

Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes

NÚCLEO DE EDUCAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL - NEMA

PORTOS RS

Relatório Técnico Anual – 2023



Rio Grande, 24 janeiro de 2024.

As informações constantes neste relatório são propriedade intelectual do Projeto Mamíferos do Litoral Sul do Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental - NEMA, e poderão ser usadas exclusivamente para atender as condicionantes da Licença de Operação do Porto do Rio Grande N° 03/1997.

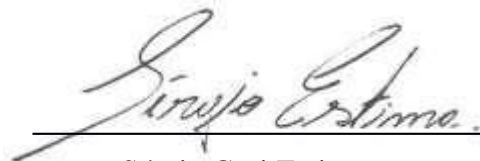
DADOS CADASTRAIS

- a) **Instituição executora:** Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental –NEMA.
(CTF: 2720935)

- b) **Instituição contratante:** PORTOS RS - AUTORIDADE PORTUÁRIA DOSPORTOS DO RIO GRANDE DO SUL S.A.

- c) **Período de realização:** janeiro a dezembro de 2023.

- d) **Coordenador do Projeto:** Sérgio Curi Estima (CTF:2674749/ ABE: 2017076)



Sérgio Curi Estima
Coordenador do Projeto

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVOS	5
2.1 - Objetivo Geral	5
2.2 - Objetivos Específicos	5
3. METODOLOGIA	5
3.1 - Monitoramento do REVIS do Molhe Leste	5
3.2 - Monitoramento da mortalidade sazonal dos Pinípedes	6
3.3 - Realizar o atendimento, resgate e manejo de pinípedes na região costeira adjacente ao Porto organizado.	7
4. RESULTADOS	8
4.1 - Monitoramento do REVIS do Molhe Leste	8
4.2 - Monitoramento da mortalidade sazonal dos Pinípedes	13
4.3 - Realizar o atendimento, resgate e manejo de pinípedes na região costeira adjacente ao Porto organizado	18
5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	22
6. BIBLIOGRAFIA	25
7. LLISTA DE PARTICIPANTES	27

1. INTRODUÇÃO

A região costeira do Rio Grande do Sul é conhecida por ser uma área de alimentação de pinípedes, principalmente o leão-marinho-do-sul (*Otaria flavescens*) e do lobo-marinho-do-sul (*Arctocephalus australis*) durante o período não reprodutivo, principalmente durante os meses de inverno e primavera, quando ocorre uma maior abundância de peixes na região de Rio Grande (Pinedo, 1986). Esta migração trófica é realizada principalmente pelos machos adultos e subadultos de leões marinhos que, desta forma beneficiam fêmeas e filhotes em amamentação, não competindo pela disponibilidade de alimento nas regiões próximas aos sítios reprodutivos (Rosas, 1989), assim como indivíduos filhotes / juvenis de lobos marinhos. A hipótese vigente é que estes animais provêm de Ilhas Uruguaias, onde encontram-se os sítios reprodutivos mais próximos do Rio Grande do Sul.

Além do leão-marinho-do-sul e lobo-marinho-do-sul, o litoral do Rio Grande do Sul também apresenta registro de outras espécies de pinípedes, como o lobo-marinho-subantártico (*Arctocephalus tropicalis*) (Santos *et al.* 1992). Existem também registros da presença, em ocorrências esporádicas, do elefante-marinho (*Mirounga leonina*), da foca-caranguejeira (*Lobodon carcinophagus*), da foca-leopardo (*Hydrurga leptonyx*) e do lobo-marinho-antártico (*Arctocephalus gazella*), que aparecem na costa, provenientes de deslocamentos erráticos.

Desde o ano de 2001 o Programa de Conservação e Manejo dos Pinípedes do Litoral Sul em parceria com a antiga Superintendência do Porto do Rio Grande, vem desenvolvendo atividades de monitoramento do Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) do Molhe Leste, em São José do Norte, bem como o monitoramento da ocorrência de mamíferos marinhos na região adjacente ao Porto do Rio Grande.

O trabalho integrado das atividades, monitoramento das praias adjacentes ao Porto de Rio Grande e da dinâmica de ocupação dos pinípedes no REVIS do Molhe Leste, mostra-se como uma metodologia adequada para a avaliação do status de conservação dos pinípedes na região.

Em todo litoral brasileiro existem apenas dois locais onde os pinípedes refugiam-se para descansar: O REVIS da Ilha dos Lobos, em Torres e o REVIS do Molhe Leste, em São José do Norte, ambos na costa do Rio Grande do Sul. Não existem referências de refúgios de pinípedes em áreas mais setentrionais em sua distribuição no Oceano Atlântico Sul Ocidental (Rosas 1989).

Com o intuito de dar continuidade, qualificar as atividades de conservação dos leões e lobos marinhos, e atender às condicionantes da licença de operação do Porto de Rio Grande (L.O. N° 003/1997, Item 2.19 - Executar Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes), é que apresentamos o Relatório Anual referente ao exercício de 2023.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Executar o Programa de Monitoramento dos Pinípedes na região costeira adjacente ao porto do Rio Grande, atendendo à condicionante 2.19 - Executar Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes da licença de operação do Porto do Rio Grande (L.O. N° 003/1997, 3° renovação).

2.2. Objetivos Específicos

- Monitorar a dinâmica de ocupação e comportamento dos leões e lobos marinhos no REVIS do Molhe Leste;
- Avaliar a presença e a mortalidade sazonal de pinípedes na região costeira adjacente ao porto organizado; e
- Realizar o atendimento, resgate e manejo de pinípedes na região costeira adjacente ao porto organizado.

3. METODOLOGIA

3.1 Monitoramento do REVIS do Molhe Leste

Para o cumprimento desta atividade foram realizadas saídas quinzenais de monitoramento ao REVIS do Molhe Leste (**Figura 1**). Todos os monitoramentos foram realizados no período da manhã, por ser o horário de maior ocupação de pinípedes no local e utilizou-se embarcações de pescadores locais e parceiros do projeto.



Figura 1. Localização do REVIS do Molhe Leste e do REVIS da Ilha dos Lobos na costa do Rio Grande do Sul.

Nestas saídas foram registrados em planilha de campo específica os dados abióticos, o número total de animais avistados, o sexo destes indivíduos, a classe etária, o comportamento e as atividades antrópicas que estão ocorrendo no REVIS. Os animais foram classificados a partir do tamanho corporal e do grau de desenvolvimento da sua “juba” em três classes etárias: adultos (corpo robusto e juba abundante), subadultos (animais mais delgados que os adultos, com juba pouco desenvolvida) e juvenis (animais menores que os subadultos, sem a presença de juba). A observação dos animais, devido à proximidade da embarcação, foi realizada a olho nu e/ou com o auxílio de binóculos. Para a formação do banco de imagens do projeto foram utilizados equipamentos fotográficos.

3.2 Monitoramento da mortalidade sazonal dos Pinípedes

Para esta atividade, o litoral monitorado foi dividido em duas regiões: o litoral norte, desde a base do Molhe Leste em São José do Norte até a localidade da Barra do Arroio do Estreito, compreendendo uma faixa de 50 km de praia. E o litoral sul, desde a base do Molhe Oeste em Rio Grande até o Farol do Sarita, compreendendo uma faixa de 65 km de praia (**Figura 2**). Nesta atividade foram realizadas saídas mensais, percorrendo toda a extensão para a realização de censo, sexagem e biometria dos mamíferos marinhos na praia, com especial atenção aos pinípedes, também foram registradas as atividades antrópicas, principalmente aquelas relacionadas com a pesca neste trecho.



