, no qual, somente o estado de São Paulo registrou 41 ocorrências de resíduos oleosos. As amostras cujos resultados indicam óleo cru variaram de 0 a 2 por temporada anual.

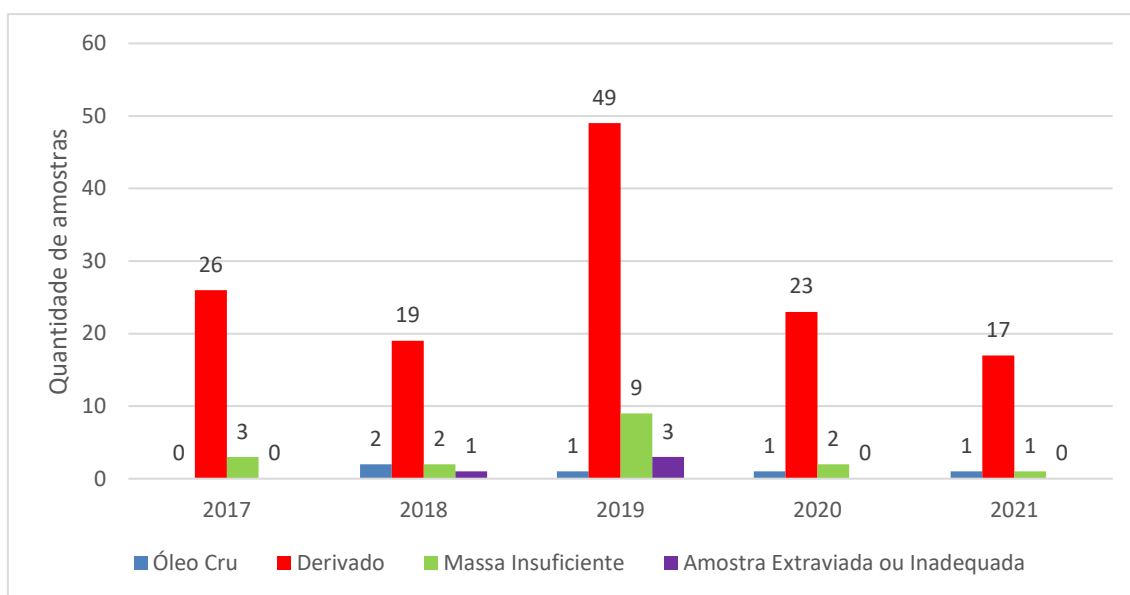


Figura VIII.5-1 – Série histórica com registros de resíduos oleosos pelo PMP-BS.

Já para fauna oleada, foram registradas 164 ocorrências de animais oleados na área de monitoramento do PMP-BS. Destes animais, 70% foram registrados com menos de 25% de óleo no corpo (Tabela VIII.5-2). Vale destacar também que, em alguns casos, houve coleta de duas amostras para o mesmo animal, por exemplo, em aves nas penas e óleo aderido à outras partes do animal. Porém, o total (164 ocorrências) não considera essas amostras repetidas, ou seja, houve o registro de 164 animais oleados desde 2017. Entretanto, para análise de *fingerprint* foram enviadas todas as amostras para o CENPES, com exceção de duas amostras, sendo:

- um biguá (*Phalacrocorax brasilianus* - ii 223106) que foi levado por iniciativa própria de um cidadão a uma clínica veterinária para animais domésticos, onde foi realizada lavagem do animal com objetivo de

remover o óleo. Após estas ações o animal foi entregue à Unidade de Estabilização do Rio de Janeiro. Como este animal havia sido lavado previamente com a utilização de detergente, a coleta de amostra para análise de fingerprint não foi realizada, visto que os detergentes interferem nos resultados dos métodos cromatográficos empregados para a realização desta análise.

- Uma tartaruga verde (*Chelonia mydas* - ii 182388) que apresentava iridescência (brilho) e odor sugestivo de óleo diesel, tendo sido realizada tentativa da coleta de amostra da superfície corpórea do animal, mas, sem sucesso, em função da quantidade insuficiente, e por essa razão, não foi enviada amostra para análise de fingerprint. Após a estabilização na UE do Rio de Janeiro, este indivíduo foi encaminhado para o CRD Angra dos Reis, onde deu seguimento ao tratamento veterinário até sua plena reabilitação, culminando com a soltura realizada em 11/01/2020.

Tabela VIII.5-2 – Registros de fauna oleada ao longo do PMP-BS nos anos de 2017 a 2021.

Ano/Quantidade de óleo	Aves	Mammalia	Tartarugas	Total Geral
2017				
até 25%	12		5	17
até 50%	5			5
até 75%	1			1
2018				
até 25%	46		5	51
até 50%	9			9
até 75%	2			2
mais do que 75%	5			5
2019				
até 25%	25	1	2	28
até 50%	9		1	10
até 75%	5			5
2020				
até 25%	7		1	8
até 50%	2			2
até 75%	2			2
2021				
até 25%	12			12
até 50%	3			3
até 75%	3			3
mais do que 75%	1			1
Total Geral	149	1	14	164

Os dados de fauna oleada (Figura VIII.5-2) também não mostra uma tendência clara ao longo dos anos. As amostras cujos resultados indicam derivados também são as predominantes durante todos os anos, com destaque para o ano de 2018, no qual os estados do sul (SC e PR) registraram 47 ocorrências de fauna oleada. Em relação às amostras de fauna oleada por óleo cru, houve um aumento no ano de 2019, com 15 registros e nos demais anos os valores variaram de 0 a 3.

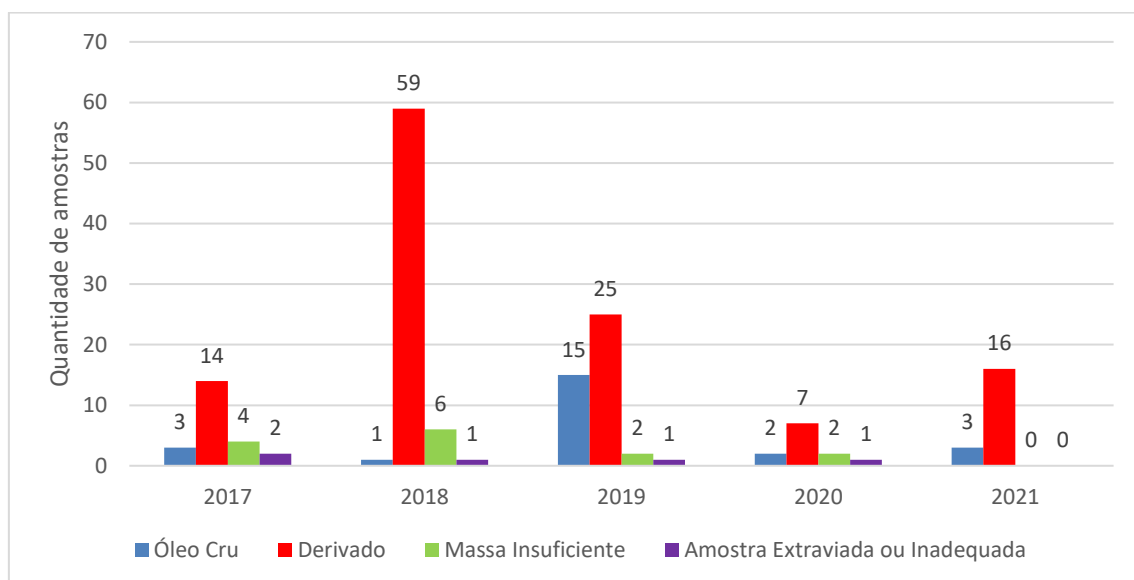


Figura VIII.5-2 – Série histórica com registros de fauna oleada pelo PMP-BS.

