



INFLUÊNCIA DA MORFODINÂMICA PRAIAL DA PLANÍCIE DELTAICA DO RIO DOCE (ES) NA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA OCORRÊNCIA DE *CARETTA CARETTA*

Maitê Noda Zanotti*, Ana Claudia Marcondes, Jacqueline Albino.

*Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil, maitenoda@gmail.com.

Tema: *Processos litorâneos em praias e outros ambientes costeiros*

Palavras chave: praia, sedimento, desova, tartarugas marinhas.

INTRODUÇÃO

As tartarugas marinhas são animais filopátricos, que apresentam determinado nível de fidelidade em relação ao local que nasceram, o que gera o retorno das fêmeas às mesmas praias quando vão realizar desovas dos seus filhotes (Carr & Carr, 1972). Entretanto, sucessivas características do ambiente também influenciam na escolha e acessibilidade dos sítios de desova, como as condições meteoceanográficas em nível regional e características locais da praia como o comprimento, inclinação, tipo de sedimento presente, vegetação, temperatura, salinidade e umidade (Mortimer, 1990; Wood & Bjorndal, 2000; Lamont & Houser, 2014).

A praia e a zona de surfe são ambientes dinâmicos que se modificam de acordo com alterações nas condições hidrodinâmicas, a partir dos transportes transversais de sedimentos entre a praia e antepraia (Wright & Short, 1984). As modificações morfológicas, deposicionais e hidrodinâmicas evoluem em conjunto nesse sistema, e dependem de características espaciais do ambiente, bem como do tipo de sedimento que o compõe (Wright & Short, 1984; Calliari et al., 2003). A modificação drástica do ambiente praias, pode dificultar o retorno da fêmea para as praias natais, gerando uma modificação espacial da seleção preferencial dos locais de nidificação (Lamont & Houser, 2014).

O litoral norte do Espírito Santo é considerado uma das áreas prioritárias de reprodução das tartarugas marinhas no Brasil, e é conhecido por ser um dos principais locais para *Caretta caretta*, responsável por entorno de 95% do total de desovas nesta região (ICMBIO, 2017). Atualmente, as cinco espécies que desovam no litoral brasileiro estão consideradas em risco de extinção, sendo que a *C. caretta* está classificada como vulnerável (ICMBIO, 2018). Visto a relação entre o ambiente praias e a manutenção das populações de tartarugas marinhas, o presente estudo busca compreender os mecanismos físicos das praias que compõe a Planície Deltaica do rio Doce, no litoral norte do ES, que influenciam na distribuição espacial da ocorrência de *C. Caretta*.

METODOLOGIA

Para avaliar as características e variabilidades morfoodinâmicas das praias, foi realizado o monitoramento em 9 estações ao longo da planície: Barra do Riacho (S1), Comboios (S2), Regência (S4), Farol de Regência (S5), a sul da desembocadura, e Povoação (N1), Degredo (N2), Pontal do Ipiranga (N3), Barra Nova (N4) e Guriri (N5), ao norte da desembocadura fluvial. Foram realizadas o total de 6 campanhas ao longo de 17 meses com aquisição de dados topográficos, por meio do posicionamento espacial e altimétrico em tempo real utilizando um GNSS com função RTK, e coleta de sedimentos superficiais ao longo do perfil nas subfeições correspondente à berma, face e antepraia rasa (zona de arrebentação). A análise granulométrica foi realizada de acordo com Dias (2004) e os parâmetros estatísticos foram calculados de acordo com Folk & Ward (1957) no software Gradistat (Excel). Os dados dos perfis topobatimétricos foram



processados no software Excel e a partir destes, foram calculados parâmetros morfométricos que descrevem a morfodinâmica praial.

