



A saúde da baía

Projeto mapeia fontes de poluentes e correntes marinhas na baía de Todos os Santos

Ricardo Zorzetto, de Salvador

Passava um pouco de 11 horas da terça-feira 16 de outubro quando o barco pilotado pelo químico Jailson Bittencourt de Andrade parou junto a um banco de areia no canal que liga a baía de Aratu à imensidão de águas cor de esmeralda da baía de Todos os Santos. Na faixa de areia exposta pela maré baixa cerca de 40 mulheres e algumas crianças, todas negras, andavam de cócoras olhando para o chão. Elas mariscavam. Com uma colher ou apenas com os dedos, desenterravam um pequeno molusco que chamam de chumbinho ou papa-fumo, pouco maior que a unha do polegar. São necessárias horas de trabalho, quase sempre sob um sol intenso, para encher um cesto grande de mariscos, que, depois de limpos, pesam dois quilos e são vendidos a R\$ 17 para os comerciantes de pescados da região. Como têm baixo valor comercial, o chumbinho e outros mariscos, como a lambreta e o sururu, são a principal fonte de proteína animal de quase 15 mil famílias de pescadores e catadores de moluscos da baía de Todos os Santos. Vivendo abaixo da linha de pobreza, muitas dessas famílias se alimentam hoje de modo semelhante ao dos primeiros seres humanos que milhares de anos atrás ocuparam a costa do que viria a ser o Brasil.

Atualmente, porém, é recomendável consumir com moderação os peixes e frutos do mar apanhados em Aratu, Itapagi, Suba e em outras áreas mais industrializadas da baía de Todos os Santos. Eles estão contaminados. Concentram alguns metais em níveis superiores aos aceitos por autoridades da saúde

Paisagem soteropolitana: fim de tarde na baía de Todos os Santos

como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Muitos desses metais são elementos químicos que, em concentrações bem baixas, são essenciais para uma boa saúde, mas, em níveis altos, podem ser tóxicos. Comer os pescados e os moluscos de áreas contaminadas algumas vezes na semana não chega a causar risco à saúde, afirmam os pesquisadores da Universidade Federal da Bahia (UFBA) que, sob a coordenação de Andrade, vêm mapeando nos últimos anos a poluição ambiental na baía de Todos os Santos. Mas os pescadores e os catadores de mariscos, que consomem frutos do mar quase todos os dias, tornam-se mais vulneráveis a desenvolver problemas de saúde associados à exposição contínua a elevadas concentrações de alguns desses metais.

“Quem corre mais risco são as crianças”, comentou Vanessa Hatje, coordenadora do Laboratório de Oceanografia Química da UFBA, que acompanhou a visita aos pontos da baía de Todos os Santos em que foram feitas as medições. “É que a capacidade de diluir elementos químicos no organismo está diretamente relacionada à massa corporal”, explicou a oceanógrafa, braço direito de Andrade na primeira fase do Projeto Baía de Todos os Santos. Planejado para seguir até 2038, esse projeto, do qual participam quase 50 pesquisadores, investiga as características físicas, biológicas, culturais e históricas da região e, assim, contribui para a gestão sustentável dessa baía, a segunda maior do país – menor apenas que a de São Marcos, no Maranhão.

Entre 2006 e 2010, Vanessa, o oceanógrafo Manuel Nogueira de Souza e Cláudia Windmöller, da Universidade Federal de Minas Gerais, coletaram moluscos em 34 pontos da baía de Todos os Santos. A análise química demonstrou que ao menos quatro elementos (arsênio, zinco, selênio e cobre) aparecem em concentrações relativamente altas em mariscos e ostras. Os moluscos mais contaminados, segundo artigo publicado em 2011 no *Marine Pollution Bulletin*, haviam sido apanhados em Aratu, próximo ao local em que as marisqueiras trabalhavam naquela manhã de outubro, e no estuário do rio Subaé, a noroeste dali.

Era até de se esperar que fosse assim. A baía de Aratu, localizada cerca de 20 quilômetros ao norte de Salvador, abriga um dos três portos mais movimentados da baía de Todos os Santos. Aratu está cercada por indústrias químicas, petroquímicas, metalúrgicas e de alimentos, entre outras. A menos de 50 quilômetros a nordeste dela, está instalado o polo petroquímico de Camaçari, o maior da América do Sul. Já no estuário do rio Subaé, no extremo noroeste da baía de Todos os Santos, a principal fonte de contaminantes foi por um longo período a mineradora Plumbum. Desativada em 1993, ela lançou por quase três décadas quantidades apre-

ciáveis de chumbo, cádmio, arsênio e zinco no Subaé.