Figura 2. Mapa de localização da área de praia monitorada mensalmente, compreendendo 115 km, entre a Barra do Arroio do Estreito (norte) e o Farol do Sarita (sul).

Os dados coletados foram registrados em planilha de campo especialmente desenvolvida para este fim. Foram utilizados equipamentos fotográficos para a formação do banco de imagens do projeto.

Para os leões e lobos marinhos foi calculado o índice de animais mortos a cada 10 km de praia monitorados, a partir da fórmula: $i_{10} = (\text{n}^\circ \text{ de animais} / \text{n}^\circ \text{ km percorridos}) \times 10 \text{ km}$. Com isso pode-se comparar os índices relativos ao ano de 2023 com os índices históricos dos últimos 10 anos.

3.3 Realizar o atendimento, resgate e manejo de pinípedes na região costeira adjacente ao Porto organizado.

Sempre que houve a ocorrência de mamíferos marinhos frequentando a região do Porto de Rio Grande, seja encalhe de animal morto, animal descansando e/ou animais debilitados, a partir de demanda da comunidade, foram realizados os procedimentos técnicos adequados para cada situação. Dependendo da avaliação que a equipe técnica do projeto e da equipe do Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM/FURG) fizeram sobre o estado físico dos animais encontrados, assim como do risco de perturbação ou molestamento, foram aplicados os seguintes procedimentos: 1. isolamento e monitoramento do animal no local da ocorrência; 2. relocação de animais para regiões mais isoladas; 3. resgate e transporte para tratamento no CRAM/FURG; 4. marcação de indivíduos e reintrodução de animais recuperados. Essas informações coletadas e o procedimento adequado foram relatadas em uma planilha de campo específica para o Registro de Ocorrência de cada animal.

4. RESULTADOS

4.1. Monitoramento do REVIS do Molhe Leste

No ano de 2023 foram realizados dois monitoramentos mensais ao REVIS do Molhe Leste, totalizando 23 saídas. No mês de setembro foi realizada somente uma saída, devido as condições meteorológicas adversas, como muita chuva e forte vazante no canal. Nestes monitoramentos foram avistados um total de 945 leões-marinhos-do-sul (*Otaria flavescens*), resultando em uma média de 41 animais por saída. O número máximo de animais avistados em uma saída foi de 94 animais em abril e o número mínimo de 6 animais em janeiro. Em relação aos lobos-marinhos-do-sul (*Arctocephalus australis*) foi registrada a ocorrência de apenas 5 indivíduos (**Tabela 1 e Figura 3 e 4**).

Tabela 1. Cronograma dos monitoramentos e ocorrência pinípedes no REVIS do Molhe Leste, no ano de 2023.

Mês	Data	<i>Otaria flavescens</i>	<i>Arctocephalus australis</i>
Janeiro	04/01 e 24/01	07 e 06	0 e 0
Fevereiro	09/02 e 23/02	30 e 56	0 e 0
Março	02/03 e 30/03	65 e 33	0 e 0
Abril	06/04 e 25/04	94 e 76	1 e 0
Maio	11/05 e 23/05	28 e 19	0 e 0
Junho	09/06 e 27/06	15 e 11	0 e 0
Julho	05/07 e 18/07	32 e 32	1 e 0
Agosto	02/08 e 25/08	24 e 51	1 e 1
Setembro	-- e 24/09	-- e 74	0 e 0
Outubro	03/10 e 25/10	46 e 31	0 e 0
Novembro	15/11 e 28/11	46 e 57	0 e 0
Dezembro	09/12 e 24/12	45 e 67	1 e 0
TOTAL		945	5



Figura 3. Indivíduo de leão marinho macho adulto ocupando o REVIS do Molhe Leste.



Figura 4. Indivíduo de lobo marinho macho adulto utilizando o REVIS do Molhe Leste.

Os menores números registrados em uma saída no REVIS do Molhe Leste, foram de 6 e 7 leões (**Figura 5**), no mês de janeiro, pois esse é o período reprodutivo da espécie onde eles estão em suas colônias reprodutivas no Uruguai e Argentina. Os números máximos de leões marinhos registrados foram de 94 e 76 leões no mês de abril, representando a chegada dos leões marinhos no litoral do Rio Grande do Sul, vindos das colônias reprodutivas.



Figura 5. Registro de leão marinho macho adulto na área do REVIS do Molhe Leste.

Os monitoramentos revelaram que os maiores números de leões marinhos ocupando o REVIS do Molhe Leste, ocorreram nos meses de outono e primavera (**Figuras 6 e 7**).

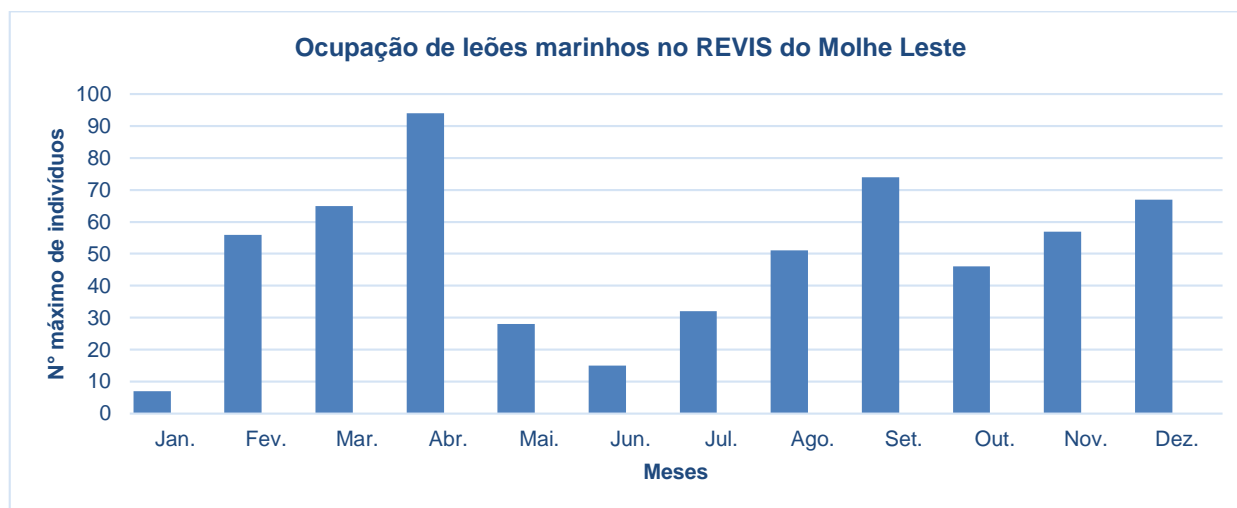


Figura 6. Número máximo, em uma saída, de leões marinhos no REVIS do MolheLeste, no ano de 2023.