Vale destacar, que do total de 324 amostras obtidas pelo PMP-BS a partir de resíduos oleosos e fauna oleada, desde 2017, 255 trata-se de amostras cuja análise de *fingerprint* indicou origem a partir de derivados de petróleo e 29 trata-se de amostras cuja análise de *fingerprint* indicou origem a partir de óleo cru, sendo que apenas 3 amostras tiveram relação com óleo cru produzido na Bacia de Santos, a saber:

- 1 amostra de resíduo oleoso (OLE-110-0001), coletado no dia 17/11/2020 em Bertioga-SP, provavelmente se trata de um petróleo cru proveniente do Campo de Júpiter (campo não produtor em 2020), misturado a algum derivado de petróleo, provavelmente graxa ou óleo lubrificante.

- 1 amostra de fauna oleada (*Puffinus puffinus* - ii 025626), coletada no dia 01/10/2021 em Imbituba-SC, sendo possível sugerir os campos de Lula/Tupi, além do poço SPH-26.
- 1 amostra de fauna oleada (*Puffinus puffinus* - ii 012118), coletada no dia 01/11/2021 em Paranaguá-PR, sendo possível sugerir os campos de Lula/Tupi e Sapinhoá.

IX. REGISTROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

IX.1 REGISTROS POR TRECHO

Como parte das atividades do PMP-BS, as equipes de campo registram as ocorrências de resíduos sólidos que possam estar relacionadas às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás). Quando observado as ocorrências são fotografadas e as informações são registradas no SIMBA. Havendo condições de identificação da origem do resíduo os responsáveis são acionados para recolhimento. Em todos os casos os resíduos foram classificados em 4 grupos:

- Galões, tambores e barris;
- Boias de diversos tipos (sinalização/defensa/pesca);
- Cilindros de gás;
- Outros.

Apesar do período de execução das atividades do PMP-BS ser diferente entre áreas de abrangência, a padronização dos registros de resíduos sólidos também sofreu uma alteração metodológica ao longo do contrato das Áreas de SC/PR e SP. A partir do ano de 2019 ficou determinado que somente resíduos sólidos relacionados às atividades licenciadas de exploração, produção e escoamento de óleo e gás seriam registradas no âmbito do PMP-BS. Esse ajuste metodológico reduziu o registro de resíduos de baixa relevância e consequentemente gerou uma diminuição no número de ocorrências na série histórica do PMP-BS (Figura IX.1-1). É importante destacar que as atividades de monitoramento e registro de resíduos iniciou em agosto de 2015 para as Áreas de SC/PR e SP, enquanto na Área RJ as atividades tiveram início em setembro de 2016.

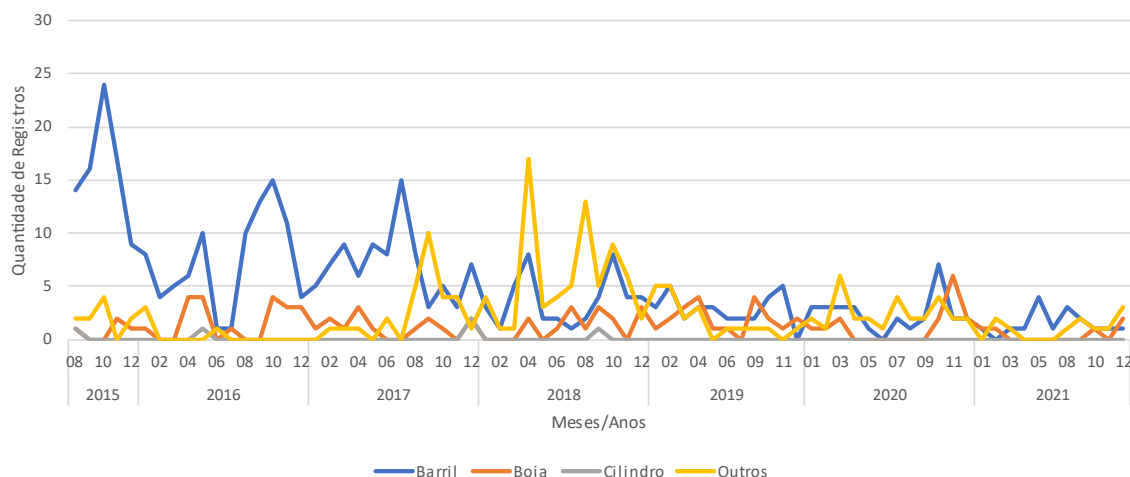


Figura IX.1-1 – Registro de ocorrências de resíduos sólidos ao longo do tempo na área de abrangência do PMP-BS.

Santa Catarina e Paraná

Desde agosto de 2015 até dezembro de 2021, as equipes do PMP-BS Área SC/PR realizaram 151 registros de resíduos sólidos, 140 através de monitoramento ativo das praias e 11 por acionamento. No período de 2015 a 2018 houve um maior número de registros de resíduos sólidos, pois eventualmente as equipes de campo registravam outros objetos de relevância que não estavam relacionados às atividades licenciadas de exploração, produção e escoamento de óleo e gás. Para os anos seguintes, foi determinado que somente objetos de evidente relação com estas atividades deveriam ser registrados no SIMBA. A Tabela IX.1-1 apresenta a quantidade e tipo de resíduos encontrados por município.

Tabela IX.1-1 – Quantidade e tipo de ocorrências de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), por município e praias, pelo PMP-BS Área SC/PR, de 08/2015 a 12/2021.

Estado/Município	Barril/Galão/Tambor	Boias	Cilindros	Outros	Total
Santa Catarina					
Araquari, Bal. Barra Do Sul, Barra Velha	4	1			5
Balneário Camboriú, Itajaí	1				1
Balneário Piçarras		1			1
Barra Velha	5	1			6
Florianópolis	08	2		6	16
Garopaba	2	1			3
Imbituba	6	2		1	9
Itapoá	2	2	0	3	7
Laguna	18	3	1	4	26
Navegantes		1			1
Paulo Lopes	2				2
Penha	1	2			3
São Francisco Do Sul	10	16		2	28
Paraná					
Guaraqueçaba	17		2	3	22
Guaratuba	2	1		1	4
Matinhos	1				1
Matinhos, Pontal Do Paraná	9	1		1	11
Paranaguá	4				4
Pontal Do Paraná	1				1
Total Geral	93	34	3	21	151

Considerando o período apenas deste relatório (01/01/2021 a 31/12/2021), as equipes do PMP-BS Área SC/PR realizaram 11 registros de resíduos sólidos, 10 através de monitoramento ativo das praias e 1 por acionamento. A análise dos registros mostrou que um deles era uma rede de pesca, portanto sem relação com as atividades licenciadas, tendo sido removido da análise, e resultando em um total de 10 registros de resíduos sólidos que possam estar relacionados com às atividades licenciadas. A Tabela IX.1-2 apresenta a quantidade e tipo de resíduos encontrados por município/praias.