“Havia poucos estudos, quase todos de circulação restrita, sobre a contaminação ambiental na baía”, conta Andrade, que coordena também o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Energia e Ambiente. “Essas pesquisas se baseavam em medições pontuais, que usavam técnicas distintas; agora estamos estabelecendo protocolos que permitirão acompanhar a evolução no tempo”, diz o químico, que anos atrás conduziu uma avaliação da qualidade do ar na baía de Todos os Santos, chamada de Kirimurê pelos Tupinambá que habitavam a região antes da chegada dos europeus.

Seu grupo instalou estações mediadoras de poluentes em três pontos: na rodoviária da Lapa, um movimentado terminal de ônibus no centro de Salvador; no porto de Aratu, onde há intenso transporte de cargas e minérios; e em Bananeira, uma vila de pescadores com cerca de mil habitantes na ilha de Maré. O resultado, de certo modo, surpreendeu. O ar da rodoviária era o mais poluído, como alguns já imaginavam. Mas

Pescadores e catadores de mariscos, que consomem frutos do mar todos os dias, tornam-se mais vulneráveis a desenvolver inflamações

Porta de entrada do Brasil

A baía de Todos os Santos, suas ilhas e seus principais afluentes





Sob sol intenso: mulheres coletam mariscos no canal de Aratu

não se esperava que o ar em Bananeira pudesse ser quase tão ruim quanto o do porto de Aratu, distante cinco quilômetros. “Em algumas horas do dia, é como se os moradores de Bananeira estivessem dentro do porto”, disse Andrade, apontando para um conjunto de casas entre plantações de banana, enquanto conduzia o barco pelo canal que separa a ilha de Maré do porto.

Além de medir os níveis de contaminantes de forma sistemática e a longo prazo, os pesquisadores tentam compreender a dinâmica de transporte e destino dos contaminantes na baía e o impacto sobre os organismos vivos. Com Francisco Barros, do Laboratório de Ecologia Bentônica da UFBA, Vanessa avaliou a concentração de metais na água, nos sedimentos e na fauna dos três principais rios que deságuam na baía – o Jaguaripe, o Paraguaçu e o Subaé. Eles verificaram que a Plumbum, mesmo fora de operação há três décadas, ainda polui o Subaé e áreas adjacentes. No inverno, a chuva lava os reservatórios e pilhas de escória da antiga mineradora e carrega mais contaminantes para o rio, que fica a menos de 500 metros de distância. De modo geral, os metais dissolvidos na água aderem a partículas em suspensão e se acumulam progressivamente nos sedimentos do fundo dos rios à medida que se caminha para a foz. Em alguns pontos, a concentração atinge níveis tóxicos para a fauna de bentos.

“Em uma das estações no estuário do rio Subaé não encontramos seres vivos no sedimento”, diz Barros, que agora realiza testes para verificar se o desaparecimento dos bentos é consequência da toxicidade do substrato ou um estresse natural daquele trecho do rio. Barros descobriu recentemen-

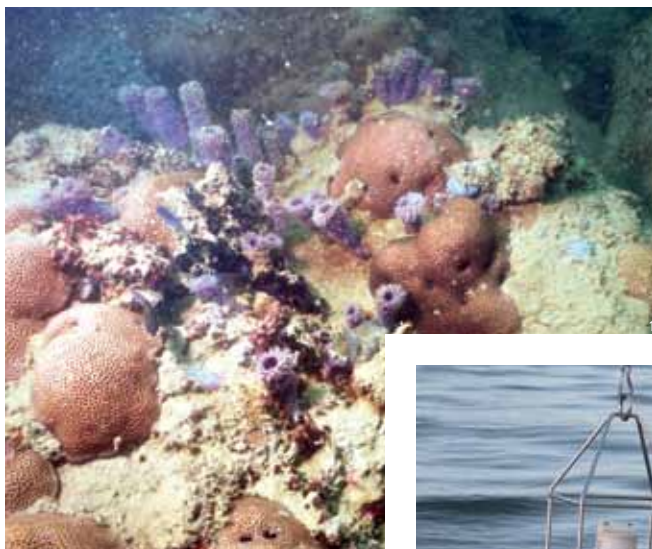
te que os estuários tropicais funcionam de modo diferente dos ambientes temperados. Na baía de Todos os Santos a diversidade de espécies de bentos – moluscos, poliquetas e alguns peixes – aumenta continuamente à medida que sobe a salinidade da água, enquanto em estuários da Europa e dos Estados Unidos a variedade de espécies costuma oscilar: é maior nos trechos de baixa e alta salinidade e menor nos de salinidade intermediária.

