



S.O.S. OCEANOS

Elemento vital da Terra, o ambiente marinho dá sinais de exaustão. O resgate começa por entendê-lo melhor

ECONOMIA: tecnologia reacende o interesse pela mineração em alto-mar

ENTREVISTA: o avanço nos estudos sobre clima depende dos oceanos

ÁGUAS DE NINGUÉM: protocolo da ONU tentará enfrentar imbróglio jurídico



*MAIS DE
2 BILHÕES DE REAIS
CONCEDIDOS
EM MICROCRÉDITO.*

Nós temos a maior
operação privada de
microcrédito produtivo
e orientado do País.
Isso significa que estamos
apoando os pequenos
empreendedores brasileiros
e contribuindo para gerar
mais renda e empregos
no Brasil.

SANTANDER. INVESTINDO FORTE NO BRASIL.



Santander

um banco para suas ideias

santander.com.br

Líquido e certo

O Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática, divulgado no fim de setembro, foi assertivo sobre as alterações que a atividade humana tem imprimido ao sistema climático, com impactos severos sobre a vida no planeta. Com estudos cada vez mais consistentes sobre o que se passa em terra firme e na atmosfera, os cientistas começam a desbravar também a fronteira dos oceanos.

De acesso difícil e custoso, os mares, até pouco tempo atrás, eram um ator secundário, estudado superficialmente. Mas isso tem mudado de forma substancial. Como nos conta o especialista Edmo Campos, um dos autores do capítulo sobre oceanos do relatório do IPCC, estes começam a ser reconhecidos como um dos principais – se não o maior – componentes do clima. “Sem o conhecimento mais preciso sobre o oceano, não há muito o que acrescentar ao que sabemos sobre o sistema climático”, declara em *Entrevista*.

Ao mesmo tempo que atua como um grande regulador, o oceano sofre os impactos do excesso de carbono emitido pelo homem, com consequências de grande magnitude sobre a biodiversidade, o estoque pesqueiro e o nível do mar. Próxima fronteira também do ponto de vista econômico, onde o homem crescentemente buscará minérios, energia, alimento e rotas de transporte, as águas oceânicas impõem desafios de conservação ainda maiores que em terra. A começar pelo imbróglgio jurídico que cerca a sua governança, pela dificuldade de monitoramento e fiscalização e pelo simples desconhecimento que se tem sobre a vida na imensidão azul.

Embora os oceanos respondam por 90% da biosfera, apenas 25% das espécies marinhas são conhecidas, enquanto o correspondente a mísero 1% da superfície encontra-se sob proteção. E, apesar de ter sido o berço da vida, é tratado sem qualquer respeito, como o depósito de todos os dejetos da sociedade. Símbolo de união entre os povos pela tradição religiosa afro-brasileira, o mar requer esforços conjuntos de conservação e uso sustentável. Mais que isso, o mar vem lançar um pedido de socorro, que não será plenamente atendido enquanto não forem construídas pontes entre o conhecimento científico e a implementação de políticas públicas. Boa leitura!

14 ENTREVISTA

20 RETRATO

Três personagens contam como o mar se fundiu com suas histórias de vida

28 CAPA Como o homem deu as costas para o mar, berço da vida na Terra e de alta importância para alimentação, economia, clima, transporte, lazer – e até mesmo cultura, crenças e imaginário

34 ECONOMIA O fundo do mar abriga reservas minerais e energéticas de que o mercado precisa para não colapsar. Explorá-las custa caro. Conservá-las idem

40 GOVERNANÇA

Protocolo em discussão na ONU tentará enfrentar a falta de regulação das águas internacionais que ameaça a maior parte da biodiversidade do planeta

44 DIREITO AUTORAL O caminho para uma lei mais realística inclui estímulo à economia criativa e participação popular no arcabouço legal