Tabela IX.1-2 – Quantidade e tipo de ocorrências de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), por município e praias, pelo PMP-BS Área SC/PR, de 01/01/2021 a 31/12/2021.

Município / Praia	Barril/Galão/Tambor	Boias	Cilindros	Outros	Total
Florianópolis					
Joaquina	1				1
Guaraqueçaba					
Ilha das Peças	1				1
Guaratuba					
Desembocadura Baía de Guaratuba	1				1
Itapoá					
Pontal - Itapoa / Itapoa			1	1	2
Laguna					
Gi		1			1
Itapirubá/Sol		1			1
Matinhos, Pontal Do Paraná					
Pontal do Sul/ Flamingo	1	1			2
São Francisco Do Sul					
Ervino / Praia Grande		1			1
Total Geral	4	4	1	1	10

Devido à pequena quantidade de registros, não é possível definir padrões de ocorrência para os resíduos sólidos, entretanto pode-se destacar uma maior ocorrência de resíduos em novembro e dezembro. Ao se analisar os registros por categoria (Tabela IX.1-3), a maioria dos galões foram encontrados nas praias do norte de Santa Catarina e em Guaraqueçaba no Paraná. Já as boias (de sinalização ou defesa de embarcação de grande porte) foram encontradas dispersas ao longo de toda a área monitorada, com destaque para a praia de São Francisco no Sul.

Tabela IX.1-3 – Registros de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), pelo PMP-BS Área SC/PR, de 01/01/2021 a 31/12/2021.

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
181983	T0120211217s000001	Laguna	17/12/2021	
181171	T0320211207s000002	Florianópolis	07/12/2021	
180988	T0520211206s000001	Itapoá	06/12/2021	
179745	T0520211122s007010	Itapoá	22/11/2021	
178298	T0620211108s034149	Guaratuba	08/11/2021	

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
155141	T0620210528s027009	Guaraqueçaba	28/05/2021	
154157	T0620210507s019008	Matinhos, Pontal Do Paraná	07/05/2021	
152227	T0120210322s000001	Laguna	22/03/2021	
149924	T0620210203s019903	Matinhos, Pontal Do Paraná	03/02/2021	

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
149675	T0520210129s077035	São Francisco Do Sul	29/01/2021	

São Paulo

Desde agosto de 2015 até dezembro de 2021, as equipes do PMP-BS Área SP realizaram 491 registros de resíduos sólidos, 477 através de monitoramento ativo das praias e 14 por acionamento. A Tabela IX.1-4 apresenta a quantidade e tipo de resíduos encontrados por município/praias. Assim como os estados de Santa Catarina e Paraná, o estado de São Paulo também registrou uma quantidade maior de resíduos nos primeiros 3 anos de execução devido ao alinhamento metodológico posterior, onde somente os resíduos sólidos relacionados as atividades licenciadas de exploração, produção e escoamento de óleo e gás passaram a ser registrados pelas equipes de campo.

Tabela IX.1-4 – Quantidade e tipo de ocorrências de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), por município e praias, pelo PMP-BS Área SP, de 08/2015 a 12/2021.

Estado/Município	Barril/Galão/Tambor	Boias	Cilindro	Outros	Total
São Paulo					
Bertioga	4	7		12	23
Bertioga, São Sebastião	1	1			2
Cananéia	79	3	1	8	91
Caraguatatuba	5				5
Guarujá	4	2		8	14
Iguape	22			4	26
Iguape, Ilha Comprida	82	8		26	116
Ilha Comprida	9	4		28	41
Ilhabela	1	4			5
Itanhaém	10	7		8	25
Itanhaém, Peruíbe	17	4		15	36
Mongaguá	2	2		5	9
Mongaguá, Praia Grande	9	1		6	16
Peruíbe	2	1		2	5
Praia Grande	10	6	1	4	21
Santos	3	3		9	15
São Sebastião	3	2		2	7
São Vicente	9	1		15	25
Ubatuba	5	3		1	9
Total Geral	277	59	2	153	491





Considerando o período apenas deste relatório (01/01/2021 a 31/12/2021), as equipes dos trechos do PMP-BS Área SP, realizaram 20 registros de resíduos sólidos, todos através de monitoramento ativo das praias e nenhum por acionamentos. A Tabela IX.1-5 apresenta a quantidade e tipo de resíduos encontrados por município/praias.

Tabela IX.1-5 – Quantidade e tipo de ocorrências de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), por município e praias, pelo PMP-BS Área SP, de 01/01/2021 a 31/12/2021.

Município / Praia	Barril/Galão/Tambor	Boias	Outros	Total
Bertioga				
Canto do Indaiá/Riviera			1	1
Guaratuba	1			1
Guarujá				
Guaiuba		1		1
Iguape				
Iguape - Praia da Juréia	2			2
Ilha Comprida				
Ilha Comprida	3		5	8
Itanhaém				
Itanhaém	1			1
Mongaguá				
Mongaguá	1			1
Mongaguá, Praia Grande				
Praia Grande - Mongaguá	1			1
Peruíbe				
Peruíbe	1			1
Praia Grande				
Praia Grande	1			1
São Sebastião				
Santiago		1		1
Toque-Toque pequeno	1			1
Total Geral	12	2	6	20

Não é possível definir padrões de ocorrência para os resíduos sólidos, entretanto pode-se destacar uma maior ocorrência de resíduos no segundo semestre. Devido à grande variedade de objetos registrados, que incluem desde galões plásticos, boias de pesca, cabos e itens de EPI (Tabela IX.1-6), não é possível definir padrões de ocorrência para os resíduos sólidos. Ao se analisar os registros por categoria, a maioria dos objetos são galões de diesel e lubrificantes.

Tabela IX.1-6 – Registros de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), pelo PMP-BS Área SP, de 01/01/2021 a 31/2/2021.

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
182448	T0720211225s063349	Ilha Comprida	25/12/2021	
182107	T0920211219s178062	Bertioga	19/12/2021	
174746	T0720211003s063134	Ilha Comprida	03/10/2021	
174679	T0920211002s000001	Guarujá	02/10/2021	

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
173223	T0720210921s063062	Ilha Comprida	21/09/2021	
173222	T0720210921s063055	Ilha Comprida	21/09/2021	
172418	T0820210917s000001	Mongaguá	17/09/2021	
169929	T0820210901s000001	Peruíbe	01/09/2021	

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
166940	T0720210814s050024	Iguape	14/08/2021	
165056	T0820210814s169058	Mongaguá, Praia Grande	14/08/2021	
164240	T0820210813s048073	Itanhaém	13/08/2021	
160647	T1020210807s115087	São Sebastião	07/08/2021	

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
156427	T0820210617s048063	Praia Grande	17/06/2021	
154515	T0720210515s064106	Ilha Comprida	15/05/2021	
154173	T1020210507s115074	São Sebastião	07/05/2021	
153754	T0920210427s000002	Bertioga	27/04/2021	

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
152725	T0720210331s160004	Ilha Comprida	31/03/2021	
150972	T0720210222s000004	Ilha Comprida	22/02/2021	
150971	T0720210222s000003	Ilha Comprida	22/02/2021	
148866	T0720210112s050020	Iguape	12/01/2021	

Rio de Janeiro

Desde setembro de 2016 até dezembro de 2021, as equipes do PMP-BS Área RJ, realizaram 53 registros de resíduos sólidos (Tabela IX.1-7), 52 através de monitoramento ativo das praias (terrestre e embarcado) e apenas 1 através de acionamento. Não é possível definir padrões de ocorrência para os resíduos sólidos, entretanto pode-se observar predominância do número de ocorrências de resíduos no trecho 15 (Maricá e Saquarema). Este padrão foi observado em relatórios anteriores (2019 e 2020), já em 2017 os registros foram nos trechos 12 e 15.