Os dados de nidificação das tartarugas marinhas *C. caretta* na região de estudo foram obtidos a partir da série histórica de 10 temporadas de monitoramento (2009/2010 a 2019/2020) do banco de dados da Fundação Projeto TAMAR. Os dados utilizados para este trabalho consistem na posição geográfica (latitude/longitude) onde houve ocorrência das tartarugas (com desova, sem desova ou meia-lua). Foram realizadas análises estatísticas *quadrats* no software Excel, considerando cada segmento de praia da planície deltaica do rio Doce como um *quadrat*.

Para análise integrada foram confeccionados mapas no Arcgis e Adobe-illustrator a partir da ferramenta *smartlines*, setorizando o litoral de acordo com as características morfodinâmicas predominantes em cada compartimento. Essa análise permitiu discutir se as tartarugas apresentam áreas preferenciais de desova e identificar as características físicas predominantes dessas áreas.

RESULTADOS

A partir dos resultados das características físicas das praias foi possível definir 4 setores de praias que apresentam características semelhantes (Figura 1). Essa setorização leva em consideração parâmetros médios temporais, com uma escala regional, podendo ter alterações particulares em trechos locais. O Setor A engloba apenas a estação de Barra do Riacho (S1), que apresenta areia muito grossa e inclinação da face da praia extremamente alta e parâmetro $\omega < 1,0$, representando praia refletiva. Neste trecho há uma baixa concentração de ocorrência (N médio anual = 97) e a maior frequência de ocorrência sem desova (porcentagem relativa = 2,3%), indicando uma baixa estabilidade do sedimento para construção de ninhos. O Setor B compreende as estações de Comboios (S2), Regência (S3), Farol Regência (S4) e Povoação (N1), as quais apresentam areia grossa com inclinação da face praial alta, com parâmetro $\omega < 1,0$, e alta mobilidade, indicada pelo recuo e progradação da berma na superposição dos perfis ao longo do monitoramento. Este setor apresenta os maiores números de ocorrência (254, 289, 307, 377), mas ao mesmo tempo, maiores frequências relativas de meia-luas (3,0%, 5,7%, 7,2%, 3,5%) e significativas ocorrências sem desova (1,4%, 2,0%, 1,7%, 1,1%). O Setor C, Degredo (N2), apresenta características físicas intermediárias entre as praias ao sul da desembocadura e extremo norte, com granulometria de areias médias e inclinação média da face praial, parâmetro $\omega > 1,0$ e menor mobilidade. O Setor D, que compreende Pontal do Ipiranga (N3), Barra Nova (N4) e Guriri (N5), apresenta praias com características mais dissipativas ($\omega > 3$), com areias médias-finas e baixa inclinação da face praial, e menor mobilidade. Nestas praias há um baixo registro de ocorrência (136, 119, 66), entretanto, as frequências relativas de ocorrência de desova (99,85%, 99,92%, 99,8), indicando que em praias mais dissipativas e estáveis, há menores desistências de desova.

CONCLUSÕES

Há um gradiente de características morfodinâmicas em direção sul-norte da desembocadura do rio Doce, passando de tendências refletivas à dissipativas em direção norte. A população de tartarugas *C. caretta* que utilizam a região da planície deltaica do rio Doce como habitat de desova, exibe alta fidelidade aos sítios do Setor B, principalmente nos trechos adjacentes a desembocadura, caracterizados por sedimentos grossos e alta declividade da face praial. Ao mesmo tempo, este Setor, juntamente com o Setor A, apresentam as maiores ocorrências relativas de meia-luas e emersão sem desova, o que sugere ser um trecho de menor acessibilidade e menos estável. Já em trechos mais estáveis, como no Setor D, mais de 99% das emersões à praia, resultam na ocorrência efetiva de desova. Essas variações das características físicas da praia em conjunto da frequência e tipo de ocorrência, sugere correlação entre as variáveis.