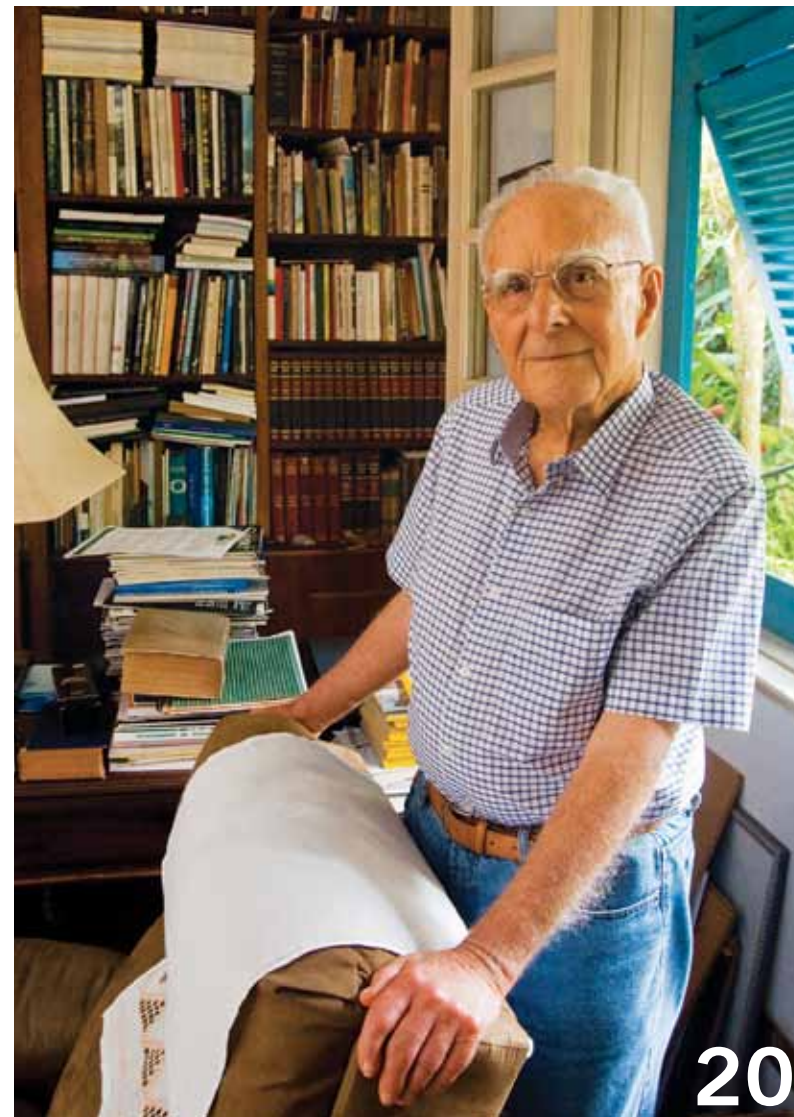
Seções



CAPA: Arte: Tom Braz

- 06 Notas
- 09 Web
- 10 Economia Verde
- 13 Artigo
- 49 Coluna
- 50 Última

Para receber PÁGINA22 gratuitamente, acesse pagina22.com.br/novo_leitor



Caixa de **entrada** Comentários de leitores recebidos por e-mail, redes sociais e no site de **PÁGINA22**

INBOX

[ed. 78] Em ano de Conferência Nacional de Meio Ambiente, nada mais pertinente que abordar o assunto Resíduos Sólidos. Sou ecóloga e luto pela sustentabilidade!

Aline Emy Kitamura

[Caminho só de ida? – ed. 78]

Maravilhosa matéria.

Sandro Vinicius Zaparolli

[Tapete mágico – ed. 78] A incineração de resíduos domiciliares não é solução para o litoral nem qualquer outro lugar. Sua

priorização ofende a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é das mais caras tecnologias e destrói uma possibilidade preciosa de inclusão de catadores. Os EUA não implantam novas unidades de incineração desde 1995; na Europa, nos últimos 15 anos, a reciclagem de secos e orgânicos cresceu três vezes mais que a incineração.

Dan Moche Schneider

[Web – ed. 78] Gostei de saber da iniciativa de recolher resíduos que não são aproveitados pelas cooperativas. Fui no link indicado e

na primeira imagem identifiquei a caixa da Colgate. O tubo da pasta dental de Colgate Total 12 está com outra tampa, mais sofisticada e, pela aparência e tamanho, consumindo mais plástico que a tradicional. O que fazer se tem campanha para reciclar e ao mesmo tempo aumentamos a pressão sobre a natureza utilizando mais matéria-prima? Os meios de comunicação são corresponsáveis ou não? **Cláudio Loes**

[Cultura de consumo desafia plano da Unilever – ed. 78] Esta entrevista é sensacional. **Sergio Storch**

[Antes de catadores, cidadãos – Blog da Redação] Integrar aqueles que estavam à margem. Taí mais uma boa característica dos investimentos em sustentabilidade.

