



FUNDAÇÃO
renova

MONITORAMENTO REPRODUTIVO DAS TARTARUGAS
MARINHAS NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO DOCE

3º Relatório Semestral - Agosto/2019 a Janeiro/2020



MONITORAMENTO REPRODUTIVO DAS TARTARUGAS MARINHAS NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO DOCE

Fundação Pró-TAMAR

3º Relatório Semestral - Agosto/2019 a Janeiro/2020

Linhares

2020

1. Sumário Executivo.....	4
2. Introdução.....	5
3. Objetivos	6
4. Objetivos Específicos	6
5. Metodologia.....	6
6. Área de estudo	6
7. Monitoramento dos ninhos.....	8
8. Monitoramento das fêmeas	9
9. Registro dos dados	9
10. Apoio a pesquisas.....	9
11. Resultados	11
12. Apoio a Pesquisas	22
13. Conclusão	22
14. Equipe Técnica Principal.....	24

1. Sumário Executivo

Este projeto é desenvolvido em atendimento ao 10º objetivo (*Monitorar as áreas de desova de *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea* ao redor da foz do Rio Doce*) do ANEXO 6 (*Monitoramento de Mamíferos, Tartarugas e Aves Marinhas Associados à Foz do Rio Doce, Plataforma Continental E Áreas Protegidas Adjacentes*) do TERMO DE REFERÊNCIA 4 (*Programa De Monitoramento Da Biodiversidade Aquática*), que traz as diretrizes para cumprimento da cláusula 165 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), na porção capixaba. Neste Termo de Referência, é determinada a apresentação de um relatório técnico-científico a cada seis meses de atividades, e este relatório apresenta as atividades desenvolvidas no quinto semestre de monitoramento reprodutivo das tartarugas marinhas registrados entre 01 de agosto de 2019 e 31 de janeiro de 2020.

O acompanhamento reprodutivo foi realizado da foz do rio Riacho, município de Aracruz à ilha de Guriri, em São Mateus, um trecho de 156 km de litoral monitorados por quatro bases: Comboios, Povoação, Pontal do Ipiranga e Guriri. O monitoramento das desovas (período diurno) foi realizado de forma padronizada e uniforme em todas elas. Os estudos de marcação/recaptura (período noturno) foi desenvolvido nas bases de Comboios e Povoação, conforme justificativas apresentadas e aceitas em relatórios anteriores.

Neste semestre, houve a identificação de 3.848 registros reprodutivos entre Comboios e Guriri, sendo confirmadas 2.722 desovas. A análise do monitoramento das tartarugas marinhas desta temporada será realizada após o término do período reprodutivo atual (2019/2020) e apresentadas no relatório anual.

2. Introdução

O monitoramento reprodutivo das tartarugas marinhas é realizado na região da foz do rio Doce há mais de 38 anos pelo Projeto TAMAR, com objetivo de proteção e pesquisas relacionadas às espécies que ali desovam. O presente estudo é desenvolvido em atendimento ao 10º objetivo (Monitoramento das áreas de desova de *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea* ao redor da foz do Rio Doce) do ANEXO 6 (Monitoramento de Mamíferos, Tartarugas e Aves Marinhas Associados à Foz do Rio Doce, Plataforma Continental E Áreas Protegidas Adjacentes) do TERMO DE REFERÊNCIA 4 (Programa De Monitoramento Da Biodiversidade Aquática), que traz as diretrizes para cumprimento da cláusula 165 do Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), na porção capixaba.

Em junho/2017, a Fundação Pró-TAMAR firmou o contrato de prestação de serviço nº 4800000309 com a Fundação Renova para a execução do monitoramento das tartarugas marinhas no litoral norte do Espírito Santo, com o objetivo de avaliar os efeitos do vazamento dos rejeitos da mineração sobre os parâmetros reprodutivos das tartarugas marinhas.

O contrato prevê o acompanhamento reprodutivo da área entre a foz do rio Riacho, município de Aracruz, e a ilha de Guriri, em São Mateus. Este trecho de 156 km de litoral é dividido em quatro bases: Comboios, Povoação, Pontal do Ipiranga e Guriri. O monitoramento diário dos ninhos (período diurno) é realizado de forma padronizada nas 4 bases. Já os estudos de marcação e recaptura, que envolvem o monitoramento noturno das praias para flagrante das fêmeas em processo reprodutivo, é desenvolvido em duas áreas dentro das bases de Comboios e Povoação, que possuem a maior concentração de ninhos.

Os resultados das atividades são apresentados em relatórios parciais mensais, semestrais e anuais. O presente relatório, referente ao quinto semestre de atividades, apresenta os dados reprodutivos das tartarugas marinhas da temporada vigente (2019/2020), e compreende os dados parciais desta para o período de 01 de agosto de 2019 a 31 de janeiro de 2020.

3. Objetivos

O objetivo geral do monitoramento é manter e reforçar os estudos dos parâmetros reprodutivos, entre outros, assim como as ações de conservação, segundo diretrizes do Plano de Ação Nacional para Conservação das Tartarugas Marinhas.

4. Objetivos Específicos

1. Avaliação do comportamento reprodutivo das fêmeas das tartarugas marinhas;
2. Análise da distribuição dos ninhos a nível espacial e temporal;
3. Análise do sucesso reprodutivo com parâmetros de incubação;
4. Apoio na avaliação dos efeitos da contaminação sobre a saúde das fêmeas e filhotes.