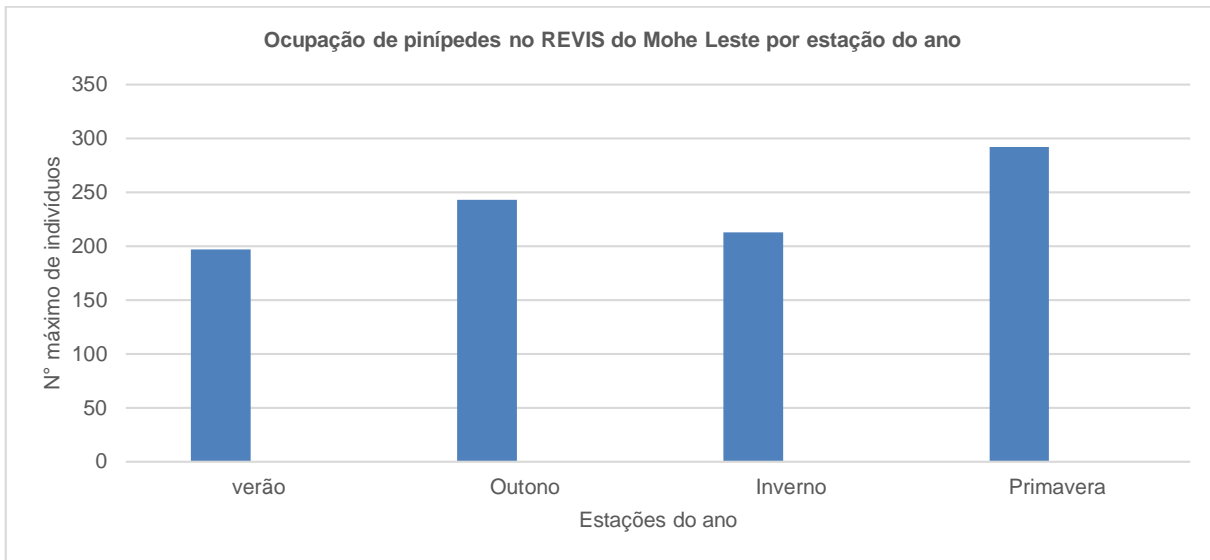


Figura 7. Número total de leões marinhos no REVIS do Molhe Leste, por estações do ano, considerando como verão (janeiro a março), outono (abril a junho), inverno (julho a setembro) e primavera (outubro a dezembro).

A predominância na ocupação dos leões marinhos no REVIS do Molhe Leste foi de machos adultos durante todos os meses do ano, representando 93,12% do total dos animais observados, os machos subadultos corresponderam a 5,4% das avistagens e os juvenis de sexo indeterminado de 0,5% (**Figura 8**). Além de indivíduos machos, no ano de 2023, foram registrados 05 indivíduos prováveis fêmeas com classe etária variando de juvenil a adulto (**Tabela 2 e Figura 9**). Em relação aos 05 lobos marinhos presentes no REVIS, 03 indivíduos foram classificados como adultos e 02 como filhote/juvenil.

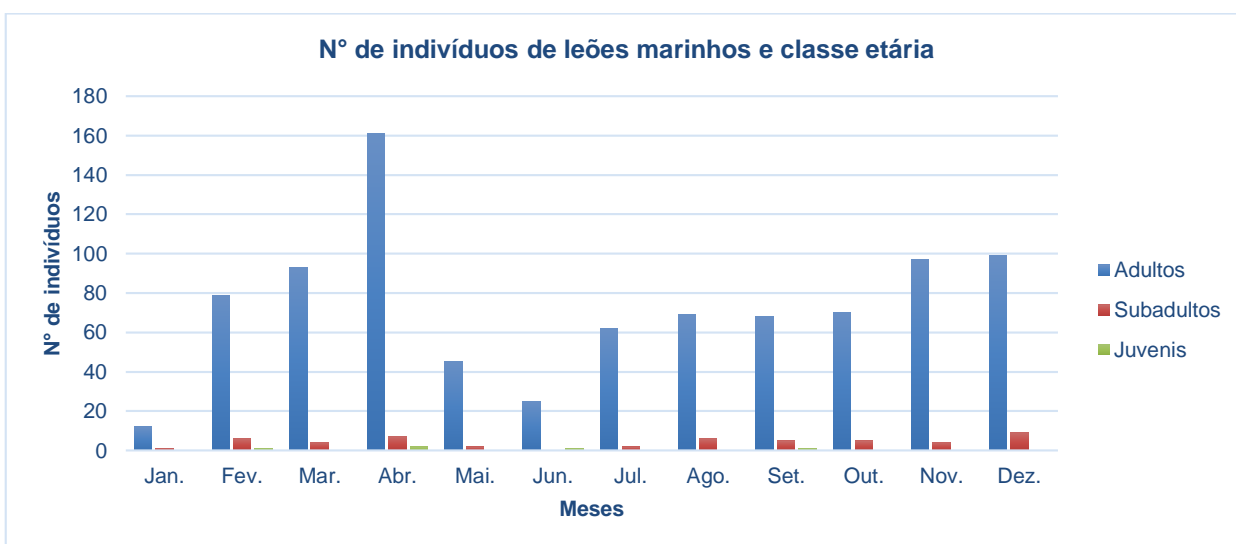


Figura 8. Número total de leões e lobos marinhos presentes no REVIS do Molhe Leste, distribuídos conforme sua classe etária.

Tabela 2. Ocorrência de leões marinhos, provavelmente fêmeas, no REVIS do Molhe Leste no ano de 2023.

Mês	<i>Otaria flavescens</i>
Janeiro	0
Fevereiro	0
Março	1
Abril	0
Mai	0
Junho	0
Julho	0
Agosto	0
Setembro	0
Outubro	1
Novembro	0
Dezembro	3
TOTAL	05



Figura 9. Indivíduo provável fêmea (na água) registrada no REVIS do Molhe Leste, em outubro de 2023.

Com relação às atividades antrópicas observadas na área do REVIS, foram registrados 07 pessoas pescando com caniço, 2 acapamanetos de pesca e 1 rede para possível pesca da garoupa.

A partir de outubro pode se observar uma redução do número de leões marinhos no REVIS do Molhe Leste. Esta redução de 74 animais (setembro) para 46 e 31 animais (outubro) foi devido ao contágio por Gripe Aviária (H5N1), que provocou uma elevada mortalidade dos animais.

Esperamos que a partir de março de 2024, quando os animais começam a retornar de suas áreas reprodutivas, volte a aumentar o número de leões marinhos no REVIS. É muito importante salientar que no REVIS do Molhe Leste não foram registrados leões e lobos marinhos com sintomas de Gripe Aviária, como nas praias. Desta maneira ressaltamos a importância dessa Unidade de Conservação para a conservação dos Pinípedes na nossa região.

4.2 Monitoramento da mortalidade sazonal dos Pinípedes

No ano de 2023 foram realizadas 24 saídas de monitoramento de praia compreendendo o litoral adjacente ao Porto do Rio Grande, sendo 12 para a porção sul, desde base do Molhe Oeste até o Farol do Sarita (780 km no total) e 12 para a porção norte, desde a base do Molhe Leste até a barra do Arroio do Estreito (600 km no total), perfazendo um total de 1.380km monitorados de praia.

Nestes monitoramentos foram registrados a presença do encalhe (animais mortos) de 74 leões-marinhos-do-sul (**Figura 12**) e 37 lobos-marinhos-do-sul (**Tabela 4**). Também foi registrada a ocorrência de animais vivos, sendo de 05 indivíduos de leão marinho (**Figura 13**) e 8 de lobo marinho (**Figura 14**).

