

Biodiversidade Marinha em Estruturas de Produção de Óleo e Gás

Por: Hanna Fasca

As estruturas de produção *offshore* de petróleo e gás desempenham um papel singular nos ecossistemas marinhos. **Pouco tempo depois de instalados, plataformas e equipamentos submarinos tornam-se abrigo para peixes e outros organismos marinhos, que ali também encontram alimento e áreas para reprodução.** A proibição da pesca e do tráfego de embarcações não autorizadas nas proximidades transformam esses locais em refúgios seguros para diversas espécies ameaçadas.

A superfície rígida e estável das plataformas fornece condições à colonização por organismos marinhos que, antes da instalação dos equipamentos, apenas passavam pela região em estágios larvais, sem condições ambientais para se estabelecer. Essa colonização segue padrões ecológicos bem definidos, iniciando-se pela adesão de bactérias e protistas heterotróficos, seguida pelo assentamento de invertebrados sésseis, como cracas e moluscos. Rapidamente, pequenos peixes e cardumes são atraídos, aproveitando o novo habitat para alimentação e proteção contra predadores.

A biodiversidade associada a essas estruturas é composta por diferentes grupos biológicos. Formado por organismos microscópicos, o plâncton constitui a base da cadeia alimentar marinha e pode subdividir-se em fitoplâncton (autotrófico) e zooplâncton (heterotrófico). Reunindo organismos que vivem associados ao fundo marinho, o bentos pode estar em substratos consolidados, como rochas e estruturas artificiais, ou não consolidados, como areia e sedimentos. Por sua vez, o nécton engloba organismos móveis, divididos entre demersais, que vivem próximos ao fundo (ex.: raias, lulas, peixes de fundo), e pelágicos, que habitam a coluna d'água (ex.: golfinhos, baleias, tartarugas).

O desenvolvimento dessas comunidades depende de fatores como a disponibilidade de superfície livre para colonização, a presença de larvas no ambiente e condições ambientais favoráveis, tais como circulação de correntes, luz e nutrientes.

Além disso, ocorre a conectividade: as plataformas podem funcionar como *stepping stones* (degraus ecológicos), facilitando a dispersão de espécies entre áreas naturais e degradadas.

Embora possa aumentar a resiliência dos ecossistemas, essa ocorrência também favorece a propagação de espécies invasoras, como o coral-sol (*Tubastraea* spp.), que chegou ao Brasil na década de 1980 e, hoje, amplamente estabelecido, compete com espécies nativas, causando impactos negativos na biodiversidade nativa.

O caso do coral-sol é emblemático. Altamente competitivo e resistente, pode dominar áreas e reduzir a biodiversidade local. Um artigo recente em colaboração entre Brasil e Austrália (UWA University) destaca sua capacidade de colonizar estruturas artificiais, até mesmo nas regiões de origem, levantando preocupações sobre o risco de se tornar um “invasor nativo” (*native invader*) ao expandir-se para áreas antes não ocupadas anteriormente na Austrália, por exemplo, onde a espécie é endêmica. Essa dinâmica é relevante nas discussões sobre o descomissionamento, etapa em que se decide se a estrutura será removida ou deixada no leito marinho. Experiências internacionais, como o programa Rigs-to-Reef, nos Estados Unidos, transformam plataformas desativadas em recifes artificiais para fomentar biodiversidade e pesca.

No Brasil, porém, a Instrução Normativa nº 28/2020 não permite que estruturas de petróleo e gás sejam destinadas a esse fim, embora haja possibilidade, mediante autorização do IBAMA, de manter equipamentos no mar quando associados a espécies sensíveis e de lenta recuperação.

A compreensão do papel ecológico dessas estruturas exige estudos empíricos e modelagens matemáticas para avaliar conectividade, dispersão larval e efeitos sobre a biodiversidade. Aliadas a *softwares* de análise de imagens, ferramentas como ROVs (veículos operados remotamente) e sistemas de vídeo subaquáticos permitem registrar e quantificar espécies, como no monitoramento do coral-sol. Contudo, a necessidade de padronização desses métodos é essencial para garantir dados confiáveis.

Por fim, a decisão sobre o destino de estruturas descomissionadas deve considerar não apenas os potenciais benefícios ecológicos, mas riscos como a proliferação de espécies invasoras e a degradação de materiais que podem liberar microplásticos e compostos tóxicos no ambiente. O avanço do conhecimento científico nessa área é fundamental para apoiar políticas e práticas de gestão ambiental que conciliem a exploração de recursos com a conservação da biodiversidade marinha.