5. Metodologia

Conforme apresentado no Termo de Referência do Centro TAMAR/ICMBio, a execução das atividades é baseada em protocolo padrão do Centro TAMAR de monitoramentos de praias de desovas de tartarugas marinhas para detecção e monitoramento das fêmeas, ninhos e filhotes, levando em conta o conhecimento tradicional.

6. Área de estudo

A área de monitoramento de tartarugas marinhas abrange a planície costeira da foz do rio Doce, litoral norte do Espírito Santo, desde a praia de Comboios, município de Aracruz, até a ilha de Guriri, em São Mateus. A área é dividida em quatro: Base de Comboios, Base de Povoação, Base do Pontal do Ipiranga e Base de Guriri (Figura 1), quilometradas por estacas, de sul para norte, iniciando em Comboios (km 1) até Guriri (km 156).

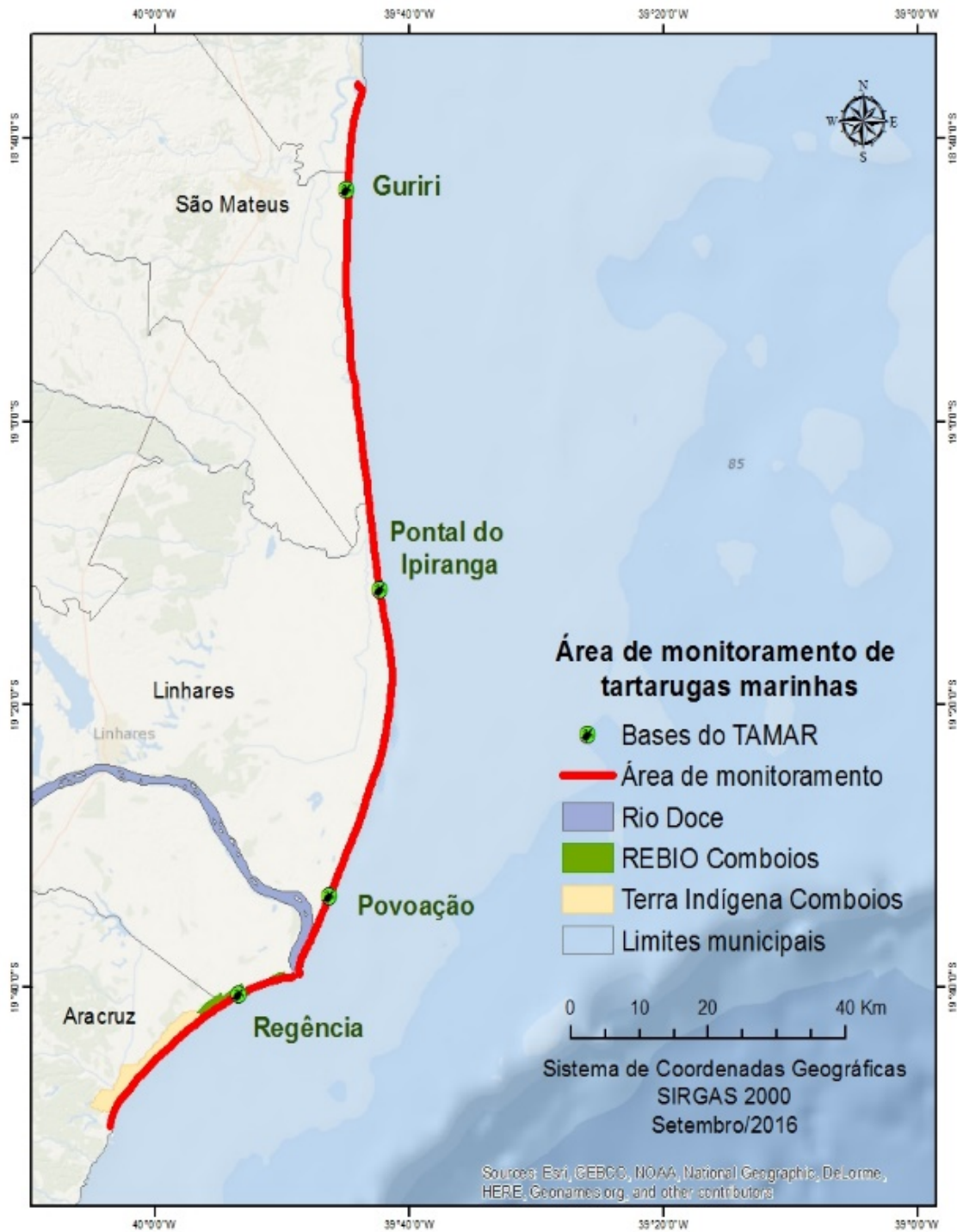


Figura 1: Área de estudo reprodutivo de tartarugas marinhas no litoral do Espírito Santo, Brasil.

7. Monitoramento dos ninhos

No início de todas as manhãs, tartarugueiros e *trainees* percorrem as praias para localizar as ocorrências reprodutivas das tartarugas marinhas, evidenciadas pelos rastros deixados na areia pelas fêmeas, identificando os ninhos com estacas numeradas. As informações são repassadas para a equipe técnica (executores e *trainees*), que registra data, localização, praia, km, tipo de ocorrência (com desova, sem desova, meia lua ou não identificado) e outros dados no caderno de campo, conforme protocolo do Centro Tamar-ICMBio. A equipe técnica monitora as áreas com maior densidade de ninhos em cada base e supervisiona as demais áreas, monitoradas pelos tartarugueiros.