Tabela 4. Registros mensais do ano de 2023 de pinípedes no litoral adjacente ao Porto do rio Grande (Barra do Estreito ao Farol do Sarita). Os índices apresentados referem-se ao número total de animais mortos por 10 km de praia monitorados (i10Km).

Mês	<i>Otaria flavescens</i>	<i>Arctocephalus australis</i>	i10 Km O.f.	i10 Km A.a.
	(Morto/Vivo)	(Morto/Vivo)		
Janeiro	0 / 0	1 / 0	0	0,08
Fevereiro	2 / 0	0 / 0	0,17	0
Março	0 / 0	0 / 0	0	0
Abril	3 / 0	0 / 0	0,26	0
Mai	7 / 0	2 / 0	0,60	0,17
Junho	1 / 0	2 / 2	0,08	0,17
Julho	5 / 0	5 / 2	0,43	0,43
Agosto	3 / 0	2 / 0	0,26	0,17
Setembro	16 / 0	6 / 0	1,39	0,52
Outubro	17 / 2	18 / 3	1,47	1,56
Novembro	18 / 2	0 / 1	1,56	0
Dezembro	2 / 1	1 / 0	0,17	0,08
TOTAL	74 / 5	37/8	0,53	0,26



Figura 12. Leão marinho macho adulto registrado durante o monitoramento de praia sul, provavelmente contaminado por H5N1.



Figura 13. Um leão marinho registrado vivo com sintomas compatíveis com a gripe aviária (H5N1), no monitoramento de praia do trecho norte.



Figura 14. Indivíduo juvenil de lobo-marinho-do-sul registrado vivo durante o monitoramento, com sintomas de H5N1.

Em relação ao índice de encalhe dos pinípedes por 10 Km de praia percorridos (i10 Km), foi observado o maior índice para os lobos-marinhos-do-sul nos mês de outubro, com 1,56 lobos/10 km. Entre os leões marinhos, os mês de setembro, outubro e novembro apresentaram os maiores índices (i10), sendo de 1,39; 1,47 e 1.56 leões/10 km, respectivamente. (**Figura 15**).

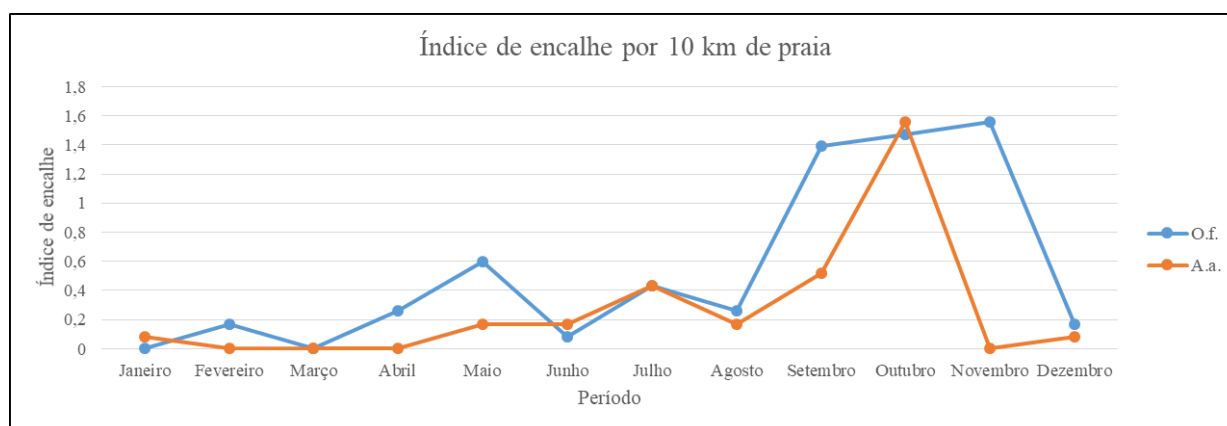


Figura 15. Índice de encalhes de leões-marinhos-do-sul (O.f) e lobos-marinhos-do-sul (A.a) no litoral adjacente ao Porto do rio Grande (Barra do Estreito ao Farol do Sarita). Os índices apresentados referem-se ao número total de animais mortos por 10 km de praia monitorados (i10/Km).

Os encalhes de leões marinhos e lobos marinhos na praia ocorreram durante todas as estações do ano (**Figura 16**), sendo que os elevados números de encalhes ocorreram no inverno e primavera, quando os pinípes com H5N1 chegaram no nosso litoral (setembro). Todos os registros (mortos e vivos) de pinípedes foram reportados a Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação, ao Sistema Veterinário Oficial do Rio Grande do Sul (SVO/RS) e ao IBAMA, que monitoraram o surto em todo o Estado.

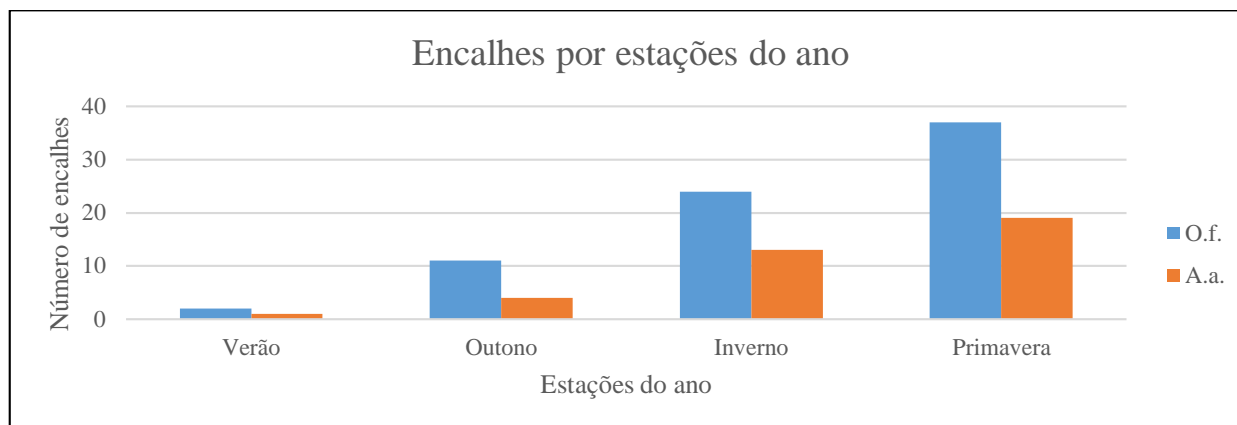


Figura 15. Distribuição dos encalhes de leões e lobos marinhos na região de praia monitorada por estação do ano. Considerando como verão (janeiro a março), outono (abril a junho), inverno (julho a setembro) e primavera (outubro a dezembro).

No início do mês de setembro o coordenador do Projeto alertou as autoridades nacionais e estaduais sobre a iminente possibilidade da chegada do Influenza Aviária (Gripe Aviária - H5N1), via os leões e lobos-marinhos, que já tinham sido contaminados na Argentina e Uruguai. No dia 11 de setembro foi marcada uma reunião *on line* juntamente com os representantes da Superintendência do MAPA/RS, SVO, CRAM/FURG, ECOMEGA/FURG e pesquisadores para ver como iríamos nos preparar para a chegada do H5N1, via os pinípedes. No dia 30 de setembro foi confirmado o 1º caso de leão marinho com gripe aviária no Brasil, sendo um registro realizado na praia do Cassino, pelo CRAM/FURG e SVO.