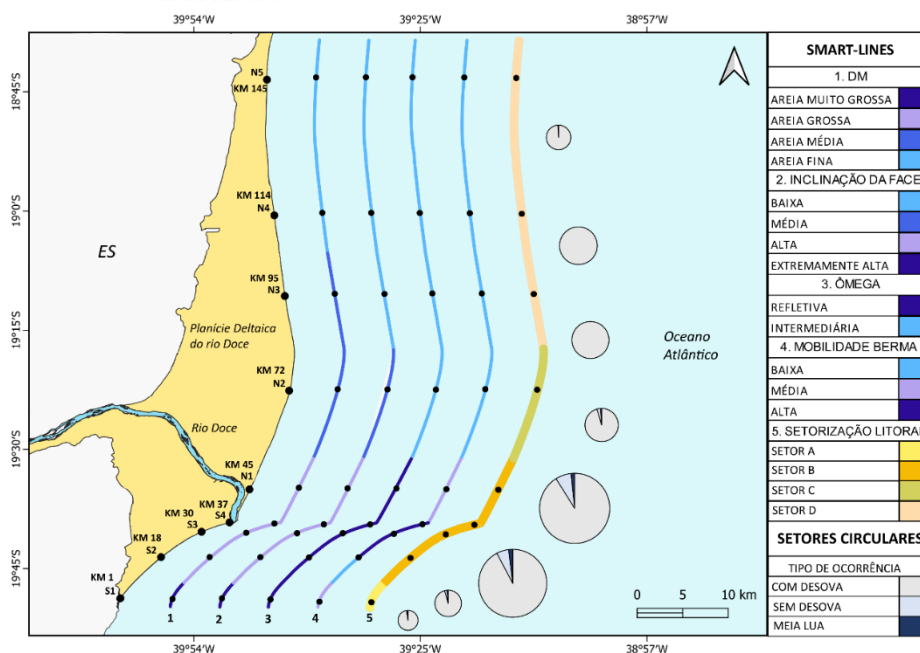


Figura 1. Mapa ilustrativo da planície deltaica do rio Doce demonstrando a variação espacial das características morfométricas (smartlines) de (1) diâmetro médio, (2) inclinação da face praial, (3) parâmetro ômega, (4) mobilidade da berma e (5) setorização do litoral; e de atividade reprodutiva e do tipo de ocorrência (gráfico de setores circulares) – com desova, sem desova e meia-lua.

REFERÊNCIAS

- CALLIARI, L. J.; MUEHE, D.; HOEFEL, F. G.; TOLDO, E. 2003. Morfodinâmica praial: uma breve revisão. **Revista Brasileira de Oceanografia**. v. 51. p.63-78.
- CARR, A. & CARR, M.H. 1972. Site fixity in the Caribbean green turtle. **Ecology**. v. 53. p. 425–429.
- DIAS, J. A. 2004. **A análise sedimentar e os conhecimentos dos sistemas marinhos**. Portugal: Universidade do Algarve.
- FOLK, R. L.; WARD, W. C. 1957. Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters. **Journal of Sedimentary Research**. v. 27. p.3-26.
- ICMBIO. 2017. **Guia de licenciamento tartarugas marinhas**: Diretrizes para avaliação e mitigação de impactos de empreendimentos costeiros e marinhos. Brasília, DF.
- ICMBIO. 2018. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume IV – Répteis**. 1. ed. Brasília, DF.
- LAMONT, M. M.; HOUSER, C. 2014. Spatial distribution of loggerhead turtle (*Caretta caretta*) emergences along a highly dynamic beach in the northern Gulf of Mexico. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**. v. 453. p. 98-107.
- MORTIMER, J.A. 1990. The Influence of Beach Sand Characteristics on the Nesting Behavior and Clutch Survival of Green Turtles (*Chelonia mydas*). **Copeia**. v. 3. p. 802-817.
- WOOD, D.W.; BJORN DAL, K.A. 2000. Relation of Temperature, Moisture, Salinity, and Slope to Nest Site Selection in Loggerhead Sea Turtles. **Copeia**. v. 2000 (1). p.119-128.
- WRIGHT, L. D; SHORT, A. D. 1984. Morphodynamics of high energy beaches: an Australian perspective. **Marine Geology**. v. 56. p. 93-118.