Quando necessário, o ninho é protegido por telas contra predadores ou transferido para local mais seguro (por exemplo, quando houver risco de erosão pela maré, desorientação dos filhotes por fotopoluição, predação por animais domésticos, ou outras ameaças). A transferência dos ninhos exige técnicas apropriadas. De uma maneira geral, este manejo reduz o sucesso de eclosão dos ovos e, por esta razão, é evitado. Quando necessária sua realização, utiliza-se caixas de isopor para o transporte dos ovos e exige pessoas capacitadas para a atividade.

O monitoramento e manejo dos ninhos é realizado utilizando um quadriciclo para percorrer as praias. Todos os ninhos são acompanhados e protegidos até sua eclosão. Quando os filhotes nascem, o ninho é então aberto e outros dados são coletados, como a espécie, data de eclosão, número de filhotes vivos, natimortos, ovos não viáveis, etc.

Seguindo as diretrizes do Plano de Ação Nacional para Conservação das Tartarugas Marinhas, conforme orientado pelo centro TAMAR/ICMBio, sempre que possível, aproveita-se o período de nascimento dos filhotes como ação também de sensibilização ambiental, permitindo o acompanhamento de moradores da comunidade e turistas durante a abertura nos ninhos e liberação dos filhotes retidos.

O monitoramento dos ninhos permite a avaliação, por espécie e localidade, do sucesso de eclosão, período de incubação, local de preferência de desovas, e a comparação destes e outros parâmetros com a série histórica de monitoramento dos ninhos na região.

8. Monitoramento das fêmeas

Este estudo requer o monitoramento noturno das praias para flagrar as fêmeas em processo de desova. No período entre outubro/19 e janeiro/20 ocorreu a patrulha diária (entre 20:00 e 02:00) nas áreas de maior concentração de ocorrência das desovas, ou seja, no entorno da foz do rio Doce (bases de Comboios e Povoação). Este trecho é denominado de Área de Estudo Integral. Em Comboios, a AEI se estende entre os quilômetros 18 ao 37; em Povoação, dos kms 38 ao 49. Nas demais áreas também houve incursões noturnas esporádicas, com um esforço bastante reduzido, visto que estas áreas apresentam um menor número de desovas e não possuem dados pretéritos para comparação em grande parte das temporadas de atuação do Tamar na região.

Quando encontradas, as fêmeas foram marcadas com anilhas metálicas, ou, se já existentes, o número da marca foi registrado. Dados biométricos e outros também foram coletados, conforme ficha padrão do Centro TAMAR. Estas informações permitem análise do período e deslocamento internidal, retornos interanuais e locais de preferência para desovas. A observação das fêmeas e sua reincidência para postura dos ninhos auxilia na avaliação do comportamento dos animais, possível afugentamento e outros impactos.

9. Registro dos dados

Os dados coletados em campo foram inseridos diariamente no Sistema de Informações do Projeto TAMAR - SITAMAR pelo executor de cada área/base. Após a inserção, os dados foram conferidos e validados por técnicos de outras bases, para garantir maior segurança no registro das informações.

10. Apoio a pesquisas

A Fundação Pró-Tamar apoia a realização de pesquisas relacionadas à ecologia reprodutiva dos animais e avaliação de impactos do aporte dos rejeitos de minério sobre as tartarugas marinhas na região da foz do rio Doce. Esta contribuição se refere ao apoio técnico e logístico para a realização de flagrantes de fêmeas, coleta de material biológico (ovos, natimortos, tecido e sangue), entre outros. Estes dados e resultados não são de responsabilidade ou de propriedade da Fundação Pró-TAMAR e não fazem parte do escopo deste projeto. Tais



resultados poderão ser apresentados no relatório específico de cada projeto e em veículos de publicação científica acadêmica selecionados pelo pesquisador responsável.

11. Resultados

Número de Desovas - Geral

No período entre 01 de agosto de 2018 a 31 de janeiro de 2019, registramos 3.848 ocorrências associadas à reprodução de tartarugas marinhas na região, um acréscimo de 13,1% em relação ao mesmo período no ano passado (N = 3.403). Destes, 2.722 foram novas desovas (em contraste com 2.508 da temporada passada, no mesmo período), distribuídas ao longo dos meses de acordo com a tendência histórica de desovas, com o pico ocorrendo no mês de novembro. (Tabela 1 e Figura 2).

Além destas, obtivemos 1.126 ocorrências reprodutivas que, ou não resultaram em desovas, ou não foi possível ter a desova confirmada. Destas, 184 foram categorizadas como **sem desova**, (quando a fêmea sobe a praia, inicia o processo reprodutivo, fazendo uma cama na areia, mas não finaliza o processo de postura e retorna ao mar), 892 **meias luas** (quando a fêmea sobe a praia e retorna ao mar sem iniciar o processo de postura), 09 processos interrompidos (quando o processo de desova é interrompido por algum tipo de perturbação, seja ela humana ou animal) e 41 ocorrências **não determinadas** (quando uma ocorrência não pode ser identificada conforme a classificação acima). Estas últimas são as possíveis desovas que não puderam ser confirmadas, sendo grande parte (N=29) referentes a indícios de ninhos da tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*). Para esta espécie, os possíveis ninhos não são manipulados ou confirmados imediatamente após a desova, devido à dificuldade de localização do mesmo aliado ao fato de ser uma espécie criticamente ameaçada, no intuito de reduzir o risco de dano a algum dos ovos no processo de procura. Estas desovas só são confirmadas através do monitoramento diário do local do ninho, quando for possível identificar vestígios (rastros) do nascimento dos filhotes.

Tabela 1 – Ocorrências reprodutivas entre 01 de agosto de 2019 a 31 de janeiro de 2020, com o total de desovas confirmadas por base e o total de ocorrências associadas à reprodução (desovas, meias-luas, processos interrompidos, processos sem desova e processos não determinados).

