

# ATUAÇÃO DO CENTRO TAMAR/ICMBio NA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS DE EMPREENDIMENTOS ÀS TARTARUGAS MARINHAS NO LITORAL BRASILEIRO

**Gabriella T. Pizetta<sup>1</sup>, Marília das G. M. Repinaldo<sup>1</sup>, Luiza C. do N. Viana<sup>1</sup>, Sandra M. X. Tavares<sup>1</sup>, Pedro H. F. Atanásio<sup>1</sup>, Evandro A. de Martini<sup>1</sup>, Erik A. P. dos Santos<sup>1</sup>, João C. A. Thomé<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade Marinha do Leste, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Avenida Nossa Senhora dos Navegantes, 451. Ed. Petro Tower, Sala 1601. 29.050-335. Vitória-ES, Brasil (gabriella.pizetta@icmbio.gov.br)

**Palavras-chave:** tartarugas marinhas, licenciamento ambiental, avaliação de impactos, litoral brasileiro

## **Introdução**

O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade Marinha do Leste – Centro TAMAR é um dos 14 Centros de Pesquisa e Conservação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e, no Brasil, atua na conservação das espécies de tartarugas marinhas e dos ecossistemas costeiros e marinhos dos quais essas dependem. Uma das ações realizadas para alcançar esse objetivo é a avaliação de impactos às tartarugas marinhas, decorrentes da instalação de empreendimentos no ambiente costeiro-marinho em áreas de desova dessas espécies, conforme estabelecido na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) 10/1996.

A referida Resolução regulamenta o licenciamento ambiental em praias onde ocorre a desova de tartarugas marinhas, localizadas nos estados do Rio de Janeiro (RJ), Espírito Santo (ES), Bahia (BA), Sergipe (SE), Alagoas (AL), Pernambuco (PE) e Rio Grande do Norte (RN). De acordo com a normativa, o licenciamento ambiental nessas áreas só poderá efetivar-se após consulta e manifestação do Centro TAMAR, realizada pelos órgãos licenciadores, federal, estaduais e municipais. As manifestações do Centro TAMAR abrangem também atividades fora da área definida pela Resolução CONAMA 10/1996, sob demanda dos órgãos licenciadores. A partir da análise documental e vistorias em campo, o Centro TAMAR emite posicionamento

sobre a instalação e operação do empreendimento, indicando os impactos efetivos e potenciais às tartarugas marinhas e respectivas medidas mitigadoras.

Este trabalho apresenta informações sobre o histórico de atuação do Centro TAMAR nos processos de licenciamento ambiental, além de trazer exemplos de estratégias desenvolvidas para mitigação de impactos às tartarugas marinhas no Brasil.

## **Metodologia**

As manifestações emitidas pelo Centro TAMAR, com a temática licenciamento ambiental, incluindo avaliações de condicionantes ambientais e manifestações referentes à instalação de empreendimentos, foram quantificadas para o período de 2013 a 2022. Os documentos resultantes foram quantificados por ano, tipologia do empreendimento e localização.

Além da análise processual realizada, foi avaliada também a evolução de recomendações de medidas mitigadoras para as diferentes tipologias de empreendimentos, considerando a experiência acumulada ao longo dos anos e o conhecimento científico sobre as tartarugas marinhas.

## **Resultados e Discussão**

A análise do quantitativo de manifestações gerais emitidas pelo Centro TAMAR indica um padrão crescente para o período considerado (Fig. 1); a queda observada no número de manifestações em 2020, seguida por um aumento expressivo em 2021, parecem estar relacionadas à pandemia do COVID-19. Os empreendimentos e atividades avaliados foram categorizados nas seguintes tipologias: 1) Infraestruturas públicas; 2) Projetos urbanísticos privados; 3) Portos; 4) Óleo e gás; 5) Energia; 6) Eventos; e 7) Outros (temas diversos e pouco recorrentes).

Dentre tais tipologias, considerando apenas as manifestações para instalação de empreendimentos (N = 100), destaca-se 'Projetos urbanísticos privados' (44% dos processos analisados), 'Infraestruturas públicas' (23%), 'Óleo e gás' (17%) e 'Portos' (11%), seguidos por 'Energia' (4%) e 'Outros' (1%) (Fig. 2). A variação espacial demonstra que mais de 90% dos empreendimentos da tipologia 'Projetos urbanísticos privados' estão nos estados da Bahia (59%) e Sergipe (34%), enquanto quase 90% dos empreendimentos de 'Infraestruturas públicas' estão localizados nos estados da Bahia (39%), Espírito Santo (26%) e Sergipe (22%). Rio de Janeiro, Sergipe, São Paulo e Espírito Santo reúnem os processos de 'Óleo e gás'. Em relação à categoria 'Portos', o Espírito Santo reúne 91% dos processos (Fig. 3).