Ao se analisar os registros por categoria, a maioria dos galões foram identificados como galão de óleo diesel e lubrificantes, já as boias em sua maioria eram de sinalização ou defesa de embarcação de pequeno porte. A Tabela IX.1-7 apresenta a quantidade e tipo de resíduos encontrados por município.

Tabela IX.1-7 – Quantidade e tipo de ocorrências de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), por município e praias, pelo PMP-BS Área RJ, de 09/2016 a 12/2021.

Estado/Município	Barril/Galão/ Tambor	Boias	Outros	Total
Rio de Janeiro				
Angra dos Reis	6	3		9
Duque de Caxias (embarcado)			1	1
Itaguaí		1		1
Magé	1			1
Maricá	10	14	17	41
Total	17	18	18	53




Já para o período deste relatório (01/01/2021 a 31/12/2021) o PMP-BS Área RJ registrou a ocorrência de 14 resíduos sólidos, sendo observado maior predominância de registros no trecho 15 (Maricá), todos registros foram feitos durante o monitoramento regular das praias e um deles durante o monitoramento embarcado quinzenal do trecho 13 (


Tabela IX.1-8). Apenas um dos registros da categoria boias foi identificado com potencial de estar relacionado a indústria de E&P, uma boia/defensa registrada no dia 20/05/2021 durante o monitoramento embarcado semanal do trecho 13, na areia da Praia da Restinga, não foi possível identificar o fabricante (Tabela IX.1-9).





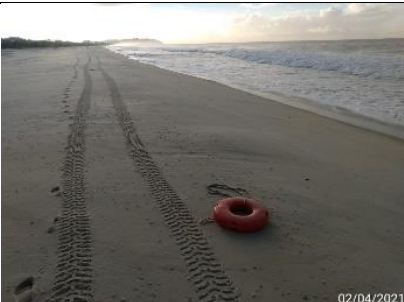
Tabela IX.1-8 – Quantidade e tipo de ocorrências de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), por município e praias, pelo PMP-BS Área RJ, de 01/01/2021 a 31/12/2021.

Município/Praia	Barril/Galão/ Tambor	Boias	Outros	Total
Itaguaí				
Restinga da Marambaia		1		1
Maricá				
Barra de Maricá		1	1	2
Itaipuaçu	3	2	2	7
Jaconé	1	2	1	4
Total	4	6	4	14

Tabela IX.1-9 – Registros de resíduos sólidos potencialmente relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), pelo PMP-BS Área RJ, de 01/01/2021 a 31/12/2021.

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
155081	T1320210520s0000004	Itaguaí (Restinga da Marambaia)	20/05/21	
1130742	T1520211028s0000007	Maricá (Itaipuaçu)	28/10/2021	
1130742	T1520211028s0000006	Maricá (Itaipuaçu)	28/10/2021	

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
1112959	T1520210929s000001	Maricá (Itaipuaçu)	29/09/2021	 A photograph showing a small blue container, possibly a fuel can, lying on a sandy beach. The ocean and sky are visible in the background. A date stamp '29/09/2021' is in the bottom right corner.
1109166	T1520210923s000003	Maricá (Itaipuaçu)	23/09/2021	 A photograph showing several orange buoys or floats lying on a sandy beach. The ocean and sky are visible in the background. A date stamp '23/09/2021' is in the bottom right corner.
1109166	T1520210923s000002	Maricá (Itaipuaçu)	23/09/2021	 A photograph showing a black fuel can with a red cap lying on a sandy beach. The can has a label with a blue and white design. A date stamp '23/09/2021' is in the bottom right corner.
1068011	T1520210720s000001	Maricá (Jaconé)	20/07/2021	 A photograph showing a dark, round object, possibly a tire or a piece of debris, lying on a sandy beach. The ocean and sky are visible in the background. A date stamp '20/07/2021' is in the bottom right corner.
1047566	T1520210618s000003	Maricá (Jaconé)	18/06/2021	 A photograph showing several orange buoys or floats lying on a sandy beach. The ocean and sky are visible in the background. A date stamp '18/06/2021' is in the bottom right corner.

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
1047140	T1520210617s000005	Maricá (Itaipuaçu)	17/06/2021	
1038462	T1520210603s000002	Maricá (Jaconé)	03/06/2021	
1037877	T1520210602s000002	Maricá (Itaipuaçu)	02/06/2021	
1001586	T1520210404s000001	Maricá (Barra de Maricá)	04/04/2021	
1000586	T1520210402s000005	Maricá (Barra de Maricá)	02/04/2021	

Código SIMBA	Identificador da ocorrência	Município	Data	Imagem do objeto
977675	T1520210208s000010	Maricá (Jaconé)	08/02/2021	

X. AÇÕES DE COMUNICAÇÃO

X.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Dentro do escopo do Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos (PMP-BS) estão previstas ações que amplifiquem o conhecimento relacionado à preservação do ambiente marinho das comunidades nas áreas atendidas pelo projeto. As instituições que executam o projeto realizam palestras em escolas, projetos sociais, participam de eventos locais, além de estipularem uma agenda de aproximação do poder público das ações realizadas pelo PMP-BS.

Ao longo do período deste relatório, as ações de educação ambiental atingiram 16.352 pessoas nos diferentes trechos (Tabela X.1-1) de diversas faixas etárias e sociais. A não realização das ações de educação ambiental em grande parte do período deste relatório, se deu em cumprimento das orientações do Plano de Contingência para a execução do PMP-BS, em virtude da pandemia de COVID-19. O detalhamento das ações realizadas mês a mês, estão apresentados no Apêndice 8 – Ações de Educação Ambiental.

Tabela X.1-1 – Quantidade de pessoas atingidas pelas ações de divulgação e educação ambiental desenvolvidas pelo PMP-BS no período de 01/01 a 31/12/2021.

Instituição	Quantidade de participantes		Total
	Com lista de presença	Sem lista de presença (estimado)	
Trecho 01	9	570	579
Trecho 02	815	17	832
Trecho 03	0	1.418	1.418
Trecho 04	48	9.741	9.789
Trecho 05	20	1.119	1.139
Trecho 06	95	0	95
Trecho 07		175	175
Trecho 08		183	183
Trecho 09	335	41	376
Trecho 10		1.321	1.321
Trecho 11		25	25
Trecho 12		25	25
Trecho 13		-	-
Trecho 14		145	145
Trecho 15		250	250
Total Geral	1.322	15.030	16.352

X.2 DIVULGAÇÃO

O objetivo das ações de divulgação é expandir o acesso às atividades realizadas e informar sobre questões relacionadas às diretrizes trabalhadas pelo projeto.