Base	Desovas	Total de ocorrências
Comboios	829	1334
Povoação	1184	1646
Pontal do Ipiranga	509	622
Guriri	200	246
Total	2.722	3.848

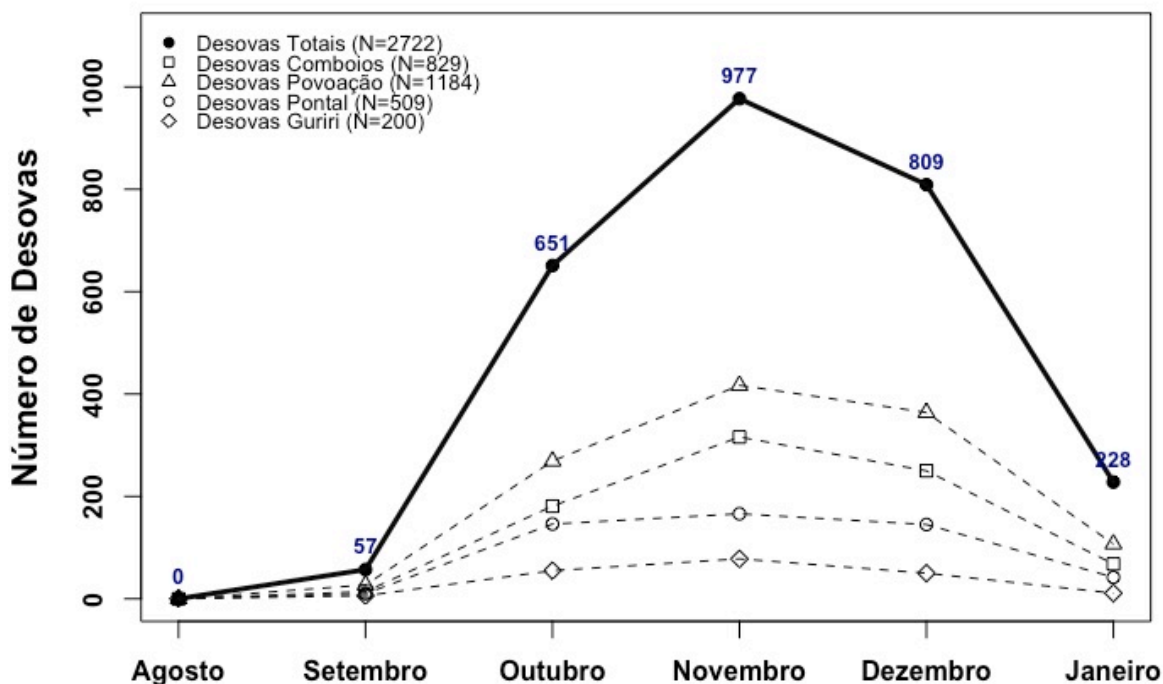


Figura 2: Número mensal de ninhos de tartarugas marinhas, com desova confirmada, durante a temporada 2019/2020 nas bases de Comboios (CB), Povoação (PV), Pontal do Ipiranga (PG) e Guriri (GU) no litoral norte do Espírito Santo, Brasil.

Identificamos a espécie para 72% do total de desovas até o momento (N=1.962). Destas, 1.848 (94%) foram ninhos da espécie *Caretta caretta*, 45 ninhos da *Dermochelys coriacea*, 60 de *Lepidochelys olivacea* e 09 de *Eretmochelys imbricata* (Figura 3). Os demais 760 registros permanecem “Não Identificados”, pois não foi possível identificar a espécie.