No dia 18 outubro de 2023 também foi realizada uma reunião na sede do NEMA, com representantes do Programa, do CRAM/FURG e dos grupos de Emergência Ambiental do IBAMA e do ICMBio para aliarmos as estratégias de monitoramento dos pinípedes com Gripe Aviária (**Figura 16**). Durante a reunião ficou acordado quais trechos e frequências cada instituição iria monitorar e a necessidade da eutanásia dos animais sintomáticos (SVO), bem como do apoio dos municípios para enterrar os animais mortos (**Figura 17**).



Figura 16. Reunião realizada no dia 18 de outubro na sede do NEMA.



Figura 17. Enterrio de leão marinho na praia do Cassino, com suspeitas de Gripe Aviária, realizado por funcionários da prefeitura e supervisão da equipe do Projeto.

Além dos pinípedes também foram registradas as ocorrências de outros mamíferos marinhos mortos, como o boto-de-Lahille (*Tursiops gephyreus*), com 8 registros de animais mortos (**Figura 18**), 133 toninhas (*Pontoporia blainvillei*), 01 cachalote-pigmeu (*Kogia breviceps*) e 01 delphinídeo, não identificado devido ao avançado estado de decomposição.



Figura 18. Indivíduo macho adulto de boto-de-lahille registrado morto durante o monitoramento praia norte.

Durante o período correspondente a este relatório, as principais atividades antrópicas observadas nos trechos de praia monitorados foram principalmente as atividades relacionadas à pesca, sendo que no litoral norte foram contabilizadas 440 redes de espera. (média de 36,6 redes/saída); 9 parcelas de praia e 44 caniços, e no litoral sul, 50 redes de espera (média de 4,1 redes/saída), 13 caniços e 08 parcelas de praia.

4.3. Realizar o atendimento, resgate e manejo de pinípedes na região costeira adjacente ao Porto organizado

Durante o ano de 2023, foi realizado o atendimento através do registro feito pela equipe do projeto, população e parceiros de 18 animais, sendo que, entre os pinípedes, a maior parte destes indivíduos foram de leões marinho (N=10; 55% dos registros), indivíduos de lobo-marinho-o-sul (N=3; 16% dos registros), além de 01 elefante-marinho-do-sul (*Mirounga leonina*). Foram registrados também 02 toninhas e 3 baleias-franca.

Além da espécie, informações sobre o local exato da ocorrência, o status do animal e o tipo de manejo no qual foi adotado, levando em consideração o estado do animal e a região da praia no qual este se encontrava (**Tabela 5 e Figuras 19 e 20**).

Tabela 5. Atendimentos de mamíferos marinhos realizados pela equipe do projeto durante o ano de 2023.

Data	Espécie	Local	Status	Tipo de manejo	Observação
05/01/2023	<i>M. leonina</i>	Molhe oeste – guarita 7	Vivo	Permaneceu no local	Entrou na água após um tempo
30/01/2023	<i>P.blainvillei</i>	Em frente a Iemanjá	Morto	Permaneceu no local	Animal com nylon no pescoço
01/06/2023	<i>O. flavescens</i>	Guarita 21- Querência	Morto	Permaneceu no local	A secretária do Cassino enterrou
20/06/2022	<i>P.blainvillei</i>	Iemanjá	Morto	Permaneceu no local	
02/07/2023	<i>O. flavescens</i>	Guarita 18	Vivo	Realocado	Liberado pelo CRAM 5km depois do Navio
02/07/2023	<i>E. australis</i>	Passarela	Vivo	Permaneceu no local	Foi avistada no dia 1 e depois no 3.
16/07/2023	<i>A.australis</i>	Querência	Vivo	Permaneceu no local	
22/07/2023	<i>O. flavescens</i>	No ABC	Vivo	Permaneceu no local	Entrando e saindo da água.
22/07/2023	<i>A.australis</i>	Guarita 4	Morto	Permaneceu no local	
21/08/2023	<i>E. australis</i>	Passarela	Vivo	Permaneceu no local	Mãe com filhote
27/08/2022	<i>A.australis</i>	Guarita 8	Vivo	Permaneceu no local	6 cachorros na volta
01/10/2023	<i>O. flavescens</i>	Próximo ao Navio	Vivo	Eutanasiado pelo SVO	Animal positivo para H5N1. Enterrado no seguinte pela SEC.
01/10/23	<i>O. flavescens</i>	Próximo ao Navio	Vivo	Eutanasiado pelo SVO	Animal positivo para H5N1. Enterrado no seguinte pela SEC.
12/10/2023	<i>O. flavescens</i>	Guarita 4	Morto	Permaneceu no local	Animal com suspeita de H5N1. Enterrado pela SEC
12/10/2023	<i>O. flavescens</i>	Guarita 6	Morto	Permaneceu no local	Animal com suspeita de H5N1. Enterrado pela SEC.
15/10/2023	<i>O. flavescens</i>	Molhe Oeste	Vivo	Permaneceu no local	Animal sintomático para H5N1. Não foi eutanasiado por falta de medicação. Morreu no outro dia.
24/11/2023	<i>O. flavescens</i>	1° Parque eólico	Vivo	Permaneceu no local	Animal permaneceu na região por vários dias.
24/11/2023	<i>O. flavescens</i>	Pier transpetro	Morto	Permaneceu no local	



Figura 19. Leão marinho vivo em isolamento e lobo marinho, ambos animais com sintomas de H5N1.



Figura 20. Uma baleia-franca-do-sul (*Eubalaena australis*) em frente a passarela do Cassino.

Em relação ao status de vida desses animais no momento do registro da ocorrência, 61% (N=11) estavam vivos e 39% (N=7) já encalharam em óbito. Em relação ao procedimento adotado em cada registro, levando em consideração o estado de saúde do animal e do ambiente, o risco do mesmo sofrer com interações antrópicas, como por exemplo fluxo de veículos, contato com animais domésticos, interações pesqueiras, entre outros, 84% (N=16) permaneceram no local, 01 animal (5%) foi realocado para outro local da praia e 2 animais (11%) foram eutanasiado pelo SVO pois estavam positivos para a gripe aviária (H5N1) (**Figura 21 e 22**).

