

## MONITORAMENTO DE QUELÔNIOS MARINHOS EM LINHARES-ES APÓS O DESASTRE AMBIENTAL DEMARIANA-MG

Cleber Vinicius Vitorio da Silva<sup>1</sup>

Olavo Araújo Tomas Júnior<sup>2</sup>

Lyanna Oliveira de Carvalho<sup>3</sup>

Luiz Alberto Santos Abreu<sup>4</sup>

### Recursos Naturais

### RESUMO

No dia 5 de novembro de 2015 uma das barragens da mineradora Samarco entrou em colapso. O equivalente a aproximadamente 16 mil piscinas olímpicas de resíduo de mineração perculou pelo distrito de Bento Rodrigues num período de apenas 11 minutos (IBAMA, 2015) localizado na cidade de Mariana – MG. A pluma deste impacto ambiental, se estendeu aproximadamente 800 km no Rio Doce, entre Minas Gerais e Espírito Santo. O rio Ipiranga em Urussuquara-ES, é uma das desembocaduras do rio Doce, tendo contato com o mar na restinga de Urussuquara-ES, local que é um berçário da biodiversidade, especialmente de quelônios marinhos. O foco deste trabalho foi o monitoramento trimestral dos quelônios marinhos no período de agosto de 2017 até maio de 2018, com a finalidade de averiguar a extensão do impacto causado pela mineradora Samarco.

**Palavras-chave:** Impacto Ambiental; Samarco; Quelônios Marinhos.

### INTRODUÇÃO

O Espírito Santo por ser um Estado com ocupação antiga passou por diversos ciclos econômicos de exploração e de produção, no qual seus ecossistemas originais foram sendo progressivamente eliminados e descaracterizados. As matas de baixada, restingas, manguezais e as áreas úmidas, são ecossistemas associados ao Bioma Mata Atlântica que mais sofreram perdas e degradações oriundas deste processo de ocupação. Atualmente, as matas de baixada, manguezais e restingas estão restritas a pequenos e médios fragmentos, que vêm sofrendo impactos ambientais negativos, estimulados historicamente pela agricultura, expansão urbana desenfreada e implantação de empreendimentos imobiliários (Magalhães, 2005). Como consequência, diversas populações vegetais características destes ambientes constam na Lista

---

<sup>1</sup>Centro Universitário Estácio; departamento de Engenharia e [clebervitorio88@gmail.com](mailto:clebervitorio88@gmail.com).

Prof. Me. Cleber Vitorio, do Centro Universitário Estácio – Campus Santo Amaro, Departamento de Engenharia, [clebervitorio88@gmail.com](mailto:clebervitorio88@gmail.com).

<sup>2</sup>Prof. Me. Olavo Araújo – Gestor, [olavo.junior@estacio.br](mailto:olavo.junior@estacio.br).

<sup>3</sup>Graduanda em Ciências Biológicas. Lyanna Oliveira – UEZO, [lyannacarvalhoadaptada@gmail.com](mailto:lyannacarvalhoadaptada@gmail.com)

<sup>4</sup>Biólogo. Luiz Alberto – Helium Verde Energia e Meio Ambiente, [luiz.abreu@heliumverde.com.br](mailto:luiz.abreu@heliumverde.com.br)

da flora Ameaçada do Estado do Espírito Santo, bem como na lista nacional (MMA) e internacional (IUCN) classificados em diferentes categorias de ameaça ou mesmo considerados extintos.

Neste contexto, destacam-se os municípios de São Mateus e Linhares, localizados na Mesorregião litoral norte Espírito-Santense (IBGE, 2013), em São Mateus e Linhares, na região costeira, predominava a restinga, todavia em quase toda a área de Mata Atlântica se deu lugar a monocultura de eucalipto, à pecuária e às diversas culturas presentes nos municípios, como o café, o coco e a pimenta-do-reino. As cidades possuem localização privilegiada para o turismo e para a atividade portuária.

No dia 05/11/2015 ocorreu o rompimento da barragem de Fundão, pertencente ao complexominerário de Germano, no município de Mariana/MG. A barragem continha 50 milhões de m<sup>3</sup>rejeitos de mineração de ferro. Trinta e quatro milhões de m<sup>3</sup> desses rejeitos foram lançados no meio ambiente, e 16 milhõesrestantes continuam sendo carreados, aos poucos, para jusante e em direção ao mar, já no estado doEspírito Santo. Portanto, pode-se dizer que o desastre continua em curso. Inicialmente, esse rejeito atingiu a barragem de Santarém logo a jusante, causando seu galgamento eforçando a passagem de uma onda de lama por 55km no rio Gualaxo do Norte até desaguar no riodo Carmo. Neste, os rejeitos percorreram outros 22 km até seu encontro com o rio Doce. Através do curso deste, foram carreados até a foz no Oceano Atlântico, chegando no município de Linhares, no estado do Espírito Santo, em 21/11/2015, totalizando 663,2 km de corpos hídricos diretamente impactados.