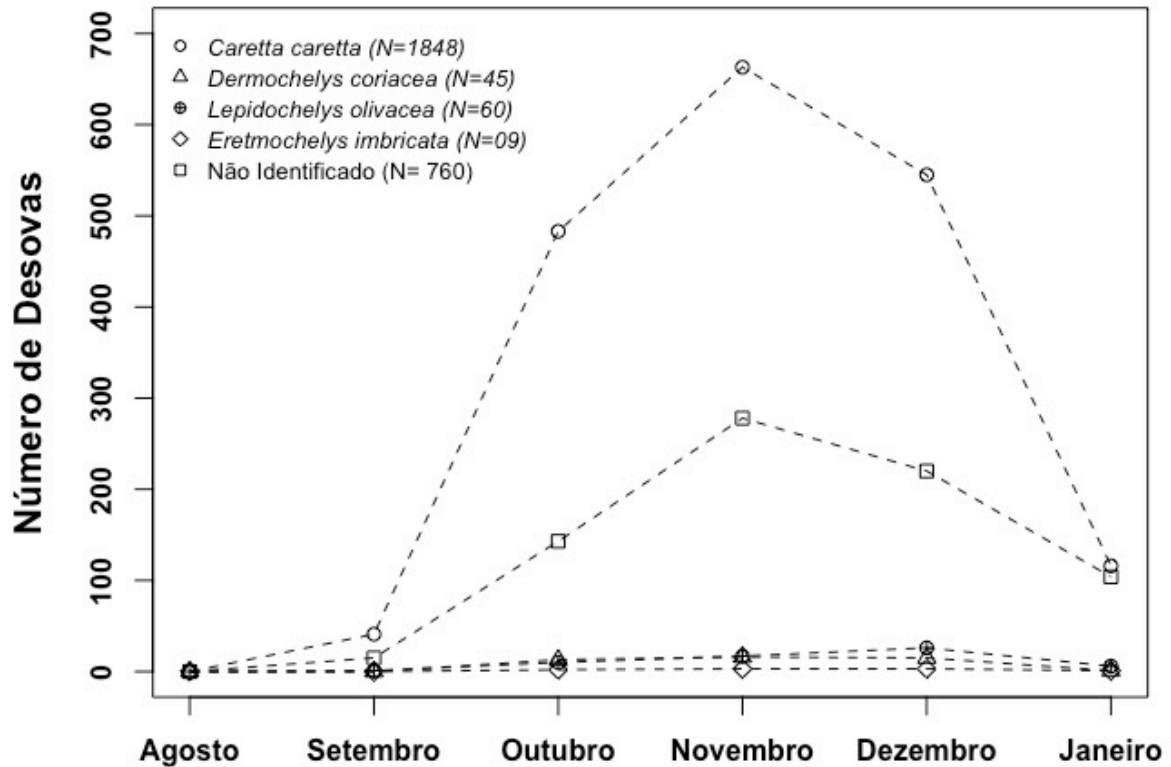


Figura 3: Número mensal de desovas por espécie de tartarugas marinhas durante a temporada 2019/2020 no litoral norte do Espírito Santo, Brasil.

A distribuição das desovas ao longo da área monitorada nesta temporada seguiu o padrão da distribuição histórica dos dados de desova, com uma maior concentração de desovas no entorno da foz do rio Doce, de ambos os lados das Praias de Regência e Povoação (Figura 4).

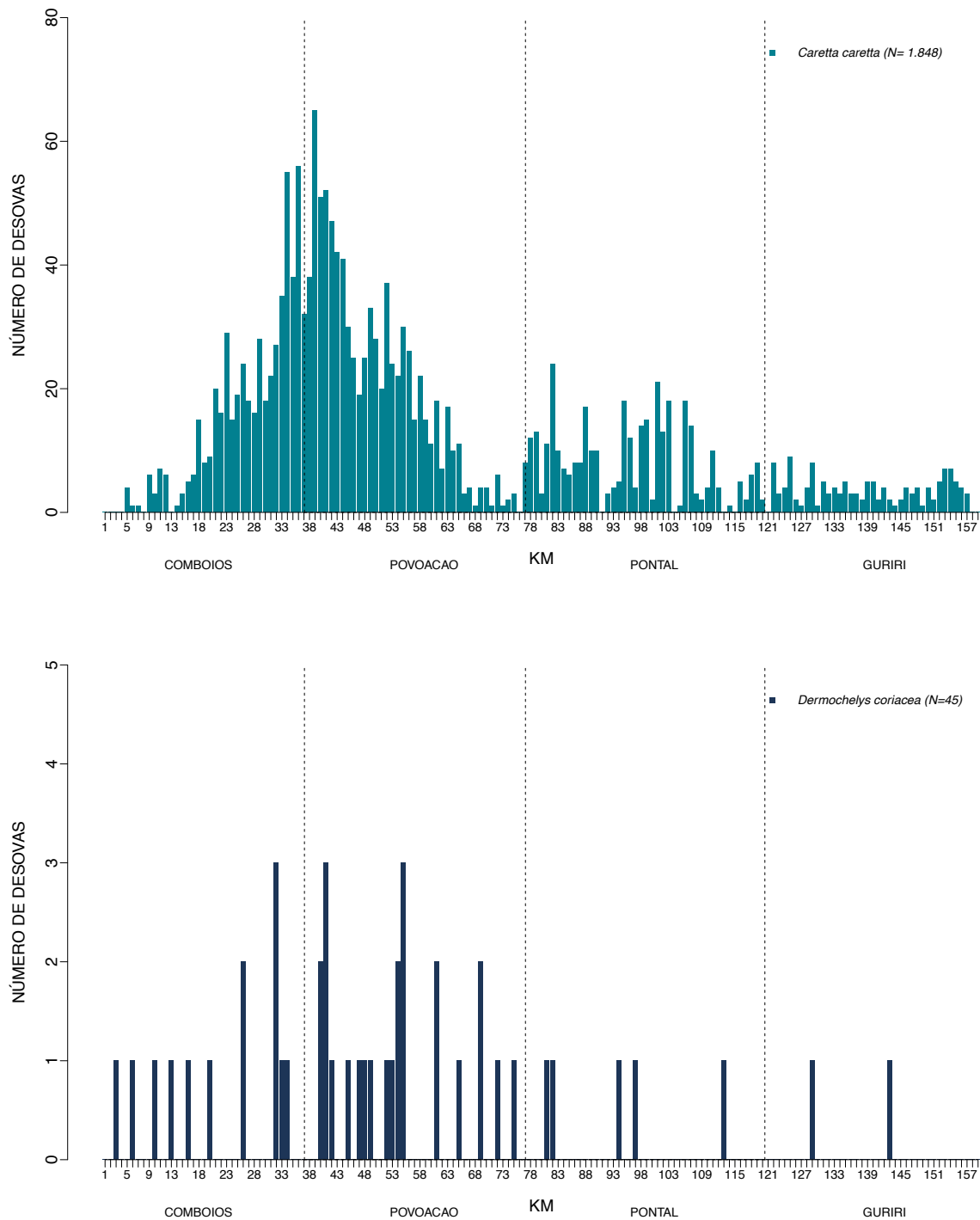


Figura 4: Número de desovas de A) *Caretta caretta* e B) *Dermochelys coriacea* por km de margem até 31 de janeiro de no litoral norte do Espírito Santo, Brasil. O km 1 corresponde a foz do rio Riacho (esquerda do gráfico); km 37 à foz do rio Doce; entre 38 e 76 corresponde a base de Povoação; entre km 77 e 120 corresponde a base do Pontal do Ipiranga, e do km 121 ao 159 corresponde a base de Guriri.

