



Prof. Dr. Manoel Messias da Silva Costa – Pesquisador *Pós doc*
Biólogo, Especialista em Fitoplâncton, Mestre e Doutor em Botânica Criptogâmica
Laboratório de Aquicultura e Ecologia Aquática

LAUDO TÉCNICO

Componente principal: Maré Vermelha

MARÉ VERMELHA

É um fenômeno que acontece naturalmente em ambientes de água doce e marinho, conhecido cientificamente por Floração de Algas Nocivas (FAN), que acontece, devido ao aumento da quantidade de microalgas (fitoplâncton) presentes na água, que formam uma espécie de mancha com coloração que podem variar do avermelhado, alaranjado ou amarelado. A causa é a junção de diversos fatores físico-químicos, tais como: elevação do teor de nutrientes na água, alterações de temperatura e salinidade, trazendo consequências graves na indústria de pesca, turismo e saúde pública.

Como consequências negativas da maré vermelha, entre elas, podemos citar: aumento da taxa de mortalidade de peixes e outros organismos aquáticos que são contaminados ao consumirem fitoplâncton; desequilíbrio na cadeia alimentar aquática; irritações nas mucosas da pele (dermatites), alterações gastrointestinais (diarreia, vômitos, náuseas e mal-estar), inflamações das vias respiratórias (intoxicações por aerossóis - spray marinho) e problemas circulatórios (tonturas) nos seres humanos. Inúmeros organismos causam a maré vermelha, destacando o grupo dos dinoflagelados: *Gymnodinium* (envenenamento neurotóxico – NSP); *Gonyaulax* (envenenamento paralisante – PSP) e *Dinophysis* (envenenamento diarréico – DSP), bem como, a cianobactéria *Trichodesmium erythraeum* e ciliados como *Mesodinium rubrum* (protozoário).

METODOLOGIA E RESULTADOS

O Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas/IMA realizou as coletas no município de Barra de Santo Antônio, distando da capital 37 km, na praia de Carro Quebrado e próximo ao resort da Vila Galé Alagoas, após 24h do registro da maré vermelha, totalizando quatro amostras com capacidade de 1 litro cada, preservadas em álcool 70% e transportadas ao

Laboratório de Aquicultura e Ecologia Aquática, do Campus de Engenharia e Ciências Agrárias/UFAL da Universidade Federal de Alagoas/UFAL.

Em laboratório foi realizada a filtragem das amostras com malha específica para o fitoplâncton (20 μm), que se fez necessário, visto que, o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas/IMA não realizou as coletas com rede de plâncton (equipamento necessário para captura desses organismos) por não possuir esse equipamento (Fig. 1A e 1B). Após esse procedimento, as amostras foram vertidas em câmaras de sedimentação (capacidade de 10 mL) por 24h para contagem dos organismos utilizando microscópio biológico trinocular invertido (K55-IVT / Kaski) com aumento de 400 vezes (Fig. 1C), equipamento adequado e precisão de 95% de confiabilidade para contagem de microrganismos. Foram analisadas triplicatas de cada amostra enviada pelo IMA, bem como, as amostras coletadas 48h após o fenômeno da maré vermelha, pela professora doutora Élica Amara Cecília Guedes Coelho, do Laboratório de Ficologia/LABOFIC do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde/ICBS, Universidade Federal de Alagoas/UFAL, que realizou as coletas com rede de plâncton e fez a identificação e contagem dos organismos.

Como resultados, foram identificados organismos que estão relacionados com a maré vermelha, porém, com quantidade irrisória que não caracteriza a maré vermelha e que teríamos que observar uma grande quantidade de células nas amostras coletadas e analisadas (mínimo de 20.000 células por mililitro de água) (Fig. 2A-D).

Figura 1. A-B) Rede de Plâncton (malha de 20 μm). C) microscópio biológico trinocular invertido.

