

Cuidado, praia em movimento

Região em Bertioga onde o rio Itaguapé deságua no oceano Atlântico muda sempre, e rapidamente, ao sabor do vento e das marés; pesquisadores monitoram a cada quinze dias essa peculiar região com o objetivo de caracterizá-la e, assim, ajudar a preservá-la

Eduardo Geraque ●

Como está virando praxe nesta seção da revista, chovia aos cântaros no primeiro final de semana de março, quando descemos a serra em direção a Bertioga para acompanhar os trabalhos de campo do oceanógrafo Francisco Sekiguchi Buchmann, da Unesp de São Vicente. Parados em frente a um restaurante a 3 km da ponte sobre a antiga Rio-Santos, desolados com aquele clima nada propício para entrar na água, ouvimos a implacável pergunta direcionada a mim: você rema? Era o sinal de que para o pesquisador literalmente não há tempo ruim que o impeça de encarar o rio Itaguapé, que deságua no mar. E de que só nos cabia dar logo início ao dia de coletas e pesquisa e simplesmente aceitar que ele seria encharcado.

Cristiano Burmeister



RIO ACIMA
Para fazer as coletas que visam à caracterização do Itaguapé, Rosário (barba), repórter (de azul) e Chico remaram por três horas



PONTOS ESPECÍFICOS
Chico e Rosário coletam há um ano e meio 1 ml de água em seis locais específicos do rio para observar como as condições variam



MAPA EM TRÊS DIMENSÕES
Durante as expedições, o sonar que equipa um dos caiaques vai gerando informações sobre o desenho do fundo do rio

Chico, como o pesquisador prefere ser chamado, embarcou em um dos caiaques e eu fiquei em um outro, duplo, com Gustavo Rosário, aluno do último ano de Biologia na Unesp. Como o fotógrafo Cristiano Burmester tinha de estar com a câmera em punho para registrar a expedição, ficou livre de remar. Sobrou para o repórter e o estudante rebocá-lo, devidamente protegido com um enorme guarda-sol, em um bote que oscilava de um lado para o outro com o vento.

Acompanhávamos os pesquisadores em uma de suas expedições quinzenais a uma região que tem várias peculiaridades. Para começar, são poucos os rios que deságuam no mar no litoral paulista. E a dinâmica dos bancos de areia, que se alteram constantemente, promove mudanças rápidas na paisagem na altura do estuário, o que leva, por exemplo, à existência de água salgada e de animais marinhos em seu fundo.

O grupo da Unesp busca conhecer melhor essas características para fornecer subsídios que ajudem a preservar o local – um dos últimos resquícios de vegetação praticamente intacta do sempre muito disputado litoral paulista. A área que circunda o rio Itaguapé, em Bertioga, forma o último corredor ecológico entre a Serra do Mar e o Atlântico na Baixada Santista.

Conforme avançávamos no sentido da Serra do Mar, de costas para o oceano, a exuberância do mangue aumentava, o que aos poucos foi nos fazendo esquecer da chuva e do esforço físico. O plano, naquela altura do trajeto, era coletar amostras em seis pontos específicos do rio, tanto nas margens quanto no centro e no fundo. A atividade é feita em cada saída dos pesquisadores para checar a variabilidade desse ambiente. Em cada parada, eles amostram a água, a temperatura e a salinidade, além de anotar a profundidade das coletas. O disco de Secchi, um círculo com triângulos pretos e brancos amarrado por uma corda com marcações por centímetros, é usado para medir a visibilidade da água.

A rotina da dupla é rápida e eficiente. Com auxílio do GPS, eles sabem onde parar para colher as amostras – pouco mais

de 1 ml de água – que são acondicionadas em frascos que mais parecem tampinhas de caneta. Um sonar, que equipa um dos caiaques, também gera informações sobre o desenho do fundo do rio.

Nos pontos onde a lâmina de água tinha sete metros ou mais de profundidade, os pesquisadores mergulham com ar comprimido para fazer a coleta. Como o dia estava bem nublado, a escuridão era grande. Em compensação, por causa da chuva, a água estava muito mais quente lá embaixo. A comparação da água em várias profundidades é importante, por exemplo, para saber como é a distribuição da salinidade no lugar. O objetivo de reunir todo esse conjunto de dados é fazer a caracterização ambiental da região, o que inclui um mapa em 3D do estuário.