Transferências de Ninhos

Durante esta temporada, foram transferidos cerca de 20% do total de ninhos com desovas confirmadas (N= 529) para o período. Assim como no período anterior, estas transferências ocorreram em maior número nas praias de Comboios e Povoação, nas margens sul e norte da foz do Rio Doce, respectivamente (Tabela 2). Este número expressivo de transferências das desovas para locais com menor probabilidade de riscos aos ninhos é devido principalmente à riscos de perda de ninho pela ação da maré e, em menor intensidade, à casos de fotopoluição excessiva.

Tabela 2 – Número de desovas *In Situ* (i.e., que permaneceram no local original de desova) e de transferidas para outros locais da praia por base entre 01 de agosto de 2019 a 31 de janeiro de 2020.

Base	Desovas <i>In Situ</i>	Desovas Transferidas	Total
Comboios	626	203	829
Povoação	956	228	1.184
Pontal do Ipiranga	443	66	509
Guriri	168	32	200
Total	2.193	529	2.722

Perdas de Ninhos

Até o momento, dos 2.722 ninhos registrados para o período, 2.571 tiveram seu destino monitorado até o final do tempo previsto de incubação. Destes, 1.887 foram registrados como “Ninhos com Sucesso” (i.e., aqueles que puderam ter seu *status* de desenvolvimento monitorado durante todo o período de incubação). Os demais 684 ninhos apresentaram algum tipo de processo que interrompeu seu desenvolvimento (Figura 5), como perdas por predadores naturais (PA), humanos (PH), perdas por maré (PM) ou simplesmente por perdas/roubos das estacas de marcação (PE) (Tabela 3).

Dentre os ninhos perdidos, a principal causa registrada para a região é a predação dos ovos por animais (N=331), sendo a praia de Comboios responsável por 74% das perdas desta natureza

(N=244), tanto em ninhos *in situ* como em ninhos transferidos de local, apresentando um aumento de 10% em relação ao mesmo período da temporada anterior. Outros fatores que valem ressaltar é a perda de ninhos por ação das marés, com um total de 183 ninhos para o período e a perda de estacas de marcação, com 111 ninhos. Para todos estes ninhos que apresentaram alguma alteração ou perda ao longo do seu desenvolvimento, não será possível coletar os parâmetros biológicos de incubação.

Tabela 3 - Numero de ninhos monitorados e seu respectivo histórico até o final do período previsto de desenvolvimento por base entre 01 de agosto de 2019 a 31 de janeiro de 2020. **SU** (Ninhos com Sucesso); **PA** (Predação Animal); **PM** (Perda por Maré); **PH** (predação Humana); **PE** (Perda de Estaca); **OT** (Outros); **AN** (A Nascer).

Base	SU	PA	PM	PH	PE	OT	AN	Total
Comboios	449	244	55	13	63	3	2	829
Povoação	824	77	82	20	33	0	148	1.184
Pontal do Ipiranga	435	6	38	17	13	0	0	509
Guriri	179	4	8	6	2	0	1	200
Total	1.887	331	183	56	111	3	151	2.722

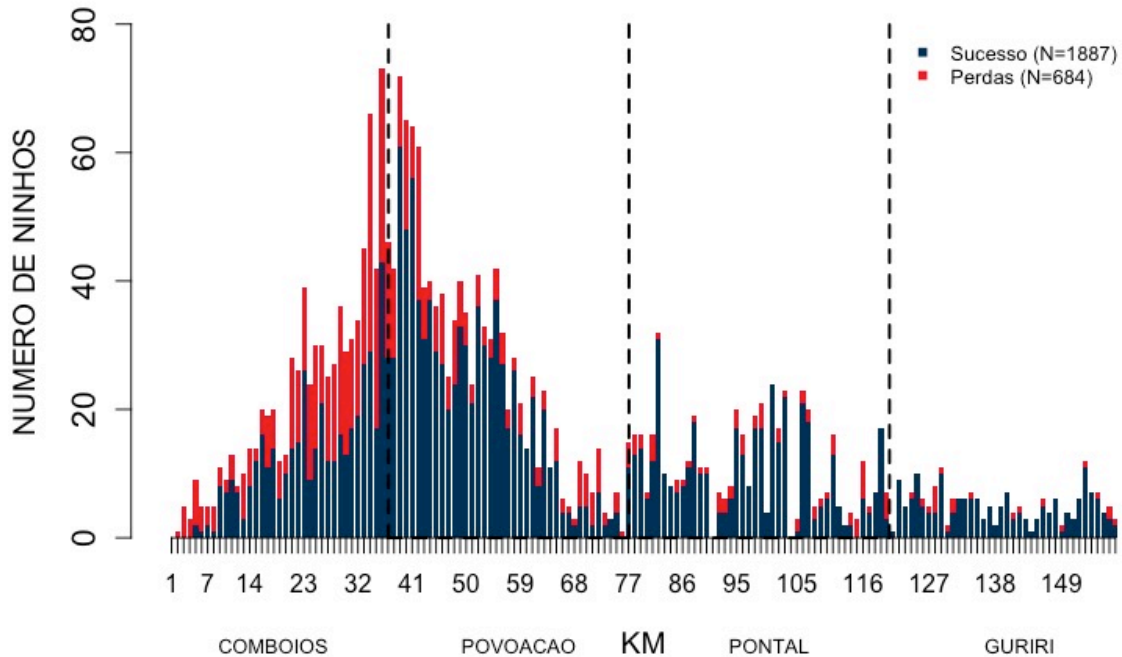


Figura 5: Destino dos ninhos por km de margem até 31 de janeiro de no litoral norte do Espírito Santo, Brasil. O km 1 corresponde a foz do rio Riacho (esquerda do gráfico); km 37 à foz do rio Doce; entre 38 e 76 corresponde a base de Povoação; entre km 76 e 120 corresponde a base do Pontal do Ipiranga, e do km 121 ao 156 corresponde a base de Guriri.