As atividades que resultam em impactos às tartarugas marinhas, identificadas de forma recorrente entre as diferentes tipologias, são: iluminação artificial; trânsito de veículos e embarcações; obras e instalação de estruturas no ambiente costeiro-marinho; dragagens e descarte inadequado de resíduos e efluentes. Tais impactos podem provocar alterações significativas no *habitat* reprodutivo e outras áreas de uso das tartarugas marinhas, alterar comportamentos e o sucesso reprodutivo, ou ainda, causar lesões e morte nos animais (Centro TAMAR/ICMBio 2023). Destaca-se a seguir as principais medidas mitigadoras que têm sido aplicadas às diferentes tipologias de empreendimentos, a exemplo de portos, obras de urbanização e turismo, assim como para a indústria de óleo e gás.

De maneira geral, a atividade Portuária, desenvolvida em áreas importantes para as tartarugas marinhas, possui elevado potencial de impacto ambiental, em especial no que se refere a iluminação artificial, ocupação da orla, dragagens, derrocagens e trânsito de embarcações. As recomendações para mitigação mais recorrentes para a tipologia consistem em diretrizes para planejamento do cronograma das obras; seleção do tipo de draga e uso eficiente de defletores; adoção de janelas temporais de restrição à dragagem; programas de monitoramento por observadores de bordo; redução da velocidade de navegação das embarcações e ações para a mitigação da fotopoluição.

Para empreendimentos relacionados à Urbanização e Turismo, vinculados às tipologias ‘Infraestruturas públicas’ e ‘Projetos urbanísticos privados’ (e.g. obras costeiras, loteamentos, hotéis e estruturas turísticas), os impactos mais recorrentes estão associados à iluminação artificial, uso turístico das praias e instalação de estruturas na orla e praia. Para esses empreendimentos, as recomendações apresentadas buscam continuamente reduzir a perda de *habitat* das tartarugas, seja em função de processos associados a alterações na dinâmica costeira, em especial a erosão, seja para o controle e mitigação da fotopoluição (Salmon 2003; Windle et al. 2018). Para tanto, recomenda-se planejamento locacional do empreendimento; preservação e/ou recuperação da vegetação; uso de fontes luminosas adaptadas, assim como elaboração de projetos luminotécnicos e execução de auditorias para diagnóstico, mitigação e supressão de fontes luminosas inadequadas, conforme estratégias apresentadas na Resolução UNEP/CMS 13.5 (CMS 2020).

Com relação à tipologia Óleo e gás, que envolve estruturas, obras e atividades nas etapas de sísmica, exploração, transporte, processamento e armazenamento de petróleo e derivados, os principais impactos identificados são contaminação; alteração das características sonoras no meio marinho; abalroamentos e fotopoluição. As principais recomendações apresentadas incluem: restrição temporária de atividades; controle da velocidade das embarcações;

adequação das estratégias de resposta a vazamentos de óleo às particularidades das áreas de desova, alimentação e desenvolvimento das tartarugas marinhas, com inserção de medidas específicas nos Planos de Emergência dos empreendimentos e ações para a mitigação da fotopoluição.

Para as variadas tipologias de empreendimentos, têm sido crescentes as recomendações para execução de Programas de Monitoramento de Praia (reprodutivo e encalhes), inclusive em áreas não reprodutivas, e de Telemetria Satelital. Os dados gerados por esses programas, além de subsidiarem as avaliações dos impactos dos empreendimentos, têm contribuído para o melhor entendimento da distribuição das tartarugas e suas ameaças e orientado políticas públicas, assim como têm o potencial de contribuir para o planejamento e gestão de Unidades de Conservação e atendimento a emergências ambientais (Dias et al. 2021; Santos et al. 2022; Prado et al. 2023).

O conjunto de informações obtidas a partir da análise das variadas tipologias de empreendimentos e seus impactos ambientais e medidas de mitigação permitiu a publicação, em 2017, do “Guia de Licenciamento – Tartarugas Marinhas: Diretrizes para Avaliação e Mitigação de Impactos de Empreendimentos Costeiros e Marinhos”. Em 2023, a partir do continuado esforço de análise, o documento foi atualizado para a sua segunda edição, disponível no link: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/fauna-e-flora/GuiadeLicenciamento.pdf>.