Frente à importância da proteção da biodiversidade da restinga de Urussuquara, localizada em Linhares-ES, a empresa Helium Verde e o Centro Universitário Estácio monitoraram os quelônios marinhos da região no inverno de 31 de agosto a 06 de setembro de 2017, na primavera de 30 de novembro de 2017 até 07 de dezembro de 2017, no verão de 02 de fevereiro até 08 de fevereiro de 2018 e no outono de 25 de maio a 31 de maio de 2018.

## **METODOLOGIA**

Foram feitas entrevistas aos moradores locais, sobre a presença de quelônios na área do empreendimento, bem como os locais que potencialmente os mesmos ocorram. Também foram feitos levantamentos bibliográficos sobre os quelônios que possivelmente já foram avistados na área de influência do estudo.

Foram realizadas prospecções por busca de carcaças em toda praia, com o objetivo de se levantar a ocorrência de vestígios de quelônios, as carcaças quando possível foram coletadas e acondicionadas em bombonas com formol a 90%, quando não for possível a coleta total do animal, foram coletadas amostras que possibilitassem a taxonomia sendo feito o registro fotográfico georreferenciado, para passagem da informação do lócus ao IEMA.

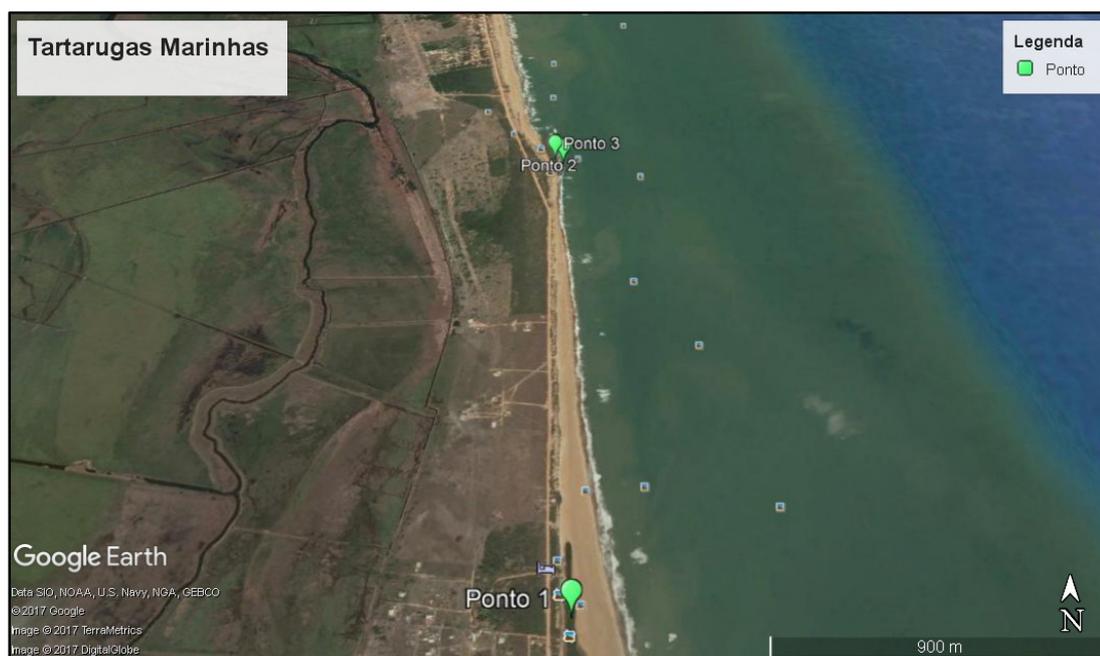


Figura 1. Pontos amostrais em terra.

Também foram realizados dois cruzeiros ao mar nas áreas X 431499,76 m E Y 7896687,25 m S ; X 434705,04 m E Y 7893481,97 m Se X 431446, 11 m E Y 7893602,67 m S, com esforço amostral de 16 h que tiveram por objetivo principal a interceptação de quelônios em alto mar. O esforço amostral no continente foi de 42 h. Em mar realizou-se as rotas aleatórias, até que um ou mais indivíduos fosse avistado. Uma vez avistados, a embarcação se aproximou com velocidade reduzida para que não houvesse muita interferência nas atividades desenvolvidas pelos animais, mantendo-se a uma distância mínima de 15 metros. O observador ficou posicionado na proa do barco onde foram coletado os dados a partir de uma máquina e georreferenciados com o uso do gps. Estes monitoramentos ocorreram no período de inverno de 31 de agosto a 06 de setembro de 2017, na primavera de 30 de novembro de 2017 até 07 de dezembro de 2017, no verão de 02 de fevereiro até 08 de fevereiro de 2018 e no outono de 25 de maio a 31 de maio de 2018. Para averiguar a

suficiência amostral se fez uso da curva de rarefação, tendo o acúmulo de espécies em função das sazonalidades amostrais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o monitoramento das quatro sazonalidades, foram levantadas um total de 16 indivíduos adultos, distribuídos em 3 espécies, a espécie mais abundante foi o quelônio *Cheloniemydas* (Tartaruga-verde), que teve uma abundância total de 15 registros, as outras espécies amostradas foram *Carettacaretta* (tartaruga-cabeçuda) e *Dermochelyscoriacea* (tartaruga-de-couro).