Há um ano e meio trabalhando naquela região, o conhecimento já adquirido sobre o rio Itaguapé e seus arredores – a bacia, no total, drena uma área de 90 quilômetros quadrados – é suficientemente grande para que qualquer alteração antrópica possa ser percebida.

Risco imobiliário

“Caso ocorra algum tipo de lançamento [poluição], por exemplo, nós teremos condições de descobrir ao comparar as condições da água antes e depois”, explica Chico. Com o arcabouço de dados disponíveis hoje, acredita o pesquisador, pode ser possível pleitear que a área vire uma unidade de conservação com alta restrição. O local é ameaçado pela forte especulação imobiliária que se expande a partir da Riviera de São Lourenço. “O problema é que quando alguém solicita um plano de manejo, dá aos pesquisadores três, seis meses no máximo para fazê-lo. O que é muito pouco. Com os dados que temos de um ano e meio de estudo, fazer um bom plano de manejo fica mais fácil”, afirma.

Apesar de tanto tempo visitando o mesmo local, os pesquisadores, já acostumados com o mangue, não deixam de fitar o horizonte e se empolgar com a paisagem enquanto remamos. Eles contam que a região ainda abriga uma rica biodiversidade, com pássaros exuberantes – infelizmente, por causa da chuva, nenhum

deu o ar da graça quando estávamos lá. A história preferida deles, porém, é a de uma preguiça que quase foi sequestrada por um ciclista que passava por uma trilha na mata. “Por sorte havia gente por perto e o pessoal se juntou [pesquisadores e alguns frequentadores da região] para salvar o bicho, que permaneceu em seu ambiente natural”, lembra Chico.

Depois de quase seis quilômetros rio acima, o retorno começou. A meta agora era chegar até a barra do rio, perto do mar, na chamada praia de Itaguapé, mesmo nome do rio, para realizar outra parte do estudo. A chuva, a essa altura, tinha diminuído e praticamente não nos incomodava mais.

O local entrou no foco do grupo da Unesp de São Vicente inicialmente por sua beleza natural. “No final de 2008, eu e uns amigos acampamos nesta praia. O que era para ser apenas um passeio tornou-se o ponto de partida de um projeto que busca proteger esta região paradisíaca”, lembra Rosário. Encantado com a região, e sensibilizado diante da ameaça de criação de um condomínio no local ele resolveu estudá-la. “O acervo fotográfico de animais e plantas que estamos fazendo, com o registro detalhado da região, serão essenciais para sua conservação.”

Com o tempo os pesquisadores foram percebendo que, além de belo, o lugar era bastante peculiar. Os gráficos gerados pelas amostras do rio apontaram, por exemplo, que a mistura, naquele ponto, entre água salgada do mar e doce do rio que desce a serra é bastante difícil de ocorrer. Quase não se encontra água salobra por ali, co-

mo atesta Chico, o que difere do padrão esperado para um estuário.

A chamada cunha salina, quando a maré sobe, penetra normalmente por baixo da massa de água que vem da serra, de acordo com os registros obtidos pelo grupo. “Isso leva à existência de organismos marinhos dentro do estuário”, afirma o pesquisador. Segundo ele, enquanto a água do mar apresenta 35 partes por mil de sal, e a água do rio na superfície é doce, a água do fundo chega a ter 38 partes, é hipersalina. “Mas no início do ano, quando medimos a salinidade, estava tudo doce. Tudo se altera muito rapidamente”, relata Chico.

Rosário explica que essa dinâmica das águas influi diretamente sobre os grupos biológicos que vivem por ali. Espécies de moluscos que não convivem bem com águas muito salgadas podem desaparecer em épocas em que a cunha salina for bastante acentuada, por exemplo. O inverso também pode ocorrer.

Outra peculiaridade da região do encontro do Itaguapé com o mar é a presença de um atípico costão rochoso, logo ao lado da barra. Em zonas estuarinas, o mais comum é existirem apenas sedimentos finos e manguezais, sem formações rochosas, como se observa no complexo estuarino-lagunar de Cananeia e Iguape.

