

## Avanço do mar no Ceará não é causado apenas por intervenções humanas, segundo pesquisador

As alterações observadas no litoral do Ceará, principalmente o avanço do mar, são frequentemente interpretadas pelo senso comum como uma consequência direta do aquecimento global e das intervenções humanas. Para muitas pessoas, ambos os fatores estariam aumentando o volume do mar ou desviando a força das ondas, causando a destruição das praias. À luz da ciência, no entanto, a explicação não é tão simples quanto parece.

Segundo Alexandre Medeiros, geólogo do Instituto de Ciências do Mar (Labomar), instituição vinculada à Universidade Federal do Ceará (UFC) e autor do estudo “Controle tectônico na morfodinâmica costeira de Icapuí”, o litoral do município, uma das áreas onde tem sido observado um preocupante avanço do mar sobre casas e barracas de praia, a explicação para o fenômeno vai muito além do aquecimento global ou da ocupação da faixa litorânea por grandes obras. Na verdade, o que acontece por lá é uma conjunção de fatores relacionados com aspectos geológicos, a dinâmica dos ventos e a própria estruturação da bacia sedimentar que existe na região.

Apesar do território brasileiro ser localizado sobre uma base de terrenos muito antigos e relativamente estáveis, ainda há movimentação de placas tectônicas (porções formadoras da crosta terrestre) no processo de afastamento entre os continentes americanos e africanos. As consequências vão dos pequenos tremores em Sobral e na serra da Meruoca às mudanças estruturais pouco perceptíveis que ocorrem no litoral, principalmente em regiões de bacias sedimentares, a exemplo de Icapuí.

No litoral que compreende as praias do entorno do município – entre elas algumas bem famosas como Ponta Grossa e Vila Nova, existem evidências de movimentação neotectônica demonstrando um possível arqueamento de blocos de rocha limitados por falhas geológicas das bordas da Bacia Potiguar. Alexandre Medeiros defende que a movimentação ou a acomodação das placas tectônicas tem exercido influência sobre a formação e evolução, por exemplo, dos cordões litorâneos em Icapuí. Isso tem se processado a partir de alterações na profundidade marinha próximo ao litoral.

Imagens do fundo marinho mostram o desenvolvimento de batentes com desníveis de alguns metros que registram movimentações relativamente recentes, e que controlam a dispersão de sedimentos no fundo marinho em frente a Icapuí. O desenvolvimento e evolução desses cordões litorâneos também alteram a dinâmica costeira nas suas proximidades retendo sedimentos por um período e liberando-os em outro, o que poderia implicar respectivamente em erosão e engorda das praias.

A dinâmica costeira envolve ainda a retirada e/ou deposição de sedimentos que pode estar relacionada a causas como a maior ou menor disponibilidade de sedimentos fornecidos pelos rios próximos, além da ação dos ventos, que também são importantes para a variação de sedimentos na costa cearense.

Alexandre explica ainda que, de dezembro até agora, por exemplo, o litoral cearense tem sofrido a influência do swell, fenômeno que consiste em ondas formadas a grandes distâncias e caracterizadas pelo seu maior comprimento e período. Essas ondas, ao se aproximarem do litoral, aumentam em altura, e quando se somam às marés de sizígia (que ocorrem nas luas nova e cheia) formam as famosas



ressacas, que aumentam consideravelmente a erosão do litoral. Com isso, elas não têm o amortecimento de energia e chegam com mais força. O swell tem relação tanto com as ressacas da avenida Beira-Mar, em Fortaleza, como a fúria das ondas em Icapuí.

### **Intervenção humana deve respeitar a dinâmica do litoral**

O pesquisador ressalta que, no estudo da dinâmica costeira, os fatores que a alteram não são excludentes, ou seja, intervenções feitas pelo homem também têm relação com as mudanças. A construção do Porto do Mucuripe, por exemplo, que barrou a passagem de sedimentos em direção ao litoral oeste da Região Metropolitana de Fortaleza, é uma das causas para o avanço do mar nas praias de Iparana, Pacheco e Icaraí.

Por causa disso, Alexandre ressalta que é importante, no processo de ocupação do litoral do estado, se preocupar com a dinâmica do mar. Ele lembra que, independentemente da causa, seja ela alteração geológica, mudança de ventos ou consequência de intervenções humanas, o fato é que o mar e as faixas de areia estão em constante movimento. “Se durante alguns períodos há depósito de sedimentos, formação de uma faixa de praia mais extensa e as pessoas ocupam, em um período de 10 a 15 anos o mar pode voltar a tomar o seu lugar e destruir essas construções”, explica.

Para evitar os transtornos periódicos registrados no litoral do estado, com perdas materiais causadas pela erosão, Alexandre afirma que o ideal seria estabelecer uma faixa de segurança para ocupação, respeitando os fenômenos associados à dinâmica do mar. “Essa faixa teria de ser, no mínimo, de 100 metros a contar da linha da maré mais alta”, conclui. *Da Agência Funcap. Por Sílvio Mauro.*

## UVA realiza fórum do semiárido com foco em cursos para a comunidade

Troca de experiências, interação entre o meio acadêmico e a comunidade e divulgação de técnicas para estabelecer uma convivência melhor com a escassez de água e recursos naturais. Esses são alguns dos objetivos do Fórum do Semiárido, evento que será realizado pela Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA) entre os dias 18 e 21 de maio na cidade de Sobral, localizada no Meio Norte do Estado.