Como o aporte de água de origem fluvial é pequeno se comparado ao volume total da baía, a troca de água entre a baía e o oceano, por meio da maré, determina em grande parte a capacidade de diluição e dispersão de contaminantes e material particulado em suspensão. Na tentativa de compreender em detalhes a circulação e o transporte de água e materiais para dentro e fora da baía, o geógrafo Guilherme Lessa, especialista em sedimentologia, iniciou o monitoramento das correntes que circulam na baía de Todos os Santos. Uma vez por mês ele percorre 10 estações e mede as características físico-químicas (salinidade, temperatura e material particulado) e coleta plâncton. Em três das estações, um equipamento mais simples, do tamanho de uma lanterna, registra continuamente informações sobre o material em suspensão e sobre a salinidade e a temperatura da água. Assim, espera-se caracterizar a direção e a velocidade das correntes que movem as partículas no interior da baía em diferentes períodos do ano. “Queremos verificar se a baía de Todos os Santos está importando água e material particulado do oceano ou exportando para ele”, explica.

Utilizando dados de corrente coletados em 2003, Lessa mediu a circulação de água entre a baía de Aratu e a baía de Todos os Santos. A análise preliminar indica que, no inverno, correntes mais profundas conduzem água da baía maior para a menor. Já as águas que originalmente se encontravam em Aratu saem para a baía de Todos os Santos por correntes mais superficiais. Segundo Lessa, há indícios de que no verão esse fluxo é invertido.

Ainda não é possível saber se o que ele viu nessa área também vale para a comunicação entre a baía de Todos os Santos e o oceano Atlântico. Até o final do ano Lessa deve instalar equipamentos que medem o fluxo de água (correntômetros) em dois pontos da baía, que complementarão as informações que vêm sendo coletadas. Ele calcula que será preciso colher dados continuamente por 15 anos para mapear os ciclos de troca de água entre a baía e o oceano. É que o clima, responsável por alterar a velocidade e a direção dos ventos, das chuvas e da salinidade da região costeira, oscila no Atlântico Sul de acordo com ciclos de 3 anos, 10 a 14 anos e 30 anos de duração.

Zelinda Leão e Ruy Kikuchi, geólogos da UFBA que acompanham a saúde dos corais na costa brasileira, esperam que os dados sobre as correntes



Equipamento para medição de características físico-químicas da água (ao lado) e banco de corais (acima)



Registro histórico e cultural

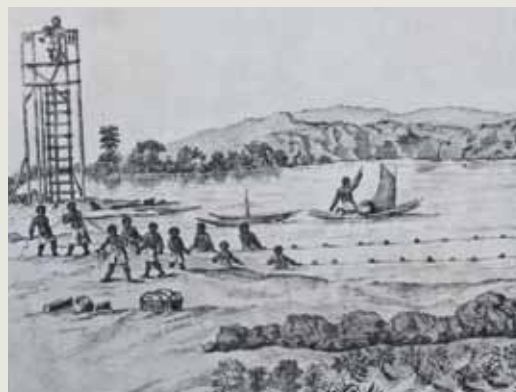
Enquanto parte dos pesquisadores se dedica a conhecer os aspectos físicos e biológicos da baía de Todos os Santos, a etnógrafa Gal Meirelles e o historiador Caio Adan, ambos da Universidade Estadual de Feira de Santana, atuam, respectivamente, no registro de características culturais que começam a se perder e informações históricas desconhecidas do público.

Por quase cinco anos, Gal morou na comunidade Baiacu, na ilha de Itaparica, e registrou o modo de vida e as diferentes técnicas usadas pelos pescadores artesanais da baía de Todos os Santos, um conhecimento que parece não interessar às gerações mais novas. “Nas comunidades há falta de emprego e os jovens têm admiração pela vida em Salvador, mas, se vão para a capital, só conseguem bicos e subemprego”, conta Gal. Dessa etnografia da pesca nasceram o vídeo *Pesca de mestres* e a série de fotos *O peixe nosso de cada dia*,

exposta na comunidade dos pescadores. Com o sociólogo Milton Moura, da UFBA, Gal trabalhou no registro fotográfico e em vídeo dos festejos tradicionais de Ilha de Itaparica que comemoram a independência do Brasil.

Ela auxiliou ainda Caio Adan a se embrenhar em arquivos e museus do Brasil e da Europa. Em visitas a acervos na Bahia, no Rio de Janeiro, em Portugal e na Espanha, ele teve acesso a cerca de 200 mapas feitos entre os séculos XVI e XX e iniciou a documentação do patrimônio cartográfico da baía de Todos os Santos.

Nesse material há preciosidades, como um mapa de meados do século XVII mostrando como as redes eram dispostas na pesca do xaréu, peixe grande cuja captura exigia a participação de dezenas de homens. Ou ainda uma carta encontrada no arquivo do Itaramaty, no Rio, indicando a existência de um canal



REPRODUÇÃO: MAPOTECA DO ITARAMATY / IRE

que não se conhecia na península de Itapagipe. Esse canal, que não se sabe se foi de fato construído, facilitaria a navegação entre a região norte e o centro de Salvador.