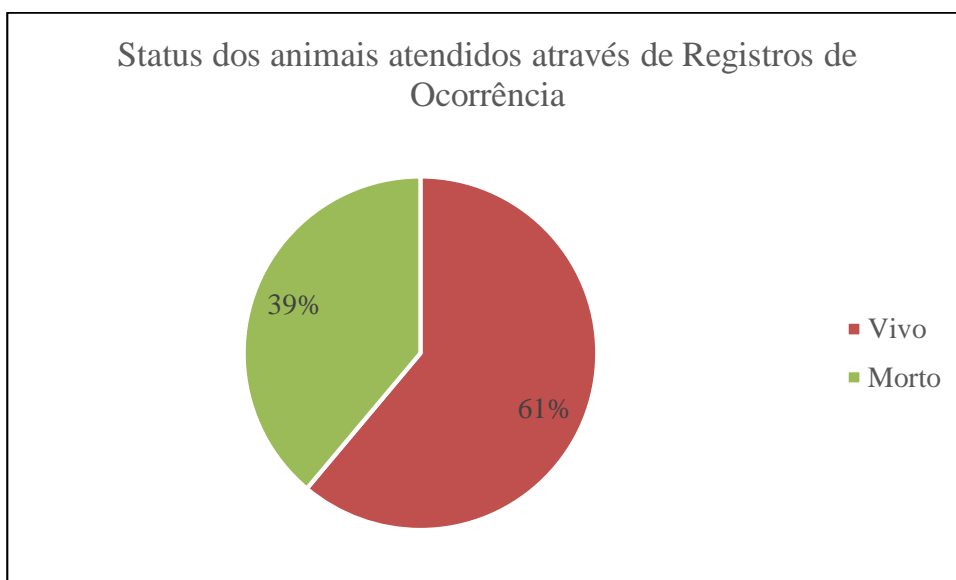


Figura 21. Status dos animais atendidos através dos registros de ocorrência.

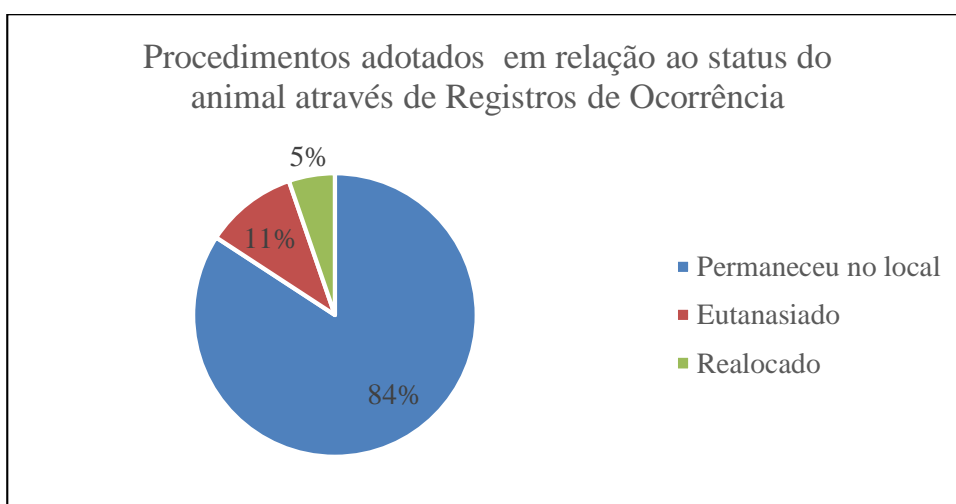


Figura 22. Procedimentos adotados em relação aos animais atendidos através dos registros de ocorrência.

5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os monitoramentos confirmaram as observações de Rosas (1989), Messias *et al.*(1994) e Silva (2002) que o REVIS do Molhe Leste é utilizado por indivíduos de leões-marinho-do-sul com a predominância de machos adultos, constituindo local de repouso e base para deslocamentos alimentares no período não reprodutivo da espécie. Porém nos últimos anos vem sendo registradas possíveis fêmeas no REVIS. No ano de 2023, observou-se uma média de 41 leões marinhos por saída no REVIS, sendo a primavera a estação com os maiores números registrados (292 leões marinhos).

O padrão de chegada, permanência e retorno dos leões marinhos no REVIS do Molhe Leste não foi mantido neste ano, como nos anos anteriores. Este padrão foi alterado por dois fatores, um devido ao evento de *El Niño* forte, o que provavelmente atrasou a chegada dos animais no REVIS e pela contaminação dos animais por H5N1, que a partir de setembro, ocasionou uma elevada mortalidade de leões marinhos no litoral do Rio Grande do Sul. No ano de 2023 o maior número de leões marinhos ocupando simultaneamente o REVIS foi no mês de abril (94 animais), o que representou a chegada dos animais. Porém o “pico” de saída dos animais, geralmente registrado nos meses de novembro e dezembro não foi registrado, devido a mortalidade dos animais na nossa costa, devido a contaminação por H5N1.

Quando comparado o número máximo de 94 leões marinhos no REVIS do Molhe Leste, neste ano, com os dados históricos do NEMA, observa-se um pequeno declínio no número máximo de animais comparando com os anos de 2020, 2021 e 2022, com 103, 138 e 102 animais respectivamente. **(Figura 24).**

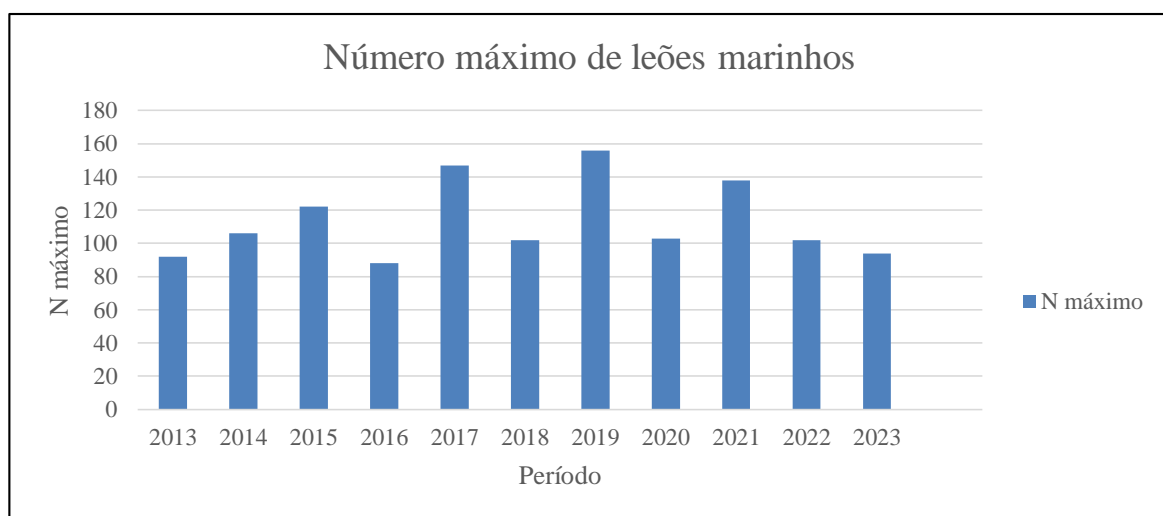


Figura 24. Número máximo de leões-marinhos presentes no REVIS do Molhe Leste nos últimos 10 anos.

Com relação à taxa de ocupação (leões/dia/ano = LDA) histórica dos leões marinhos no REVIS do Molhe Leste, esta indica que vem aumentando ao longo dos anos (Rosas 1989; Silva *et al.* 1998a; Silva *et al.* 1998b; Silva *et al.* 2002 e Silva *et al.* 2015). Rosas (1989) registrou o valor de 5,5 leões/dia/ano. Desde 1989 até o ano de 1996 a taxa de ocupação de leões marinhos no Molhe Leste apresentou uma tendência crescente, com a taxa de ocupação em 1996 de 22 leões/dia/ano. No ano de 1997 foi possível observar uma queda (11,7 leões/dia/ano) e partir do ano seguinte a taxa de ocupação voltou a subir e apresentou novamente uma tendência crescente até 2001, atingindo um valor de 41,6 leões/dia/ano. No presente ano, a taxa de ocupação foi de 41,08 leões/dia/ano, sendo a mais baixa dos últimos 10 anos (**FIGURA 25**). Esta queda na taxa de ocupação, foi provocada em decorrência da contaminação por H5N1, que provoucou uma elevada mortalidade dos leões marinho em todo litoral do Rio Grande do Sul, bem como no Uruguai e Argentina.