Com o tema “Educação contextualizada: natureza, técnicas, cidadania e diversidade cultural”, a terceira edição do fórum terá, pela primeira vez caráter nacional. Estão previstos 34 cursos, oferecidos por representantes do meio acadêmico para a comunidade, cujo objetivo principal é ensinar técnicas já consolidadas de uso otimizado dos recursos naturais para melhorar a convivência com a escassez do semiárido.

Um exemplo interessante dessas técnicas é a que o professor João Ambrósio de Araújo, do curso de Zootecnia da UVA, denomina de “bioágua”. Segundo ele, o método será apresentado no fórum e consiste em reaproveitar a água usada em banhos e lavagem de roupas. Chamada de água cinza, ela é contaminada por saponáceos (restos de sabonete e produtos de limpeza) e coliformes fecais e geralmente é lançada no solo pelos sertanejos.

Com a técnica da bioágua, o líquido passa por um filtro compos-

to por materiais de baixo custo como brita, matéria orgânica, areia grossa e minhocas. Depois, vai para um tanque e fica exposto ao sol por 24 horas, tempo necessário para eliminar boa parte dos coliformes. Após esse tratamento, o resultado é uma água que não é potável mas pode ser usada, por exemplo, para a irrigação de fruteiras. Segundo o professor, essa é uma técnica antiga, mas ainda não é muito difundida entre a população do semiárido.

O professor José Falcão Sobrinho, pro-reitor de extensão da UVA, ressalta a importância dos cursos e cita outro exemplo de uso dos recursos naturais: a inclusão do solo como corante de tintas. “Alguns solos podem funcionar como corantes”, afirma ele. O curso em questão trata de aplicações do solo no contexto agrícola e artístico, um tema que o professor reconhece ser bastante inusitado, mas bastante ilustrativo das várias alternativas a serem exploradas no semiárido.

João Ambrósio lembra, ainda, que o caráter prático do fórum tem trazido outro benefício, que é atrair a comunidade para a UVA mesmo após o evento. Segundo ele, na semana seguinte à edição do ano passado ainda havia 900 pessoas circulando pelo campus. “Várias escolas pediram para receber depois do evento”, afirma. *Da Agência Funcap.*

## Uece promove conferências sobre hidrogênio e futuro energético sustentável do Ceará

Cerca de 300 pesquisadores, estudantes e professores de várias partes do mundo estarão reunidos, em Fortaleza, para o I Ciclo de Conferências: Hidrogênio e o Futuro Energético Sustentável do Estado do Ceará. O evento, que será realizado nos dias 15 e 16 de março, é promovido pela Universidade Estadual do Ceará (Uece) através do Mestrado em Ciências Físicas Aplicadas (MCFA).

Especialistas do Centro Nacional de Referência em Energia do Hidrogênio – CENEH e do Grupo de Trabalho de Hidrogênio do Ministério de Ciências e Tecnologia, empresários envolvidos com a tecnologia do hidrogênio e representantes governamentais estarão presentes no ciclo.

As conferências de abertura e de encerramento, com os temas “Saga of Hydrogen Civilization” e “Peace and prosperity through hydrogen economy, sustainability and World Federation”, respecti-



vamente, serão proferidas pelo Dr. T. Nejat Veziroglu, presidente da Associação Internacional do Hidrogênio Energético (IAHE).

A programação também inclui palestras, debates e mesas redondas sobre a geração, distribuição, segurança, normas e aplicação do hidrogênio visando o desenvolvimento energético sustentável do Ceará.

Outras informações podem ser obtidas no endereço <http://www.uece.br/eventos/hfes/> Com informações da Uece

## Estão abertas as inscrições para a InfoBrasil 2011

Já estão abertas as inscrições para a 37ª edição da InfoBrasil, evento de Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC). Estudantes e profissionais da área podem se inscrever pelo site [www.infobrasil.inf.br](http://www.infobrasil.inf.br). O valor é de R\$ 150,00 para estudantes, R\$ 240,00 para os associados ao Instituto InfoBrasil de Inovação Digital (IIID) e R\$ 300,00 para profissionais.

A inscrição dá direito a participar do IV Congresso Tecnológico InfoBrasil, dos seminários, das palestras e da exposição de produtos e serviços. Este ano, a InfoBrasil tem como tema geral “Gestão de TI & Telecom na Era da Colaboração”.

A programação do evento também inclui a IV Jornada de TV Digital, coordenada por Mauro Oliveira; o XI Seminário e-GOV; e o II Ciclo de Palestras do GGIC (Grupo de Gestores de Tecnologia da Informação e Comunicação do Ceará), dentre outros.

### Congresso Tecnológico

Os estudantes e pesquisadores interessados em participar do IV Congresso Tecnológico InfoBrasil podem enviar seus trabalhos até o dia 28 de fevereiro. Os artigos devem abordar temas relacionados a áreas de TIC. Os melhores trabalhos



de cada área serão publicados na Revista InfoBrasil, registrada como publicação científica no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICTI) e receberão prêmios no valor de R\$ 500, sendo um por Estado. O trabalho selecionado em primeiro lugar geral receberá R\$ 2.000.

### Serviço

InfoBrasil 2011

Local: Centro de Convenções do Ceará

Período: De 26 a 29 de abril de 2011

Informações: (85) 3275-2033 ou [www.infobrasil.inf.br](http://www.infobrasil.inf.br)