A partir do século XIX, Adan notou que as cartas se tornam mais técnicas e precisas. “Possivelmente para auxiliar a navegação na baía”, explica o historiador, que planeja descrever o material que reuniu e montar um banco

Pesca do xaréu: detalhe do mapa *Brasilica qua parte paret belgis*, de Georg Marcgraf, 1647

marinhas na baía ajudem a esclarecer o que vem ocorrendo com os corais. Na baía de Todos os Santos existem dois grandes bancos de corais: um na região interna, próximo à ilha dos Frades; e outro em mar aberto, em frente à ilha de Itaparica. Nos últimos anos, Zelinda e Kikuchi observaram vários episódios de branqueamento dos corais.

Os corais perdem sua cor natural e se tornam esbranquiçados quando algas microscópicas que vivem em seu interior, as zooxantelas, morrem ou são eliminadas – essas algas fornecem oxigênio e nutrientes que auxiliam os corais a produzir um esqueleto calcário. Embora nem sempre signifique a morte do coral, o branqueamento é indício de que algo não vai bem. Kikuchi suspeita que o problema na baía de Todos os Santos se deve à elevação global da temperatura da água do mar, a episódios de aumento de partículas em suspensão, que turvam a água e reduzem a penetração de luz, e possivelmente à poluição química. Em 2011 os pesquisadores observaram branqueamento em vários pontos próximos ao porto de Salvador, que estava sendo dragado. Além disso, há quase uma década

constataram o desaparecimento de uma das oito espécies nativas da costa brasileira que viviam ali, o *Mussismilia braziliensis*. Mais recentemente, equipes da UFBA, da Uerj, da Ufal e da ONG Pró-Mar relataram o espalhamento do coral-sol, espécie invasora adaptada a ambientes turvos.

Não é de hoje que as águas e o ambiente no entorno dessa baía pagam um preço alto por ela ter servido de porta de entrada para o Brasil. Desde que a expedição do navegador português Gaspar de Lemos aportou ali em 1º de novembro de 1501, Dia de Todos os Santos na tradição católica, houve sucessivas alterações. A fundação de Salvador em 1549 por Tomé de Souza, enviado do rei de Portugal para criar uma cidade-fortaleza e iniciar a ocupação das terras do Novo Mundo, forneceu os braços e os machados que transformaram em lenha e madeira a exuberante mata atlântica, abrindo espaço para a cana e os engenhos de açúcar, a unidade agroindustrial mais avançada do Brasil colonial. A mudança mais intensa, porém, ocorreria mais tarde, com a descoberta de petróleo no Recôncavo Baiano e a instalação em 1950 da refinaria Landulpho Alves, no município de Mataripe, que levariam o governo da Bahia a apostar na petroquímica como modelo de desenvolvimento econômico.

Houve recentemente uma retomada no desenvolvimento industrial da região, com investimento em um novo polo metal-mecânico, na ampliação de portos e na construção de estaleiros. “Nos últimos tempos se adotaram medidas de controle para reduzir a emissão de metais, mas pouco se avançou”, explicou Vanessa no retorno da expedição pela baía. “Em vários pontos o esgoto doméstico ainda alcança os rios e a baía sem tratamento.” Apesar desses problemas, a baía de Todos os Santos ainda conserva áreas bem preservadas, como a foz do rio Jaguaripe, ao sul da ilha de Itaparica. Sua saúde, de modo geral, é considerada bem melhor que a da baía da Guanabara, no Rio de Janeiro, que ocupa uma área três vezes menor e está rodeada por uma população três vezes maior. Mas Vanessa teme que não continue assim por muito tempo. Antes de o barco aportar na marina, ela lamentou: “Acredito que as condições ambientais ainda vão piorar muito antes de começar a melhorar”. ■



CAL MEIRELLES/UEFS

de dados na internet e torná-lo disponível para outros pesquisadores.

Segundo Adan, uma avaliação inicial dos mapas corrobora a ideia de que a baía de Todos os Santos desempenhou função central na formação do estado da Bahia. Por muito tempo, inclusive, ela foi compreendida como um espaço mais amplo do que o delineado pelo acidente geográfico de mesmo nome.

Exibição na praia: fotos sobre o cotidiano da pesca em exposição para a comunidade ribeirinha

Artigos científicos

1. BARROS, F. *et al.* Subtidal benthic macroinfaunal assemblages in tropical estuaries: Generality amongst highly variable gradients. **Marine Pollution Bulletin**. out. 2012.
2. HATJE, V.; BARROS, F. Overview of the 20th century impact of trace metal contamination in the estuaries of Todos os Santos Bay: Past, present and future scenarios. **Marine Pollution Bulletin**. jul. 2012.
3. SOUZA, M. M. *et al.* Shellfish from Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil: treat or threat? **Marine Pollution Bulletin**. out. 2011.