



IMPACTO DO AQUECIMENTO GLOBAL NAS PLANTAS MARINHAS DA COSTA BRASILEIRA: UM CENÁRIO HIPOTÉTICO

Eurico Cabral de Oliveira; Carlos E. Amâncio; Flávio A. S. Berchez

Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo Rua do Matão, Travessa 14, no. 321. 05508-900. Cidade Universitária, São Paulo, SP. euricodo@usp.br

Por razões práticas designamos como “plantas marinhas” as macroalgas e angiospermas que vivem submersas a maior parte de suas vidas em água salgada. No primeiro grupo incluem-se as Rhodophyta, Phaeophyceae e Chlorophyta, compreendendo cerca de oito centenas de espécies, enquanto que as plantas vasculares marinhas se restringem a apenas 3-5 espécies de angiospermas no Brasil. Por se tratarem de organismos de vida bêntica, crescem sobre substratos consolidados, ou parcialmente enterrados em fundos areno-lodosos ao longo de toda a costa brasileira. Em um panorama macro do litoral brasileiro vemos que os grandes ambientes onde ocorrem estas plantas são: costões e fundos rochosos, fundos areno-lodosos de baixo hidrodinamismo, recifes de arenito e de coral, e manguezais, além de substratos artificiais construídos pelo homem. Uma comunidade particularmente importante no Brasil é a formada por nódulos de algas calcárias (rodolitos), que se assentam sobre fundos de areia e cascalho e servem de suporte ou abrigo a uma rica comunidade de microorganismos, algas e animais. Estas formações, pelo seu metabolismo peculiar e sua grande extensão, podem ter um importante papel no seqüestro do CO_2 dissolvido na água do mar.

A distribuição horizontal das plantas marinhas é controlada pela salinidade, temperatura, hidrodinamismo e tipo de substrato, enquanto que a distribuição vertical é limitada, em sua parte superior, pelo nível das marés mais altas e, no limite inferior, pela profundidade de penetração da radiação luminosa, variando de local para local em função da turbidez da água. A distribuição das plantas marinhas no Brasil pode ser considerada relativamente bem conhecida em seu componente qualitativo, mercê do levantamento de várias floras em diferentes pontos da costa. Embora levantamentos quantitativos sejam escassos, a existência destas floras facilitará levantamentos futuros que poderão ser correlacionados com alterações da temperatura.

O aumento do CO_2 , oriundo da queima de combustíveis fósseis e recentes, embora não seja a única causa do aquecimento global é o fator que mais desperta interesse e motiva a agenda atual no que diz respeito ao aquecimento global. O aquecimento geral do planeta resultará obviamente em um aquecimento da água, embora em menor escala dado seu grande volume e elevado calor específico. Mas, outros fatores importantes resultarão do aumento da concentração de CO_2 na atmosfera, pois a taxa de dissolução do CO_2 na água do mar está em equilíbrio com a concentração na atmosfera. Embora a água do mar seja naturalmente tamponada, um aumento da dissolução de CO_2 poderá levar a uma acidificação da água do mar com reflexos diretos, mas ainda pouco conhecidos, na vida de muitos organismos. Para as plantas marinhas, um aumento do CO_2 dissolvido teoricamente aumentará a produção primária, mas os limites em que isto pode ocorrer não são bem conhecidos e certamente variarão com as diferentes espécies podendo resultar em substituições de espécies e alterações de comunidades. Por outro lado um abaixamento do pH da água poderá ter conseqüências danosas para as espécies que acumulam carbonatos, como os rodolitos, por exemplo, com reflexos para as “ilhas de biodiversidade” associadas a este ecossistema, incluindo espécies de interesse pesqueiro como crustáceos e peixes. Entretanto, em nossa opinião, um aumento moderado da temperatura da água do mar não deverá trazer efeitos catastróficos para as comunidades de plantas marinhas da costa brasileira a não ser que ocorra uma alteração no padrão de circulação das massas de água. Neste caso, pode haver deslocamento ou até eliminação das espécies adaptadas às temperaturas mais baixas nas áreas de ressurgência como as que hoje atuam no enclave de Cabo Frio e nos bancos de *Laminaria* das costas do Espírito Santo e norte do Rio de Janeiro.

Em um cenário possível, um aumento da temperatura da água na costa sudeste e sul resultará em uma migração de espécies tropicais

do nordeste para o sul, estendendo assim a área de distribuição de muitas espécies cujo limite sul atual se situa nas costas da Bahia ou do Espírito Santo.

Outras ações indiretamente associadas ao aquecimento global tais como elevação do nível médio do mar e aumento de fenômenos meteorológicos como tempestades e tufões terão um impacto pouco significativo nas comunidades de plantas marinhas da costa brasileira. No primeiro caso ficarão restritas a deslocamentos verticais das comunidades, e no segundo sofrerão impactos passageiros tendentes à reversão ao equilíbrio anterior.

No caso das comunidades de plantas marinhas, estudos realizados na Baía de Santos (SP) demonstram que, mais importante que o aumento de temperatura é a poluição das águas por esgotos domésticos e industriais que cresce aceleradamente ao longo de toda a costa brasileira.

É óbvio que os cenários acima são ainda muito hipotéticos e não podem levar em consideração apenas o fitobentos. Além do problema ser muito complexo faltam dados concretos sobre a dinâmica das comunidades marinhas, não só no Brasil mas em todo o mundo, que permitam uma estimativa mais plausível das conseqüências do aquecimento global no ambiente marinho. Aqui o grande problema é reconhecer alterações resultantes do aquecimento global de origem antrópica daquelas decorrentes de alterações naturais de ciclos longos em comunidades que são dinâmicas por sua própria natureza.