Tabela 1. Lista de Quelônios marinhos observados no monitoramento de 1 ano. Grau de ameaça: MMA (Machado et al. 2008): EP – em perigo; IUCN (2016): LC – fora de perigo, NT – quase ameaçada, EN – em perigo; CITES (2016): Apêndice I: Espécies ameaçadas de extinção e que têm seu comércio proibido; Apêndice II: Espécies que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação rigorosa; Apêndice III: são espécies que já tem seu comércio regularizado por um grupo e que precisa da cooperação de outros países para evitar exploração insustentável ou ilegal; ES: Status de ameaça IEMA.

| Sazonalidade | Táxon   | Abundância | Estado de Conservação |       |      |      |
|--------------|---|------------|-----------------------|-------|------|------|
|              |   |            | MMA                   | CITES | IUCN | IEMA |
| Inverno      | <i>Cheloniemydas</i> (Tartaruga-verde)          | 3          | VU                    | I     | EN   | EP   |
| Primavera    | <i>Cheloniemydas</i> (Tartaruga-verde)          | 5          | VU                    | I     | EN   | EP   |
| Primavera    | <i>Carettacaretta</i> (tartaruga-cabeçuda)      | 1          | VU                    | I     | EN   | EP   |
| Primavera    | <i>Dermochelyscoriacea</i> (tartaruga-de-couro) | 1          | VU                    | I     | EN   | EP   |
| Verão        | <i>Cheloniemydas</i> (Tartaruga-verde)          | 1          | VU                    | I     | EN   | EP   |
| Outono       | <i>Cheloniemydas</i> (Tartaruga-verde)          | 6          | VU                    | I     | EN   | EP   |

Todas as espécies levantadas no monitoramento de 1 ano encontram-se ameaçadas internacionalmente e nacionalmente. O litoral capixaba é uma área muito importante para conservação destes quelônios por ser uma área de desova das espécies *Carettacaretta*, *Cheloniemydas* e *Dermochelyscoriacea* (Marcovaldi&Marcovaldi, 1999) que se encontra na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008), e da IUCN

RedListofThreatenedSpecies (Hilton-Taylor, 2000), o projeto TAMAR é responsável por grande parte das solturas da espécie no litoral do Espírito Santo.

A curva de rarefação indica que podem existir ainda mais espécies de quelônios marinhos a serem encontradas, caso este monitoramento se estendesse por mais tempo (figura 2).

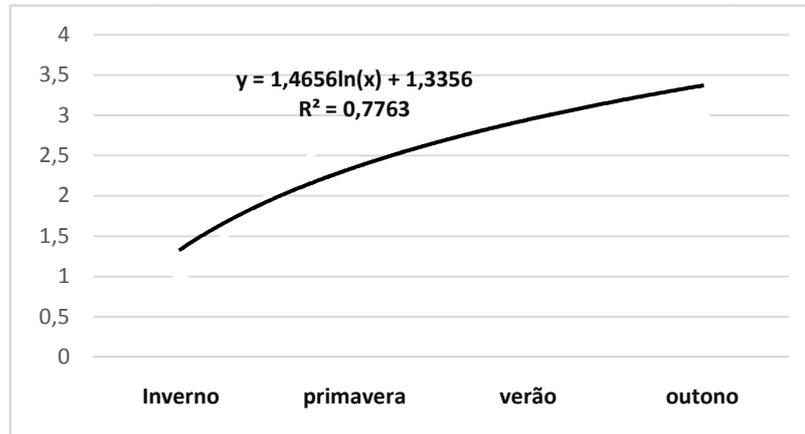


Figura 2. Curva de rarefação para a sazonalidade amostral do monitoramento de quelônios marinhos.

Também foram levantados junto ao TAMAR um total de 20 ninhos de quelônios marinhos durante o monitoramento, a empresa Helium Verde fez o encontro de 2 ninhos de quelônios marinhos durante o monitoramento, sendo que a empresa fez o acompanhamento da eclosão da espécie *Caretta caretta* de um dos ninhos durante a sazonalidade primaveril.

## CONCLUSÕES

É notório que o rompimento da barragem de Fundão em 05/11/2015 foi o maior desastre ambiental da história do Brasil, e poucas foram as opulências do Estado com a população e o meio ambiente. São irrisórias as ações ambientais na bacia do Rio Doce para sua restauração ambiental e na restinga de Urussuquara que já é impactada por empreendimentos imobiliários e industriais. Frente a diversidade de quelônios marinhos ameaçada internacionalmente e nacionalmente se faz necessário um maior incentivo a pesquisas que se direcionem a proteção e conservação das espécies encontradas, bem como se faz necessário responsabilizar a mineradora Samarco corretamente pelo impacto gerado na restinga de Urussuquara.

## REFERÊNCIAS

MARCOVALDI, M.A. & MARCOVALDI, G.G. 1999. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. *Biol. Conserv.* 91(1):35-41