Durante o período deste relatório houve a publicação de 723 textos elaborados pelos assistentes de comunicação do PMP-BS Área SC/PR, 664 na Área SP e 776 na Área RJ, que foram publicados nas redes sociais e sites das instituições. A partir destas publicações foi registrado um total de 3.865.733 pessoas alcançadas (Tabela X.2-1). Além destas, somam-se ainda pautas nas mídias locais, estaduais e nacionais, relacionadas aos trabalhos desenvolvidos pelo PMP-BS, sendo 73 na Área SC/PR, 73 na Área SP e 4 na Área RJ.

Tabela X.2-1 – Quantidade de reações em redes sociais relacionadas a publicações feitas pelas instituições do PMP-BS no período de 01/01 a 31/12/2021.

Instituição	Curtidas	Compartilhamentos	Visualizações
UDESC (Trecho 01)	22.379	1.142	212.212
Inst. Australis (Trecho 02)	6.627	414	46.892
R3 Animal (Trecho 03)	88.309	12.888	836.283
UNIVALI (Trecho 04)	31.893	4.211	336.799
UNIVILLE (Trecho 05)	26.461	3.475	362.278
UFPR (Trecho 06)	32.531	4.269	265.240
IPeC (Trecho 07)	32.017	352	271.610
Inst. Biopesca (Trecho 08)	39.573	1.704	465.101
GREMAR (Trecho 09)	46.735	442	407.305
Inst. Argonauta (Trecho 10)	36.668	3.126	466.533
Econservation (Trechos 11 a 15)	21.342	2.003	195.480
Total Geral	384.535	34.026	3.865.733

X.3 DIVULGAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Santa Catarina e Paraná

Durante o período de janeiro a dezembro de 2021 as instituições vinculadas ao PMP-BS Área SC/PR encaminharam para a coordenação do projeto diversos pedidos para utilização de dados gerados no âmbito do PMP-BS para serem utilizados em trabalhos acadêmico-científicos. No total foram solicitadas 28 autorizações para desenvolvimento de trabalhos técnico-científicos, sendo 9 trabalhos de conclusão de curso, 8 artigos científicos, 8 resumos de congresso, 2 teses de doutorado e 1 dissertação de mestrado.

Para o período de referência houve 19 trabalhos acadêmicos-científicos apresentados, publicados ou defendidos, listados na Tabela X.3-1, que apresenta os trabalhos finalizados no período de referência **Tabela X.3-1**.

Tabela X.3-1 – Trabalhos acadêmico-científicos finalizados pelas instituições do PMP-BS Área SC/PR, no período de 01/01 a 31/12/2021.

Título	Tipo	Local de publicação	Status	Publicação
Crassicaudiasis in three geographically and chronologically distant Cuvier's beaked whales (<i>Ziphius cavirostris</i>) stranded off Brazil	Artigo Científico	International Journal for Parasitology.	Publicado	25/10/2021
Occurrence and quantification of antimicrobial resistance genes in the gastrointestinal microbiome of two wild seabird species with contrasting behaviors	Artigo Científico	One Health - Frontiers in Microbiology	Publicado	22/03/2021
Sabine's gulls <i>Xema sabini</i> outside of their main wintering areas are not necessarily vagrants	Artigo Científico	Marine Ornithology	Publicado	20/10/2021
Unusual mass stranding event of white-chinned petrels <i>Procellaria aequinoctialis</i> in Santa Catarina State, Southern Brazil	Artigo Científico	Marine Ornithology	Publicado	22/06/2021
Renicolidae infection in Manx shearwater (<i>Puffinus puffinus</i>): is parasitism implicated on renal lesions?	Artigo Científico	Parasitology Research	Publicado	17/02/2021
Systematic beach monitoring as a health assessment tool: cetacean morbillivirus under non-epizootic circumstances in stranded dolphins	Artigo Científico	Transboundary and Emerging Diseases	Publicado	14/02/2021
Integrating morphology and DNA barcoding to assess cetacean diversity in Brazil	Artigo Científico	Mammal Research	Publicado	15/02/2021
Avaliação da eficiência dos projetos de monitoramento ambiental para a gestão e conservação de cetáceos	Doutorado	UNIVALI	Defendido	30/11/2021
Avaliação do estresse na pré e pós-reabilitação de <i>Larus dominicanus</i> no Sul do Brasil	Trabalho de Conclusão de Curso	Universidade Federal de Santa Catarina	Defendido	10/09/2021
Crassicaudiasis in three Cuvier's beaked whales (<i>Ziphius cavirostris</i>) off Brazil	Resumo Congresso	24th Biennial Conference	Aprovado	01/08/2021
Embolia gasosa em tartaruga-cabeçuda (<i>Caretta caretta</i>)	Resumo Congresso	Encontro Nacional de Patologia Veterinária - ENAPAVE	Apresentado	26/07/2021
High Numbers of Cetacean Strandings Observed During Intensive Beach Monitoring Along the SE/S Brazilian Coast (2015-2019)	Resumo Congresso	International Whaling Commission (SC 68B)	Apresentado	17/04/2021
Melanoma metastático em um gaivotão (<i>Larus dominicanus</i>): relato de caso	Resumo Congresso	Encontro Nacional de Patologia Veterinária - ENAPAVE	Apresentado	26/07/2021
Plastic Ingestion in albatrosses and petrels off shores of Argentina and Brazil	Resumo Congresso	World Seabird Conference (WSC3)	Apresentado	04/10/2021

Título	Tipo	Local de publicação	Status	Publicação
Plastic ingestion in albatrosses and petrels off the shores of Argentina and Brazil	Resumo Congresso	Twelfth Meeting of the Population and Conservation Status Working Group	Apresentado	24/08/2021
Sistematic surveillance of threats in the South Atlantic Ocean: detection of mortality of Procellariiformes on beach surveys along south and south-eastern Brazilian coast	Resumo Congresso	World Seabird Conference (WSC3)	Apresentado	04/10/2021
<i>Kogia breviceps</i> rescue and rehabilitation in Santa Catarina-Brazil	Resumo de Congresso	24th Biennial Conference	Apresentado	01/08/2021
Causa mortis de cetáceos na costa de Santa Catarina e São Paulo.	Trabalho de Conclusão de Curso	Instituto Federal Catarinense	Defendido	12/05/2021
Padrão de ocorrência de encalhes de tartarugas marinhas ao longo das praias da grande Florianópolis e do sul catarinense nos últimos cinco anos (2016 a 2020)	Trabalho de Conclusão de Curso	Universidade Federal do Paraná	Defendido	08/10/2021

São Paulo

Durante o período de janeiro a dezembro de 2021 as instituições vinculadas ao PMP-BS Área SP encaminharam para a coordenação do projeto diversos pedidos para utilização de dados gerados no âmbito do PMP-BS para serem utilizados em trabalhos acadêmico-científicos. No total foram solicitadas 31 autorizações para desenvolvimento de trabalhos técnico-científicos, sendo quatro teses de doutorado, quatro dissertações de mestrado, quatro monografias, 10 resumos para congressos, nove artigos científicos (um mesmo tema pode ter sido autorizado para diferentes formatos).