O barulho das ondas, agora, começa a ficar bem audível. Da altura de quem rema um caiaque, a extensa barra do rio (a região em que ele chega perto do mar é normalmente cheia de bancos de areia) parece enorme, se não em altura, com certeza em extensão. O Itaguapé faz uma grande curva à direita, antes de mergulhar no Atlântico.

Para chegar até ali, e sentir enfim uma nesguinha de sol entre as nuvens, passamos por baixo da antiga Rio-Santos, pelos pilares da antiga estrada que ligava Santos a São Sebastião – antes dos anos 90 não havia asfalto por aquelas bandas – e por pescadores e turistas em geral. A mata, do lado direito, já perdeu um pouco do seu espaço. E o lixo deixado pelas pessoas, dali até a praia, só aumentaria.

A movimentação do banco de areia, que não deixa o rio que desce da serra sair

Região forma o último corredor ecológico entre a Serra do Mar e o oceano Atlântico; apesar de ainda bastante preservado, o local sofre pressão da especulação imobiliária, por isso pesquisadores levantam dados para subsidiar um plano de manejo





DESEMBARQUE

Depois de encerrar as medições no rio, pesquisadores vão para a praia, onde tentam entender como a barra do Itaguapé se comporta



PALEOPRAIA

Há 100 mil anos, essas escarpas eram uma praia; o nível do mar ficava 2 metros acima do atual



MODIFICAÇÃO DO AMBIENTE

Rosário, o repórter e Chico caminham ao longo da praia; trajeto semelhante é feito por Abib para verificar as variações



MORFODINÂMICA

Aparelho de GPS registra o percurso de Abib, o que resulta em um mapa

Fotos: Cristiano Burmeister

direto no às vezes turbulento Atlântico, e ele estava assim no início de março, é outro fenômeno que fascina os pesquisadores. Chico então nos lembra que tem interesses paleontológicos na região.

Fósseis de corrupto

“Neste afloramento (escarpas com uns 2 ou 3 metros de altura, na foz do rio) podemos ver estruturas sedimentares associadas a galerias de *Callichirus*, aquele crustáceo cavador popularmente conhecido como corrupto. Aqui, há 100 mil, talvez 120 mil anos, era a praia, formada em um nível de mar cerca de 2 metros acima do atual. Hoje, estamos diante da paleopraia de Itaguapé”, explica. O barranco fica uns 500 metros antes da praia atual. “Esse foi o trecho que o mar regrediu”, diz Chico. “Temos aqui fósseis de *Callichirus* de 100 mil anos na paleopraia e os animais vivos aqui na praia, uns de frente pros outros.”

E como o presente é a chave para compreender esse passado, o grupo liderado por Chico está interessado em entender a dinâmica intensa da relação entre rio e mar que muda tão dramaticamente no intervalo de meses. A atual praia de Itaguapé está “ancorada” nas escarpas. Durante a maré alta as ondas escavam o barranco. Na maré baixa vemos a praia

atual se formando. “O levantamento da morfodinâmica atual vai auxiliar no estudo da paleopraia”, afirma o pesquisador.

Quem está encarregado disso é outro aluno de Biologia de São Vicente, Maurício Abib, que encontramos quando chegamos à praia. “Um dia vim aqui passar o final de tarde com uns amigos. Decidimos entrar neste belo rio de água escura. A correnteza era tão forte que nos puxou em direção ao mar. O dia estava quente e seco.” Nada de anormal, desde que Abib e seus amigos não tivessem voltado lá mais tarde. “Estava muito diferente. O rio era mais largo e sua água bem parada. Mas por quê? Resolvi passar a entender o que estava ocorrendo”, conta. O grupo estava diante de uma das características de Itaguapé. A mudança, muitas vezes rápida, da posição da barra.

Para compreender como isso acontece, eles monitoram, também de 15 em 15 dias, o movimento das águas na região onde o rio e o mar se encontram, tanto na maré baixa quanto na alta. Com GPS na mão, Abib começa a andar de um lado para o outro. Ele precisa percorrer toda a chamada área de interface entre areia e água, e a rota de seus passos é registrada pelo aparelho. O percurso dele, portanto, quando descarregado no computador, vai

resultar em um mapa, que mostrará onde havia água e onde havia areia. Apesar de essa variação ocorrer em todo tipo de praia no mundo, cada lugar tem as suas peculiaridades. Os dados coletados até agora já indicam que a velocidade das mudanças em Bertioga é algo interessante do ponto de vista científico.