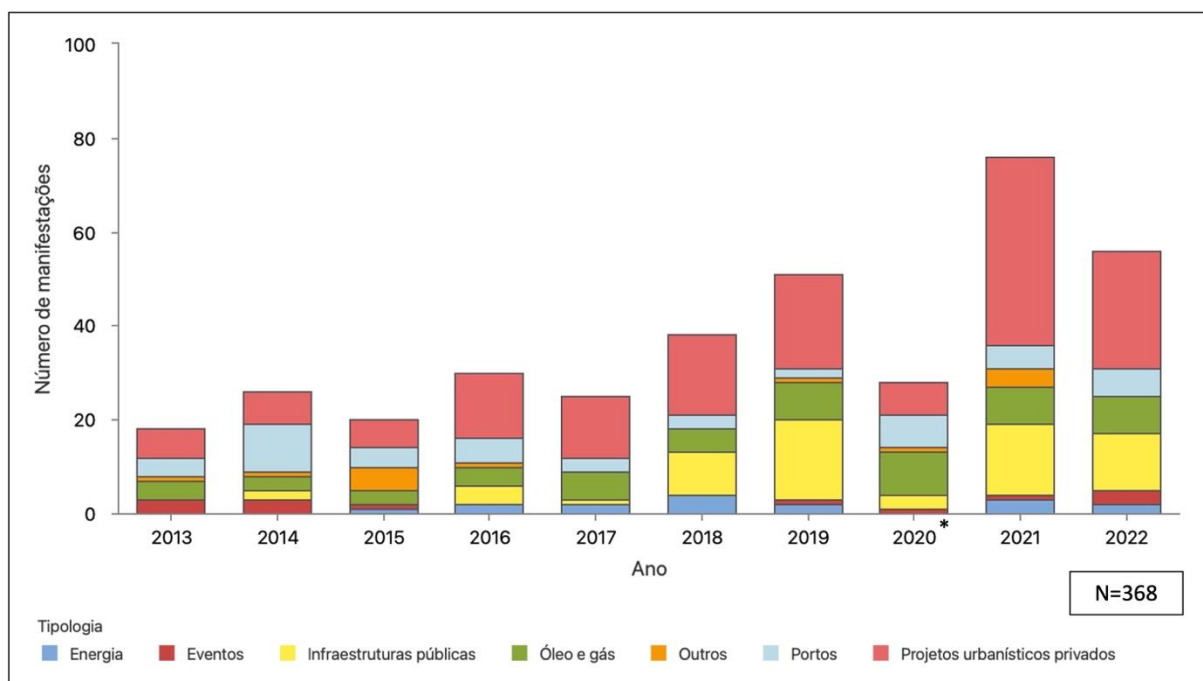
A análise do quantitativo de manifestações gerais emitidas pelo Centro TAMAR indica que a média do número de manifestação emitidas por ano, até 2017, foi de 22 (desvio padrão = 5,73), sendo que após 2017 essa média aumentou para 48, incluindo-se os anos de 2020 e 2021, possivelmente afetados pela pandemia do COVID-19 (desvio padrão = 17,64). Tal aumento parece estar relacionado, dentre outros aspectos, à publicação do Guia de Licenciamento – Tartarugas Marinhas, que ampliou a divulgação da Resolução CONAMA 10/1996 e ressaltou a importância de se avaliar e mitigar impactos sobre as tartarugas marinhas.

A implementação das medidas recomendadas no referido Guia tem contribuído para o cumprimento de normativas de proteção às tartarugas marinhas e Convenções das quais o Brasil é signatário, e consequente recuperação, ainda lenta, das populações.