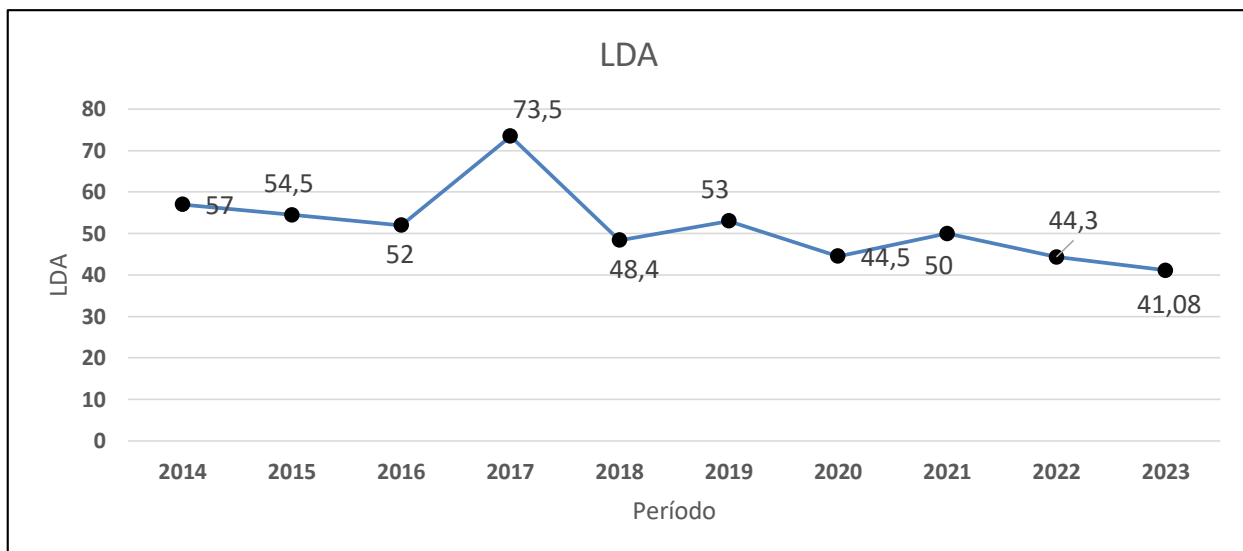


Figura 25. O LDA (leões/dia/ano) ao longo do REVIS do Molhe Leste, nos últimos 10 anos.

É importante salientar que nenhum leão marinho ou lobo marinho foi registrado com sintomas de Gripe Aviária no REVIS do Molhe Leste. Este fato pode ter diminuído as possibilidade de contágio de outros pinípedes na região do entorno do Porto do Rio Grande. Claro que se soma todo o esforços conjunto dos órgãos ambientais (IBAMA, ICMBio, CRAM/FURG, ECOMEGA/FURG e equipe do Programa) no monitoramento e manejo dos animais com H5N1. Os procedimentos de eutanásia e enterrio dos animais com H5N1 foram fundamentais para que o surto não “transbodasse” para outras espécies selvagens, para a cadeia da proteiana animal e para os seres humanos.

O monitoramento da sazonalidade de encalhes de pinípedes na região adjacente ao Porto do Rio Grande mostrou que é frequente o aparecimento dos leões marinhos ao longo de todo ano. Com relação aos registros dos lobos marinhos estes são mais concentrados no inverno, com 86%

registros. Durante o ano de 2023 foi registrado um aumento no índice de encalhe (i10/km) de leões marinhos (0,45 animais/10 km), se comparado com o ano de 2022 (0,25 animais/10 Km). Este aumento está diretamente relacionado ao contágio por H5N1, que levou ao óbito vários leões marinhos. A contaminação dos pinípedes por influenza aviária de alta patogenicidade (H5N1), exigiu o uso de EPis e uma atenção muito grande de toda a equipe de monitoramento de praia.

E em relação ao índice de encalhe dos lobos marinhos, foi observado que no ano de 2023 (0,26 animais/10 km) houve uma diminuição, quando comparado ao ano de 2022, onde o índice foi de 0,67 animais/10 Km. Em relação ao índice de encalhes de lobo-marinho-do-sul, diferente do índice dos leões, os valores nos últimos 10 anos sofreram grandes variações interanuais, devido ao sucesso reprodutivo da espécie. Quando analisado os anos em que foram observados valores bem mais elevados que a média (0,67 lobos/ 10 Km), como por exemplo os anos de 2012 e 2018 (1,93 e 1,45 lobos/10 Km respectivamente). No ano de 2023 o índice diminuiu comparado aos dos últimos 10 anos de 0,68 lobos/10 Km) (**Figura 26**).

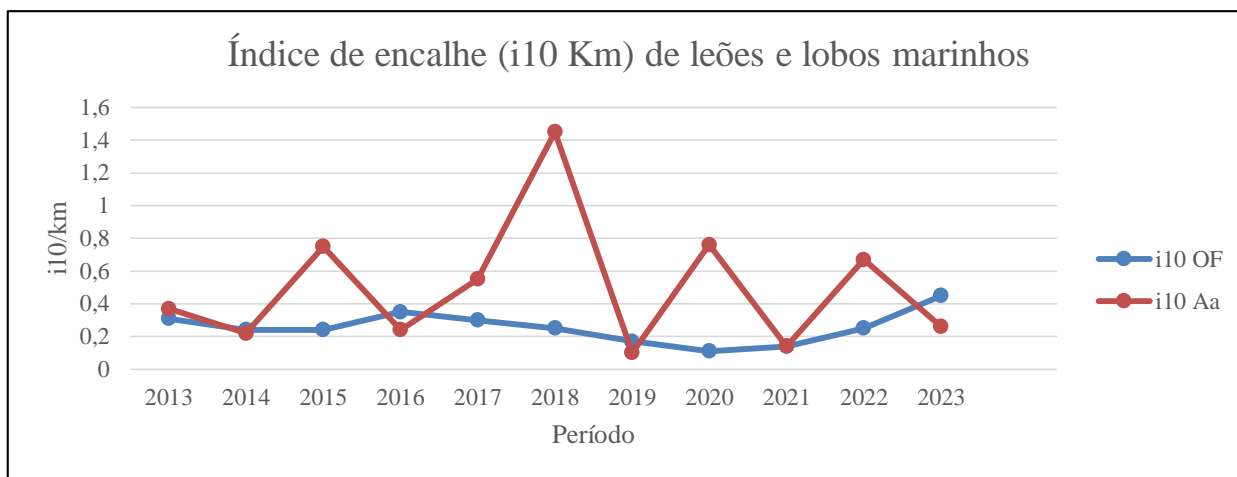


Figura 26. Índice de encalhes por 10 km percorridos (i10/km) para leões marinhos (*Of*) e lobos marinhos (*Aa*) no ano de 2023 e dados históricos dos últimos 10 anos.

O Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes do Porto do Rio Grande, executado pelo NEMA, foi fundamental para alertar antecipadamente a chegada do vírus H5N1 no Brasil, via os pinípedes. A equipe do Programa também foi protagonista, juntamente com os órgãos ambientais, no enfrentamento do surto no litoral do Rio Grande do Sul.

O ano de 2023 foi um ano atípico, devido a influenza aviária de alta patogenicidade (H5N1) que assolou os pinípedes em toda a América do Sul (Leguia *et al.*, 2023, Marandino *et al.*, 2023, Ulloa *et al.*, 2023). Para o enfrentamento das doenças emergentes, cada vez mais se faz necessário uma abordagem da Saúde Única (guarda-chuva) em diferentes níveis: saúde individual, populacional e do ecossistema, e descrever como esses níveis influenciam uns aos outros inerentemente tanto para humanos, quanto para a vida selvagem (Lerner *end* Berg, 2015).

6. BIBLIOGRAFIA

- BRASIL 2022. Portaria MMA N° 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria n° 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria n° 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria n° 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial da União**, DF, 08 de junho de 2022. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameacad_as_extincao.pdf. Acesso em: 22 de junho de 2023.
- LEGUIA, M., GARCIA-GLAESSNER, A., MUÑOZ-SAAVEDRA, B. et al. Highly pathogenic avian influenza A (H5N1) in marine mammals and seabirds in Peru. *Nat Commun* 14, 5489 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41182-0>
- MARANDINO, A.; TOMÁS, G.; PANZERA, Y.; LEIZAGOYEN, C.; PÉREZ, R.; BASSETTI, L.; NEGRO, R.; RODRÍGUEZ, S.; PÉREZ, R. Spreading of the High-Pathogenicity Avian Influenza (H5N1) Virus of Clade 2.3.4.4b into Uruguay. *Viruses*. 2023. <https://doi.org/10.3390/v15091906>
- MESSIAS, L.T.; SANTOS, E.P.; ILHA, H.H. & SILVA, K.G. 1994. Estratégias de conservação para os Pinípedes nos refúgios do litoral do Rio Grande do Sul, Brasil. Anais da VI RT de Especialistas em mamíferos aquáticos da América do Sul. Florianópolis - Brasil. 24-27 p.
- PINEDO, M.C. 1986. Mortalidade de *Pontoporia blainvillei*, *Tursiops geophysus*, *Otaria flavescens* e *Arctocephalus australis* na costa do Rio Grande do Sul, Brasil. Actas I Reunion de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. 25-29 Junho, 1984. Buenos Aires - Argentina. p. 187-199.
- ROSAS, F.C.W. 1989. Aspectos da dinâmica populacional e interações com a pesca do leão marinho do sul, *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) (Pinnipedia; Otariidae), no litoral do Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de mestrado em oceanografia biológica. FURG, Rio Grande. 88p.
- SANTOS, E.P.; MESSIAS, L.T. & LEMOS, J. 1992. Mortalidade de *Otaria flavescens*, *Arctocephalus australis*, *Arctocephalus tropicalis*, *Pontoporia blainvillei* e *Tursiops geophysus* na costa sul do Rio Grande do Sul: 1987 - 1991. Resúmenes da V RT de especialistas em mamíferos acuáticos da América del Sur. Buenos Aires - Argentina. 26 a 30 de setembro. p.42.
- SILVA, K.G.; CARVALHO, R.V. & CARRILHO, J.R. 1998a. Os Pinípedes no litoral do

Rio Grande do Sul: Monitoramento, Pesquisa e Educação Ambiental (1997). XI Semana Nacional de Oceanografia, Rio Grande, 18-24 outubro, 1998. Resumos. p. 292-294.

SILVA, K.G.; CARVALHO, R.V. & CARRILHO, J.R. 1998b. Conservação e Manejo dos Leões-marinhos (*Otaria flavescens*) no Refúgio da Vida Silvestre do Molhe Leste - RS - Brasil. 8ª. Reunião de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul. Resumos. p.205.



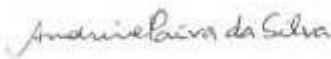
SILVA, K. G.; ESTIMA, S.; FILHO, R.B.C & MONTEIRO, D.S. 2002. Status de Conservação dos Pinípedes no Litoral do Rio Grande do Sul – RS – Brasil nos anos de 2000 e 2001. 10ª. Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. Valdivia – Chile, 14-19 de outubro, 2002. Resumos p. 115-116.

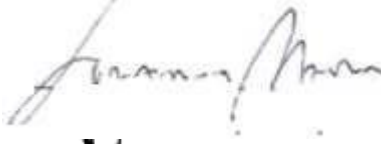
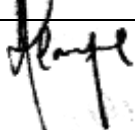
SILVA, K.G.; ARAÚJO, T.G.; CRIVELLARO, C.VL. & MENEZES, R.B. 2015. Os Mamíferos Marinhos do Litoral do Rio Grande do Sul. Rio Grande, RS. NEMA. 72p.

ULLOA, M.; FERNÁNDEZ, A.; ARIYAMA, N.; COLON-RIVERO, A.; RIVERA, C.; NUÑUEZ, P.; JOHOW, P.S.M.; ARAYA, H.; TORRES, J.C.; GOMEZ, P.; MUÑOZ, G.; AGÜERO, B.; ALEGRÍA, R.; MEDINA, R.; NEIRA, V. & SIERRA, E. (2023): Mass Mortality Event in South American Sea Lions (*Otaria flavescens*). Correlated to Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) H5N1 Outbreak in Chile. Veterinary Quarterly. <https://doi.org/10.1080/01652176.2023.2265173>

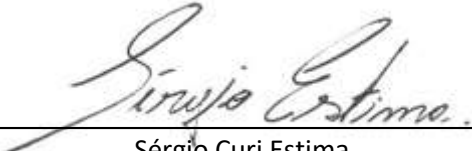
7. Equipe Técnica – NEMA - 2023

Segue abaixo a lista da equipe técnica que atuou no Projeto.

Nome	CPF	Formação	Função	Currículo Lattes	E-mail	Assinatura
Sérgio Curi Estima	917.697.600-91	Ecólogo	Coordenador do Projeto,	http://lattes.cnpq.br/3707782788160585	sergioestima@yahoo.com.br	
Maria Carolina Dollo Contato Weigert	312.441.988-03	Bióloga	Técnica para os cursos de formação - Resíduos	http://lattes.cnpq.br/3757807591019730	mcarolinacontato@gmail.com	
Andrine Paiva da Silva	014.913.010-40	Bióloga	Técnica do Banco de Dados e das saídas de praia	http://lattes.cnpq.br/4881562326650598	andrine20@hotmail.com	

Leonardo Martí da Silva	003.149.240-19	Ecólogo	Técnico de saída de praia e monitoramento do REVIS	http://lattes.cnpq.br/6625109839541335	lmarti82@gmail.com	
Henrique de Los Santos	014.799.800-05	Gestor financeiro	Técnico administrativo	http://lattes.cnpq.br/4139403590732082	henrique_lossantos@hotmail.com	

Rio Grande, 25 de janeiro de 2024.


 Sérgio Curi Estima
 Coordenador do Projeto