Naquele dia, mesmo sob muita chuva, Abib havia tomado os dados na maré alta às 6 h da manhã. Perto do almoço, todo o percurso foi feito novamente, agora, com a maré baixa. Ao todo, o ziguezague, em cada fase, pode durar horas. São mais de cinco ou seis quilômetros de caminhada.

No ano passado, Kátia Kapel, também aluna da Unesp de São Vicente, fez um trabalho semelhante no mesmo rio Itaguapé para seu trabalho de conclusão de curso. Entre fevereiro e setembro, ela amostrou os perfis da barra e comparou imagens de satélite obtidas em períodos diferentes. Mesmo em poucos meses, o grupo de São Vicente conseguiu flagrar o dinâmico embate entre as ondas do mar e os ventos, que vêm do oceano, com o fluxo do rio, na maior parte das vezes calmo, que vem da serra.

A grande curva à direita observada no dia da visita da reportagem, por exemplo, nem sempre é daquela forma. Quando

ocorrem eventos extremos, ou seja, o mar bravo lambe com força a areia que trava a desembocadura direta do Itaguapé, a barra rompe, e mar e rio se encontram de forma direta, sem cerimônias.

É por isso que os estudos de mapeamento da barra são contínuos. O objetivo dos pesquisadores com essa ação específica é ter um detalhamento de como a barra se comporta em cada uma das épocas do ano. Quando ela é rompida. Quando ela vai para a direita ou para a esquerda, e assim por diante.

Dessa forma, eles poderão entender a biografia geológica daquela região – dado fundamental caso, no futuro, por exemplo, toda a área seja alterada por uma simples marina ou até por portos maiores. No Nordeste, hoje, praias e casas estão sumindo porque construções foram feitas sem respeito ao padrão de movimentação das areias transportadas por rios e também pelo mar.

A variação diária registrada pelo grupo, entre maré alta e maré baixa, também tem implicações diretas para a preservação ambiental daquele trecho ainda bem preservado de matas, mangues e restingas.

“Essa área onde estamos [não por acaso, perto do afloramento de que Chico tanto gosta] é sempre inundada quando a maré

sobe. Ou seja, nenhum plano de manejo vai permitir que seja construído nada aqui”, diz o professor da Unesp. Esses estudos têm implicações diretas na proteção do ambiente, do patrimônio físico e, obviamente, da vida. Só nos últimos meses, a mídia registrou dezenas de tragédias nas zonas litorâneas do país. Com informação científica de qualidade, quase sempre disponível, mas muitas vezes ignorada, esses episódios poderiam ter sido evitados, alerta a equipe.

Nos manguezais de Itaguapé, a questão agora, além de acadêmica, também passa a ser política, como bem sabe o grupo de Chico. Pelo menos no papel, a área já está protegida sob os domínios de uma

Entre fevereiro e setembro do ano passado o grupo de São Vicente observou o movimento da barra e conseguiu flagrar o dinâmico embate entre as ondas do mar e os ventos, que vêm do oceano, com o fluxo do rio, na maior parte das vezes calmo, que vem da serra

APA (Área de Proteção Ambiental). Mas os grupos interessados na preservação do local consideram que essa categoria de conservação é muito branda, e que um parque, por exemplo, daria instrumentos mais eficazes para uma melhor conservação da região.

Como muitas áreas já são particulares, os proprietários, para não perderem a posse de suas terras, podem transformá-las nas chamadas RPPNs (Reserva Particular do Patrimônio Natural). Dessa forma, eles conseguem, por exemplo, explorar o ecoturismo na região.

Para quem vai de 15 em 15 dias a Itaguapé, limitar-se à frieza dos dados e à rotina das coletas científicas é praticamente impossível. Com a especulação imobiliária rondando a região, o lado militante daquele grupo não consegue ficar quieto. Não diante do mangue com suas aves. Das remadas tranquilas no rio. Da barra que dança de um mês para o outro por causa dos ventos e das marés. Do passado geológico da região, com a paleopraia, à espera de estudos. E, de quebra, claro, um sempre presente risoto de frutos do mar para celebrar o fim dos trabalhos de Chico e seus alunos. Para fundamentar a preservação de toda essa área, eles estão preparados.