Para o período de referência houve 13 trabalhos acadêmicos-científicos apresentados, publicados ou defendidos, listados na Tabela X.3-2, que apresenta os trabalhos finalizados no período de referência pelas instituições do PMP-BS Área SP. Tabela X.3-2

Tabela X.3-2 – Trabalhos científicos finalizados pelas instituições do PMP-BS Área SP, no período de 01/01 a 31/12/2021.

Título	Tipo	Local de publicação	Status	Publicação
Levantamento dos abaloamentos de tartarugas-marinhas (reptilia: testudines) no período de 2015 a 2019 no litoral paulista	Resumo	ABRAVAS	Finalizada	07/10/2021
Primeira ocorrência de <i>Cyamus boopis</i> [Familia Cyamidæ (Crustacea:Amphipoda)] em um exemplar de um golfinho nariz-de-garrafa <i>Tursiops truncatus</i> no litoral brasileiro	Artigo científico	Zoologischer Anzeiger	Finalizada	16/10/2021
Aspergilose em albatroz-de-sobrancelha (<i>Thalassarche melanophris</i>) de vida livre: relato de caso	Resumo	ENAPAVE 2021	Finalizada	30/07/2021

Título	Tipo	Local de publicação	Status	Publicação
Embolia gasosa e enterite necro-hemorrágica em tartaruga-cabeçuda (<i>Caretta caretta</i>): relato de caso	Resumo	ENAPAVE 2021	Finalizada	30/07/2021
Highly divergent herpesviruses in threatened river dolphins from Brazil	Artigo científico	Nature	Finalizada	31/12/2021
Intestinal volvulus in franciscana dolphin (<i>Pontoporia blainvillei</i>): first case report	Resumo	PATOCON 2021	Finalizada	08/08/2021
Neoplasia linfóide e aspergilose secundária em talha-mar (<i>Rynchops niger</i>) de vida livre: relato de caso	Resumo	ENAPAVE 2021	Finalizada	30/07/2021
Mortalidade atípica de atobás-pardos (<i>Sula leucogaster</i>) na costa de São Paulo, Brasil	Resumo	PATOCON 2021	Finalizada	08/08/2021
Presença de resíduos sólidos em <i>Spheniscus magellanicus</i> encalhados no litoral sul de São Paulo, Brasil	Resumo	ABRAVAS	Finalizada	25/11/2021
Occurrence of pinipeds in the Beach Monitoring Project from Saquarema (Rio de Janeiro) to Laguna (Santa Catarina) - Brazil from 2015 to 2020	Resumo	24th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals	Finalizada	01/08/2021
Nocardiose em tartaruga verde (<i>Chelonia mydas</i>): relato de caso	Resumo	Congresso Brasileiro de Patologia Veterinária 2021	Finalizada	26/07/2021
Cataract surgery in a penguin (<i>Spheniscus magellanicus</i>) – case report	Resumo	Congresso Brasileiro de Oftalmologia Veterinária 2021	Finalizada	outubro/2021
<i>Plesiochorus cymbiformis</i> (Rudolphi, 1819) Looss, 1901 (Digenea: Gorgoderidae) in Olive Ridley Sea turtles <i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829) (Testudines: Cheloniidae) from the Brazilian coast: New geographic occurrence and associated injuries	Artigo científico	Helminthologia	Finalizada	14/11/2021

Rio de Janeiro

Durante o período de janeiro a dezembro de 2021 as instituições vinculadas ao PMP-BS Área RJ encaminharam para a coordenação do projeto diversos pedidos para utilização de dados gerados no âmbito do PMP-BS para serem utilizados em trabalhos acadêmico-científicos. No período deste relatório no PMP-BS Área RJ foram solicitadas 8 autorizações para desenvolvimento de trabalhos técnico-científicos, sendo 5 artigos científicos, 1 trabalho de conclusão de curso e 2 resumos de congresso.

Para o período de referência houve 3 trabalhos acadêmicos-científicos finalizados, sendo 01 artigo científico e 2 resumos para congresso, listados na Tabela X.3-3.

Tabela X.3-3 – *Trabalhos acadêmico-científicos finalizados pelas instituições do PMP-BS Área RJ, no período de 01/01 a 31/12/2021.*

Título	Tipo	Local de publicação	Status	Publicação
Melanoma metastático em um gaivotão (<i>Larus dominicanus</i>): relato de caso	Resumo de congresso	ENAPAVE 2021	Finalizado	26/07/2021
Oxalose sistêmica em tartaruga-verde (<i>Chelonia mydas</i>): relato de caso	Resumo de congresso	ENAPAVE 2021	Finalizado	26/07/2021
Seasonality of stranded marine tetrapod fauna in the Paraty Bay, Rio de Janeiro, Brazil	Artigo científico	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais	Finalizado	26/10/2021

XI. CONSIDERAÇÕES FINAIS


O relatório anual integrado atingiu seu objetivo, permitindo a incorporação dos dados obtidos nos 15 trechos monitorados na Bacia de Santos pelo Projeto de Monitoramento de Praias (PMP-BS) durante o ano de 2021, bem como possibilitando uma análise integrada destes dados.


O modelo participativo adotado na elaboração deste relatório, também envolvendo diretamente muitos representantes das instituições executoras do PMP-BS, propiciou o aprofundamento nas discussões dos resultados obtidos.


Em contrapartida, em virtude da magnitude e complexidade do projeto, certamente haverá ajustes e alinhamentos adicionais a serem incorporados no próximo relatório técnico anual.

XII. EQUIPE TÉCNICA

XII.1 COORDENAÇÃO GERAL


Profissional	André Silva Barreto
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	21.500/03-D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	35880
Responsabilidade	Coordenação Geral do PMP-BS Área SC/PR
Assinatura	


Profissional	Marcos Eduardo Zabini
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	CREA-SP: 0600994492
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	52857
Responsabilidade	Preposto da Coordenação Geral do PMP-BS – Área SP
Assinatura	

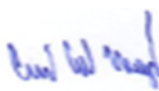
Profissional	Alexandre Pasolini
Empresa/Instituição	Econservation
Registro no conselho de Classe	AOCEANO 1880
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	976582
Responsabilidade	Preposto da Coordenação Geral do PMP-BS – Área RJ
Assinatura	


XII.2 COLABORADORES


(ordem alfabética)


Profissional	Alexandre Martinelli
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	CRBio: 26219/01-D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	2908582
Responsável pela(s) Seção(ões)	I, II, III, VII, IX ,X e XI
Assinatura	

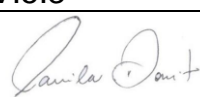
Profissional	Amanda Lodovico de Alcântara
Empresa/Instituição	Centro de Estudos Ambientais da UNESP
Registro no conselho de Classe	CRQ 204860
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	8055483
Responsável pela(s) Seção(ões)	VII
Assinatura	


Profissional	Amauri Antonio Menegário
Empresa/Instituição	Centro de Estudos Ambientais da UNESP
Registro no conselho de Classe	CRQ 4241076
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	2284689
Responsável pela(s) Seção(ões)	VII
Assinatura	