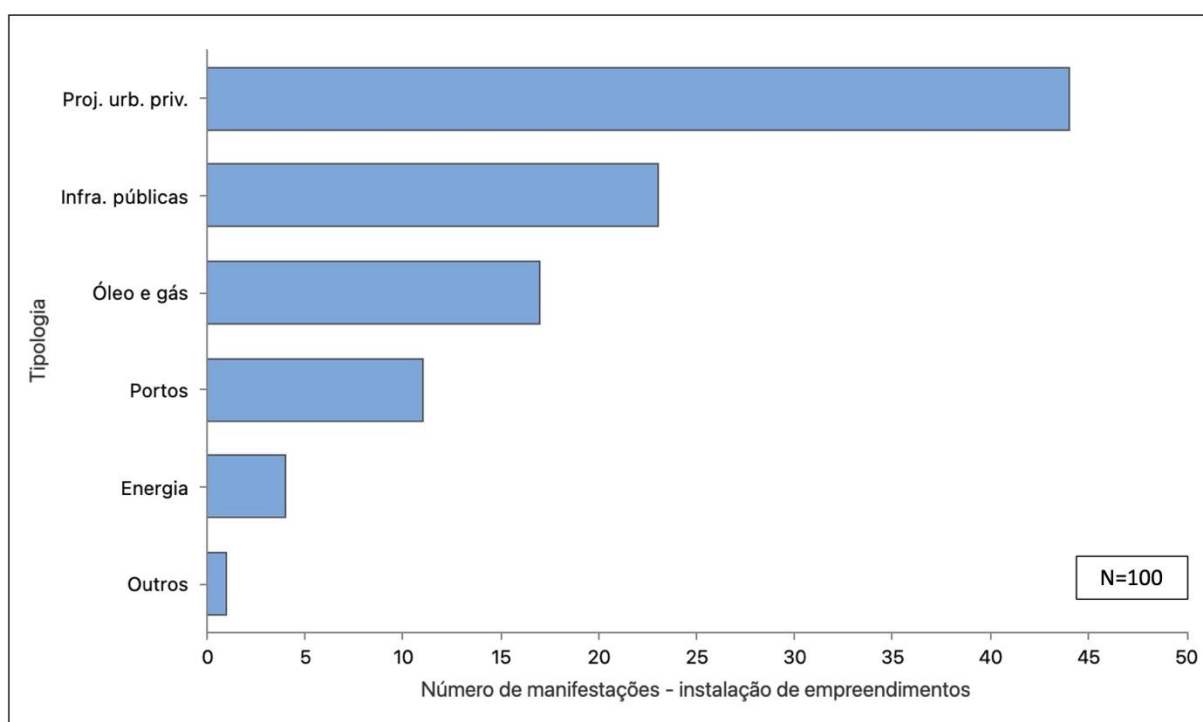
## **Referências**

Centro TAMAR/ICMBio. 2023. Guia de Licenciamento - Tartarugas Marinhas: Diretrizes para Avaliação e Mitigação de Impactos de Empreendimentos Costeiros e Marinhos. 2ª Edição. Brasília: ICMBio. 152p.