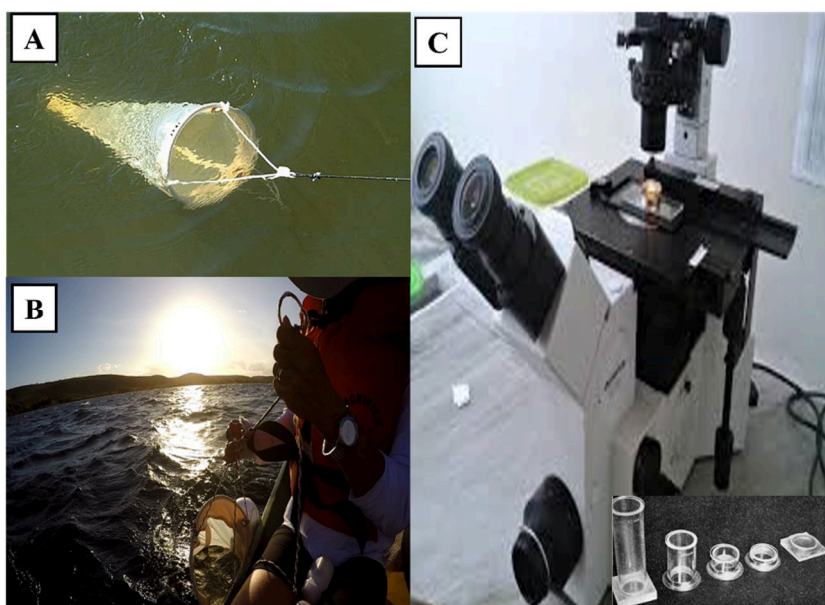
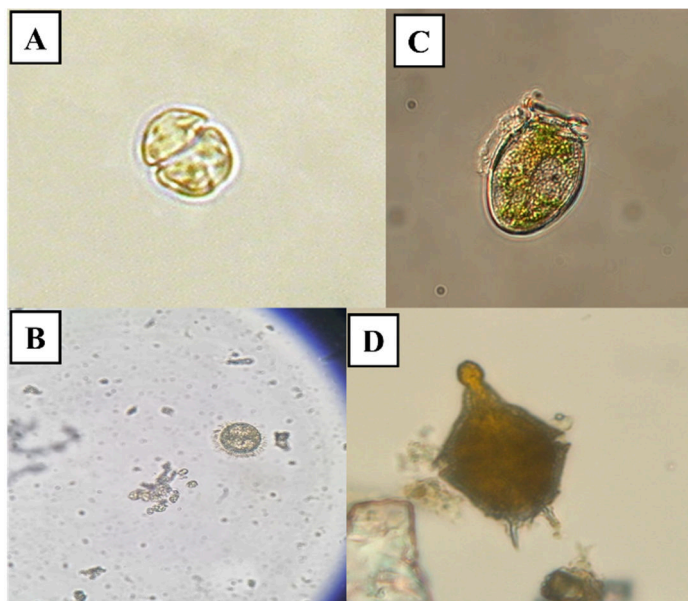


Figura 2. Espécies de dinoflagelados identificados nas amostras coletadas na praia de Carro Quebrado. A) *Gymnodinium* sp., B) cisto de *Gymnodinium*, C) *Dinophysis*, D) *Gonyaulax*.



CONCLUSÃO

Apesar do fenômeno ter sido relatado por populares e sintomas ocasionados pela maré vermelha em frequentadores locais e banhistas, não foram observados *in loco*, manchas avermelhadas pela equipe técnica do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas/IMA e nem tampouco pela docente da UFAL, professora Élica Guedes-Coelho.

Baseados nos parâmetros físico-químicos da água e análise por microscopia óptica, não foram observadas microalgas que liberam toxinas, em quantidades satisfatórias para provocar a maré vermelha. Possivelmente fatores condicionantes como o tempo entre 24 e 48 horas das coletas e a atividade hidrodinâmica, como correntes e marés, após os sintomas aparecerem no ambiente e na população, foram determinantes para o fenômeno dissipar e não ser possível a conclusão de qual espécie pode ter causado o problema.