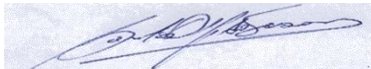
Profissional	Andrea Maranhão
Empresa/Instituição	Instituto Gremar Pesquisa, Educação e Gestão de Fauna
Registro no conselho de Classe	CRMV-SP: 07728
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	1820014
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	


Profissional	Anneliese Cardoso Kyllar
Empresa/Instituição	Econservation
Registro no conselho de Classe	CRMV 14630 RJ
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	6501815
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

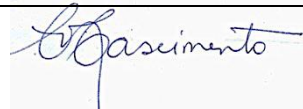
Profissional	Antônio Carlos Beaumord
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	Não se aplica (Oceanógrafo)
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	III e V
Assinatura	


Profissional	Camila Domit
Empresa/Instituição	UFPR
Registro no conselho de Classe	50867/07-D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	2071658
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV.5.3
Assinatura	


Profissional	Carla Beatriz M. V. Barbosa
Empresa/Instituição	Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha
Registro no conselho de Classe	CRBIO: 40141/01-D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	CTF: 2136568
Responsável pela(s) Seção(ões)	III
Assinatura	


Profissional	Carlos Alfredo Suárez
Empresa/Instituição	Centro de Estudos Ambientais da UNESP
Registro no conselho de Classe	CRF 1103304-4
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	7776388
Responsável pela(s) Seção(ões)	VII
Assinatura	

Profissional	Carlos Gonçalves Berluss
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	Não se aplica (Oceanógrafo)
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	III e V
Assinatura	

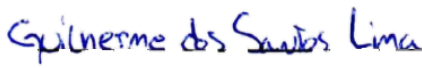
Profissional	Claudia Carvalho do Nascimento
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	CRMV-SP: 13.350 / CRMV-RJ: 11295
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	2018536
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

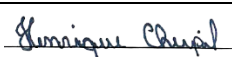
Profissional	Claudio de Souza Vieira Júnior
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	CRQ-SP: 0467931
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	7352533
Responsável pela(s) Seção(ões)	I, II e III
Assinatura	


Profissional	Daniela Ferro de Godoy
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	CRBio: 43716/01-D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	5201390
Responsável pela(s) Seção(ões)	I, II, III, IV, V, IX e X
Assinatura	


Profissional	Deborah Garcia Boeira
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	Não se aplica (Jornalismo)
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	X
Assinatura	


Profissional	Fernando Siqueira Alvarenga
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	CRBio 033119/01
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	2857223
Responsável pela(s) Seção(ões)	X
Assinatura	


Profissional	Guilherme dos Santos Lima
Empresa/Instituição	Centro de Estudos Ambientais da UNESP
Registro no conselho de Classe	Não se aplica
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	VII
Assinatura	


Profissional	Henrique Chupil
Empresa/Instituição	Instituto de Pesquisas Cananéia
Registro no conselho de Classe	CRBio: 66179-D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	1910390
Responsável pela(s) Seção(ões)	III
Assinatura	

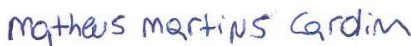
Profissional	José Henrique Becker
Empresa/Instituição	Fundação Pró-TAMAR
Registro no conselho de Classe	CRBio-01: 86850/01-D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	2284690
Responsável pela(s) Seção(ões)	III
Assinatura	


Profissional	Juliana Yuri Saviolli
Empresa/Instituição	Econservation
Registro no conselho de Classe	4149
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	458250
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	


Profissional	Mariana Carrion
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	95368/03
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	6380304
Responsável pela(s) Seção(ões)	III e IV
Assinatura	


<i>Profissional</i>	Marina Zabini
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	CRBio: 116553/01-D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	7585056
Responsável pela(s) Seção(ões)	X
Assinatura	


Profissional	Marta Mônica Coser
Empresa/Instituição	Econservation
Registro no conselho de Classe	CRBio 02 – 84938/02
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	5705941
Responsável pela(s) Seção(ões)	I, II, III, V, IX e X
Assinatura	


Profissional	Matheus Martins Cardim
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	07212 CRMV SC
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	6870429
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	


Profissional	Mauro Michelena Andrade
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	Não se aplica (Oceanógrafo)
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	III e V
Assinatura	


Profissional	Paulo Roberto de Jesus Filho
Empresa/Instituição	Econservation
Registro no conselho de Classe	CRBio 296540
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	5705941
Responsável pela(s) Seção(ões)	I, II, III, IV, V, IX e X
Assinatura	

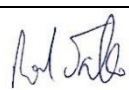
Profissional	Pedro Volkmer de Castilho
Empresa/Instituição	UDESC
Registro no conselho de Classe	53296-03D
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	1929683
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV.5.2
Assinatura	


Profissional	Poliana Carvalho de Andrade Furlan
Empresa/Instituição	Bureau Veritas do Brasil
Registro no Conselho de Classe	Não se aplica (Oceanógrafo)
CTF/AIDA	--
Responsabilidade	VIII
Assinatura	


Profissional	Rafael André Lourenço
Empresa/Instituição	Instituto Oceanográfico da USP (Laboratório de Química Orgânica Marinha)
Registro no conselho de Classe	CRQ 03155241
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	CTF: 3824263
Responsável pela(s) Seção(ões)	VI
Assinatura	


Profissional	Raquel Beneton Ferioli
Empresa/Instituição	Instituto Argonauta para Conservação Costeira e Marinha
Registro no conselho de Classe	CRMV-SP: 29.362
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	CTF: 6382296
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	

Profissional	Renata Maria Taufer
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	Não se aplica (Oceanógrafo)
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	II, III, IV, V e IX
Assinatura	


Profissional	Rodrigo del Rio do Valle
Empresa/Instituição	Instituto Biopesca
Registro no conselho de Classe	CRMV-SP: 09366
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	2479539
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV
Assinatura	


Profissional	Rodrigo Sant'anna
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	Não se aplica (Oceanógrafo)
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	IV.3 e V
Assinatura	

Profissional	Satie Taniguchi
Empresa/Instituição	Instituto Oceanográfico da USP (Laboratório de Química Orgânica Marinha)
Registro no conselho de Classe	CRQ 04135568
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	5522686
Responsável pela(s) Seção(ões)	VI
Assinatura	

Profissional	Silvia Harumi Kamazuka
Empresa/Instituição	Centro de Estudos Ambientais da UNESP
Registro no conselho de Classe	Não se aplica
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	VII
Assinatura	

Profissional	Thiago Otto Corrêa Alves
Empresa/Instituição	Petrobras
Registro no Conselho de Classe	CREA-SP 126477
CTF/AIDA	6791016
Responsabilidade	VIII
Assinatura	

Profissional	Tiago Zis
Empresa/Instituição	UNIVALI
Registro no conselho de Classe	Não se aplica (Ciência da Computação)
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	III, IV e V
Assinatura	

Profissional	Yaçanã Luana Wiener
Empresa/Instituição	Mineral Engenharia e Meio Ambiente
Registro no conselho de Classe	Não se aplica (Oceanógrafo)
Cadastro Técnico Federal de Atividade de Defesa Ambiental	--
Responsável pela(s) Seção(ões)	III
Assinatura	

ANEXO 01 – ESPÉCIES-ALVO DO PMP-BS E RESPECTIVOS HABITATS

A lista de espécies-alvo é definida no Anexo IX do Projeto Executivo Integrado do PMP-BS e replicada aqui para fins de facilidade de consulta. Foram incluídas espécies, tais como *Aphrodroma brevirostris*, *Calonectris diomedea diomedea*, *C. diomedea borealis*, *Larus fuscus*, *Onychoprion fuscatus*, *Phaethon aethereus*, *Pluvialis dominica*, *P. squatarola*, *Podiceps major*, *Sterna paradisaea*, *Sula sula*, *Globicephala macrorhynchus*, *G. melas*, *Kogia sima*, *Phocoena spinipinnis*, *Stenella attenuata*, *S. clymene*, *S. coeruleoalba* e *Ziphius cavirostris*, que não constavam na listagem original por terem sido registradas pelo PMP-BS após a elaboração do Projeto Executivo.