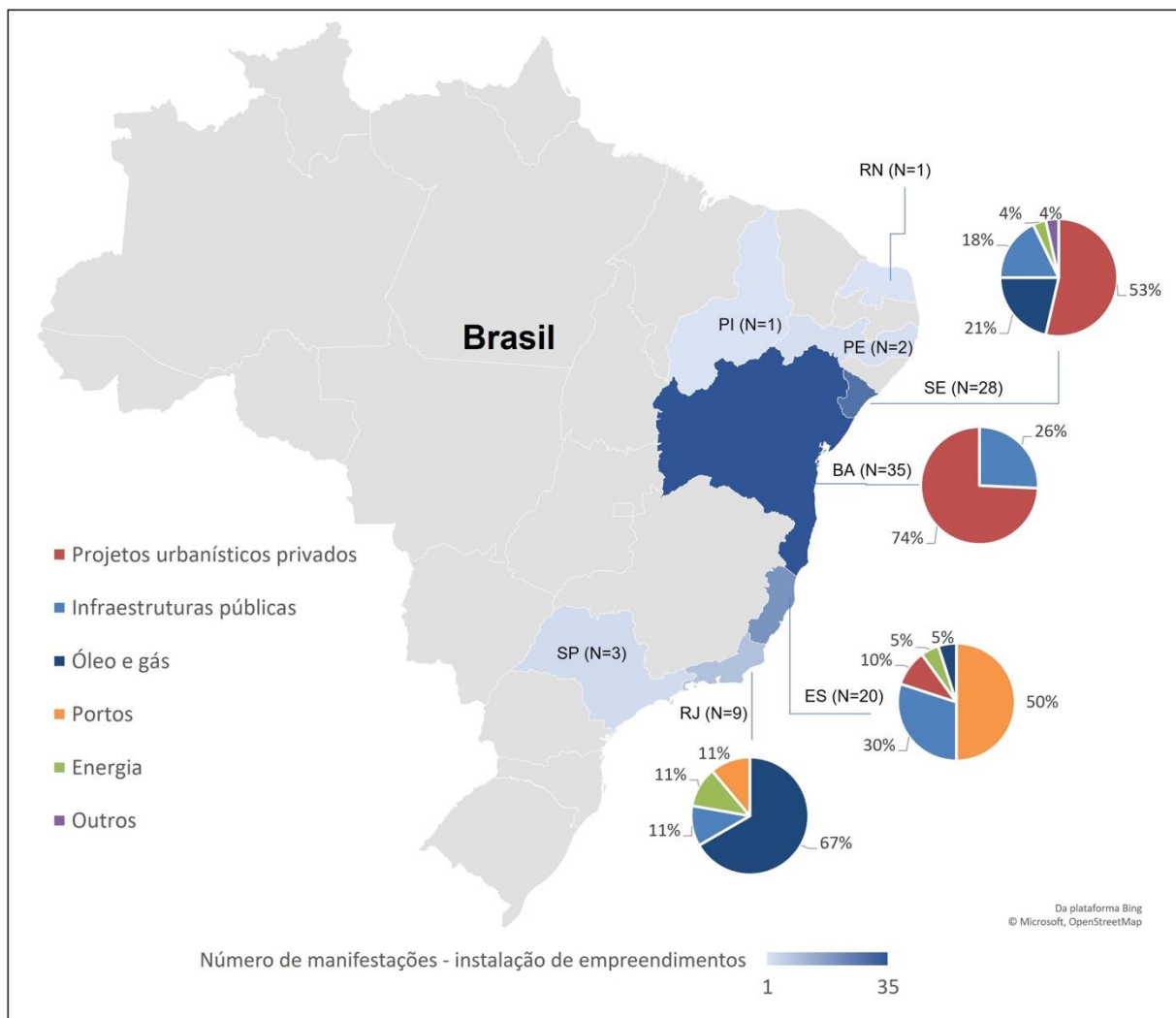
- CMS (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals). 2020. Annex to Resolution 13.5 Light Pollution Guidelines – National Light Pollution Guidelines for Wildlife including marine turtles, seabirds and migratory shorebirds.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Ministério do Meio Ambiente (MMA). Resolução CONAMA nº 10, de 24/10/1996. Regulamenta o licenciamento ambiental em praias onde ocorre desova de tartarugas marinhas. DOU nº 217, de 07/11/1996.
- Dias, R.B., A. Rabinovici, D.F. Godoy. 2021. Projeto de Monitoramento de Praias (PMP): Potencialidades e limites para a conservação costeira e marinha. *Journal of Integrated Coastal Zone Management* 21(1): 55-63.
- Prado, J.H.F., N.W. Daudt, M.S. Perez, P. V. Castilho, D.S. Monteiro. 2023. Intensive and wide-ranging beach surveys uncover temporal and spatial stranding patterns of marine megafauna. *ICES Journal of Marine Science* 80: 492-506.
- Salmon, M. 2003. Artificial night lighting and sea turtles. *Biologist* 50: 163-168.
- Santos, J., L. Colman, A. Santos, C. Bellini, G. Pizetta, M. Weber, F. Oliveira, R. Ramos, E. Santos. 2022. Identificação de Áreas Críticas para Tartarugas Marinhas e sua Relação com Unidades de Conservação no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. *Biodiversidade Brasileira* 12(4): 1-24.
- Windle, A.E., D.S. Hooley, D. W. Johnston. 2018. Robotic vehicles enable high-resolution light pollution sampling of sea turtle nesting beaches. *Frontiers in Marine Science* 5: article 493.



**Figura 1.** Número de manifestações técnicas referentes ao licenciamento ambiental emitidas pelo Centro TAMAR, por ano e por tipologia, de 2013 a 2022. N = 368. \*Pandemia COVID-19.



**Figura 2.** Número de manifestações sobre a instalação de empreendimentos no ambiente costeiro-marinho emitidas pelo Centro TAMAR, por tipologia, de 2013 a 2022. N = 100. Proj. urb. priv.: Projetos urbanísticos privados; Infra. públicas: Infraestruturas públicas.



**Figura 3.** Distribuição das manifestações sobre a instalação de empreendimentos no ambiente costeiro-marinho emitidas pelo Centro TAMAR, de 2013 a 2022, por tipologia e estado de localização do empreendimento. N = 99 (um empreendimento da tipologia Óleo e gás está localizado em mais de um estado – Rio de Janeiro e Espírito Santo, e não foi especializado). PI: Piauí; RN: Rio Grande do Norte; PE: Pernambuco; SE: Sergipe; BA: Bahia; ES: Espírito Santo; RJ: Rio de Janeiro; SP: São Paulo.