Monitoramento Noturno

Neste período, o monitoramento noturno (também conhecido por “*carebada*”) foi realizado em todas as áreas de monitoramento, mas intensificado e realizado diariamente nas praias de Povoação e Comboios (entre 01 de outubro de 2019 a 31 de janeiro de 2020), conforme consta no Plano de Trabalho aprovado. Este trabalho permitiu realizar a marcação e biometria das fêmeas, bem como observar seu comportamento e condição corporal. Foram obtidos 616 flagrantes de fêmeas desovando, sendo que algumas fêmeas foram flagradas diversas vezes durante esta temporada (uma mesma fêmea pode realizar entre 3 a 10 desovas em uma mesma temporada). Deste total de flagrantes, 350 foram de fêmeas distintas, sendo 229 fêmeas observadas e marcadas pela primeira vez e 121 remigrantes de outras temporadas. Os demais registros (N=266) referem-se a retornos do mesmo indivíduo na própria temporada.



Figura 6: Flagrante de fêmea de tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) em processo de desova durante o monitoramento reprodutivo em dezembro de 2019 na praia de Povoação, Espírito Santo, Brasil.

Tabela 4 – Flagrantes de fêmeas de tartarugas marinhas, por espécie, no litoral de do entre 01 de agosto de 2019 a 31 de janeiro de 2020

	CC	EI	LO	CM	DC	TOTAL
1ª vez	214	0	8	1	6	229
Retomo	255	0	1	0	10	266
Remigrantes	118	0	3	0	0	121
Indivíduos	332	0	11	1	6	350
Total Flagrantes	587	0	12	1	16	616

Durante os monitoramentos noturnos, foram registradas oito (08) fêmeas de *Caretta caretta* com inflamações pálpebras (blefarite), uma a mais do que o mesmo período na temporada anterior, sendo as causas dos mesmos ainda não identificadas (Figura 7).



Figura 8: Ferimentos oculares observados em fêmea de *Caretta caretta* na praia de Regência, Comboios, em novembro de 2019.

Eclosões de Filhotes

Em outubro, as equipes começaram a registrar as eclosões dos filhotes e a coletar os parâmetros de incubação dos ninhos, através das aberturas destes (Figura 9). Até 31 de janeiro do corrente ano, foram contabilizados 116.238 filhotes nascidos, sendo 101.761 de *Caretta caretta*, 2.916 filhotes de *Lepidochelys olivacea*, 1.377 de *Dermochelys coriacea*, 274 de *Eretmochelys imbricata* e 9.910 de espécie não identificada devido a presença de apenas as cascas do ovo dentro do ninho (Figura 10).



Figura 9: Abertura de ninho para identificação e contagem de filhotes de *Caretta caretta* na praia de Povoação, ES, em Dezembro de 2019.