Classe	Espécie	Habitat
Aves	<i>Anous stolidus</i>	Oceânico
Aves	<i>Aphrodroma brevirostris</i>	Oceânico
Aves	<i>Calidris alba</i>	Costeiro
Aves	<i>Calidris canutus</i>	Costeiro
Aves	<i>Calidris fuscicollis</i>	Costeiro
Aves	<i>Calonectris diomedea</i>	Oceânico
Aves	<i>Calonectris diomedea diomedea</i>	Oceânico
Aves	<i>Calonectris diomedea borealis</i>	Oceânico
Aves	<i>Calonectris edwardsii</i>	Oceânico
Aves	<i>Charadrius collaris</i>	Costeiro
Aves	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Costeiro
Aves	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Costeiro
Aves	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Costeiro
Aves	<i>Daption capense</i>	Oceânico
Aves	<i>Diomedea epomophora</i>	Oceânico
Aves	<i>Fregata magnificens</i>	Costeiro
Aves	<i>Fulmarus glacialis</i>	Oceânico
Aves	<i>Haematopus palliatus</i>	Costeiro
Aves	<i>Halobaena caerulea</i>	Oceânico
Aves	<i>Himantopus melanurus</i>	Costeiro
Aves	<i>Ixobrychus exilis</i>	Costeiro
Aves	<i>Ixobrychus involucris</i>	Costeiro
Aves	<i>Larus atlanticus</i>	Costeiro
Aves	<i>Larus dominicanus</i>	Costeiro
Aves	<i>Larus fuscus</i>	Costeiro
Aves	<i>Macronectes giganteus</i>	Oceânico
Aves	<i>Macronectes halli</i>	Oceânico
Aves	<i>Nyctanassa violacea</i>	Costeiro
Aves	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Costeiro
Aves	<i>Oceanites oceanicus</i>	Oceânico
Aves	<i>Onychoprion fuscatus</i>	Oceânico
Aves	<i>Pachyptila desolata</i>	Oceânico

Classe	Espécie	Habitat
Aves	<i>Pachyptila belcheri</i>	Oceânico
Aves	<i>Pachyptila vittata</i>	Oceânico
Aves	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Costeiro
Aves	<i>Phaethon aethereus</i>	Oceânico
Aves	<i>Phimosus infuscatus</i>	Costeiro
Aves	<i>Phoebastria palpebrata</i>	Oceânico
Aves	<i>Pluvialis dominica</i>	Costeiro
Aves	<i>Pluvialis squatarola</i>	Costeiro
Aves	<i>Podiceps major</i>	Costeiro
Aves	<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Oceânico
Aves	<i>Procellaria conspicillata</i>	Oceânico
Aves	<i>Pterodroma arminjoniana</i>	Oceânico
Aves	<i>Pterodroma incerta</i>	Oceânico
Aves	<i>Pterodroma mollis</i>	Oceânico
Aves	<i>Puffinus gravis</i>	Oceânico
Aves	<i>Puffinus griseus</i>	Oceânico
Aves	<i>Puffinus puffinus</i>	Oceânico
Aves	<i>Rynchops niger</i>	Costeiro
Aves	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Cost./Ocean.
Aves	<i>Stercorarius antarcticus</i>	Cost./Ocean.
Aves	<i>Stercorarius chilensis</i>	Cost./Ocean.
Aves	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Cost./Ocean.
Aves	<i>Stercorarius maccormicki</i>	Cost./Ocean.
Aves	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Costeiro
Aves	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Costeiro
Aves	<i>Sterna hirundinacea</i>	Costeiro
Aves	<i>Sterna hirundo</i>	Costeiro
Aves	<i>Sterna paradisaea</i>	Cost./Ocean.
Aves	<i>Sterna trudeaui</i>	Costeiro
Aves	<i>Sula dactylatra</i>	Oceânico
Aves	<i>Sula leucogaster</i>	Cost./Ocean.
Aves	<i>Sula sula</i>	Cost./Ocean.
Aves	<i>Thalassarche chlororhynchos</i>	Oceânico
Aves	<i>Thalassarche melanophris</i>	Oceânico
Aves	<i>Thalasseus acutirostris</i>	Costeiro
Aves	<i>Thalasseus maximus</i>	Costeiro
Aves	<i>Xema sabini</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Arctocephalus australis</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Arctocephalus gazella</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Arctocephalus tropicalis</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Balaenoptera borealis</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Balaenoptera brydei</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Balaenoptera edeni</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Balaenoptera physalus</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Delphinus delphis</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Eubalaena australis</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Feresa attenuata</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Globicephala melas</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Kogia breviceps</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Kogia sima</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Lagenodelphis hosei</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Lobodon carcinophaga</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Mirounga leonina</i>	Cost./Ocean.

Classe	Espécie	Habitat
Mammalia	<i>Orcinus orca</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Otaria flavesceus</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Peponocephala electra</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Phocoena dioptica</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Phocoena spinipinnis</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Physeter macrocephalus</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Pontoporia blainvillei</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Pseudorca crassidens</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Sotalia guianensis</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Stenella attenuata</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Stenella clymene</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Stenella frontalis</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Stenella longirostris</i>	Oceânico
Mammalia	<i>Steno bredanensis</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Tursiops truncatus</i>	Cost./Ocean.
Mammalia	<i>Tursiops truncatus geophyreus</i>	Costeiro
Mammalia	<i>Ziphius cavirostris</i>	Oceânico
Reptilia	<i>Caretta caretta</i>	Cost./Ocean.
Reptilia	<i>Chelonia mydas</i>	Variável
Reptilia	<i>Dermochelys coriacea</i>	Oceânico
Reptilia	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Variável
Reptilia	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Oceânico

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – REGISTROS DE FAUNA

(disponível em formato eletrônico)

APÊNDICE 2 – HISTÓRICOS CLÍNICOS

(disponível em formato eletrônico)

APÊNDICE 3 – NECROPSIAS

(disponível em formato eletrônico)

APÊNDICE 4 – MODELOS LINEARES GENERALIZADOS

(disponível em formato eletrônico)

APÊNDICE 5 – ANÁLISE DE REDUNDÂNCIA

(disponível em formato eletrônico)

APÊNDICE 6 – HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS

(disponível em formato eletrônico)

APÊNDICE 7 – ELEMENTOS TRAÇO

(disponível em formato eletrônico)

APÊNDICE 8 – AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

(disponível em formato eletrônico)