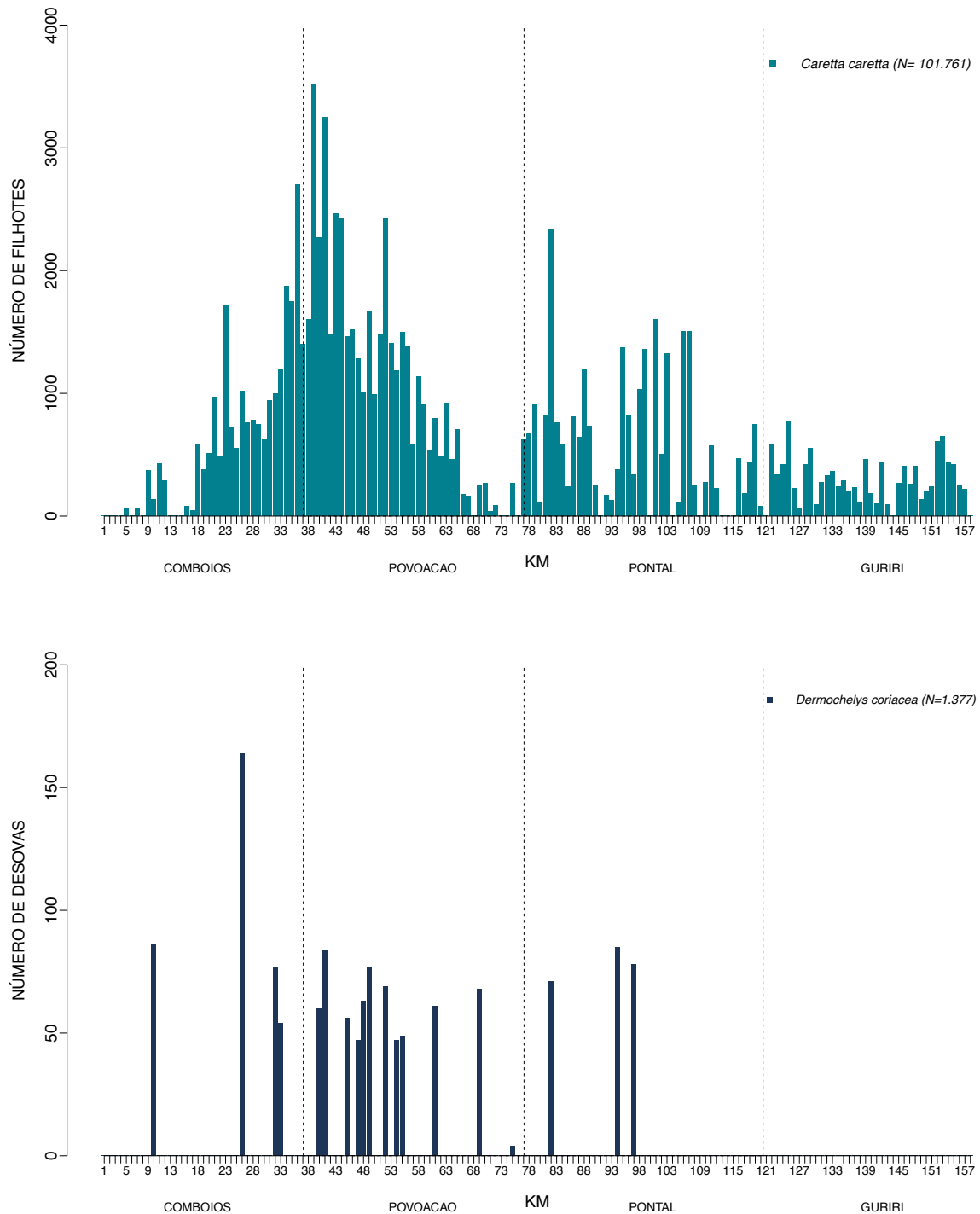


Figura 10: Distribuição do nascimento de filhotes de *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea* ao longo da área de estudo, entre agosto de 2019 e janeiro de 2020 nas bases de Comboios (CB), Povoação (PV), Pontal do Ipiranga (PG) e Guriri (GU), Espírito Santo, Brasil.

12. Apoio a Pesquisas

Neste semestre, houve o apoio a três instituições vinculadas à Rede Rio Doce Mar nas áreas monitoradas de Comboios, Povoação e Pontal: Instituto Marcos Daniel (IMD), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Fundação Universidade do Rio Grande (FURG) e Universidade de Exeter (do Reino Unido). Estas 3 instituições estão ligadas a duas pesquisas:

1. Anexo 6 da Rede Rio Doce Mar (Instituto Marcos Daniel (IMD) e Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)) – foi fornecido suporte técnico e logístico aos pesquisadores nas praias de desova para coleta de tecido, sangue, fragmento de carapaça e ovos para avaliação de toxicologia e genética.
2. Anexo 6 da Rede Rio Doce Mar (Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG) – foi fornecido apoio técnico e logístico à pesquisadora Carmem Fedrizzi, para reconhecimento da área de estudo e realização das atividades de campo para avistagem e censo das aves costeiras, também inserido.
3. Apoio à pesquisa “Conservation of the Leatherback Turtle Nesting Populations in Espírito Santo, Brazil”, desenvolvido em parceria com a Universidade de Exeter.

13. Conclusão

O monitoramento das atividades reprodutivas das tartarugas marinhas no litoral do Espírito Santo foi realizado integralmente e com sucesso, até 01 de janeiro de 2020, conforme previsto no Plano de Trabalho.

Neste quinto semestre de atividades (entre 01 de agosto de 2019 e 31 de janeiro de 2020), houve a identificação de 3.848 registros reprodutivos entre Comboios e Guriri, um acréscimo de pouco mais de 400 registros em relação ao mesmo período na temporada anterior (N= 3.408). Do total de registros, 2.722 foram de desovas confirmadas das quatro espécies que desovam na região, apresentando também um acréscimo de 13% (de forma geral) em relação ao mesmo período da temporada 2018/2019 (N= 2.508 desovas). Este acréscimo é, principalmente, resultado do aumento das desovas de *Caretta caretta*, visto que houve uma diminuição de desovas de *Dermochelys coriacea* e *Lepidochelys olivacea* comparada ao mesmo período da temporada

anterior. Ao final desta temporada reprodutiva, que abrange ainda os meses de fevereiro a abril, serão realizadas as análises completas dos parâmetros reprodutivos obtidos com o monitoramento das tartarugas marinhas da temporada, a serem apresentados e discutidos no relatório anual.

14. Equipe Técnica Principal

Item	Nome	Função	Área de Atuação
1	Ana Claudia Jorge Marcondes	Analista Ambiental	Supervisão Geral
2	Eduardo Matheus von Mühlen	Executor de Base	Análises de dados Geral /Guriri
3	Flavia Almeida Ribeiro	Executora de Base	Regência (Linhares)
4	Arnoilton Alves Pereira	Agente Local II	Regência (Linhares)
5	Aloísio dos Santos	Auxiliar Manutenção	Regência (Linhares)
6	Wagner Coitinho	Auxiliar Manutenção	Povoação (Linhares)
7	Tommy Magalhães Souto	Executor de Base	Povoação (Linhares)
8	Victor Corona Bonisenha	Executora de Campo	Povoação (Linhares)
9	Ciro Jardel Bergamo	Executor de Base	Pontal Ipiranga (Linhares)
10	Victor Roque Pancieri	Agente Local I	Pontal Ipiranga (Linhares)
11	Nilton Alves da Silva	Auxiliar Manutenção	Pontal Ipiranga (Linhares)
12	Maria do Carmo Bonomo	Auxiliar Manutenção	Guriri (São Mateus)
13	Alexsandro Santana Santos	Coordenador	Coordenação técnica / Coordenação do SITAMAR/Supervisão Geral interina

Alexsandro S. Santos
Fundação Pró-TAMAR