Ex-alunos da FGV

OUTBOX

Na *Análise* “De limão a limonada”, foi citado que o *post* “Biocombustível de Esgoto” estava publicado no *Blog da Redação*, sendo que ele está no blog *De lá pra cá*. Ambos os blogs se encontram no site fgv.br/ces/pagina22.



PAGINA 22

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS
DE SÃO PAULO DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

DIRETORA Maria Tereza Leme Fleury



FGV
GVces
Centro de Estudos em
Sustentabilidade da FGVSP

COORDENADOR Mario Monzoni
VICE-COORDENADOR Paulo Durval Branco
COORDENADOR ACADÊMICO Renato J. Orsato

JORNALISTAS FUNDADORAS Amália Safatle e Flavia Pardini
EDITORA Amália Safatle
REPÓRTERES Carol Nunes e Thaís Herrero
EDIÇÃO DE ARTE Marcius Marques
www.vendoeditorial.com.br
ILUSTRAÇÕES Sírio Braz (seções)
REVISOR José Genulino Moura Ribeiro
COORDENADORA DE PRODUÇÃO Bel Brunharo

COLABORARAM NESTA EDIÇÃO
Arthur Fujii, Fabio Caffé, Fábio de Castro, Fabio F. Storino,
Gisele Neuls, Guarany Ypê do Sol Osório,
José Alberto Gonçalves Pereira (edição e textos),
Karina Ninni, Magali Cabral, Mariana Desidério,
Mônica C. Ribeiro, Regina Scharf

JORNALISTA RESPONSÁVEL
Amália Safatle (MTb 22.790)

ANUNCIE

COMERCIAL E PUBLICIDADE
Nominal Representações e Publicidade
Mauro Machado
mauro@nominalrp.com.br
(11) 3063.5677

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO
Rua Itararé, 123 - CEP 01308-030 - São Paulo - SP
(11) 3284-0754 / leitor@pagina22.com.br
www.fgv.br/ces/pagina22

CONSELHO EDITORIAL
Aerton Paiva, Alexandra Reschke, Ana Carla Fonseca Reis,
Aron Belinky, Eduardo Rombauer, José Eli da Veiga,
Mario Monzoni, Pedro Roberto Jacobi, Roberto S. Waack

IMPRESSÃO HRosa Serviços Gráficos e Editora
TIRAGEM DESTA EDIÇÃO: 5.200 exemplares

Os artigos e textos de caráter opinativo assinados por colaboradores expressam a visão de seus autores, não representando, necessariamente, o ponto de vista de **Página22** e do GVces.

APOIO



Instituto
Democracia e
Sustentabilidade



MISTO
Papel produzido a partir
de fontes responsáveis
FSC® C044006

A REVISTA **Página22** FOI IMPRESSA EM PAPEL CERTIFICADO, PROVENIENTE DE REFORESTAMENTOS CERTIFICADOS PELO FSC, DE ACORDO COM RIGOROSOS PADRÕES SOCIAIS, AMBIENTAIS, ECONÔMICOS, E DE OUTRAS FONTES CONTROLADAS.



creative commons

Página22, NAS VERSÕES IMPRESSA E DIGITAL, ADEQUI À LICENÇA CREATIVE COMMONS. ASSIM, É LIVRE A REPRODUÇÃO DO CONTEÚDO – EXCETO IMAGENS – DESDE QUE SEJAM CITADOS COMO FONTES A PUBLICAÇÃO E O AUTOR.

[PARQUE DO IGUAÇU 1]

Projeto que reabre estrada **vai ao Senado**

Sem alarde e com habilidade surpreendente – e suspeitas de um dedo amigo do Planalto –, o deputado federal Assis Couto (PT-PR) driblou ambientalistas, a ministra do Meio Ambiente, Izabella Teixeira, e vários colegas simpáticos às teses verdes.

O parlamentar alcançou a façanha de ver aprovado na Câmara dos Deputados, no fim de agosto, quase sem obstáculos, seu famigerado Projeto de Lei nº 7.123/2010. O projeto acrescenta a “estrada-parque” no rol das categorias de unidades de conservação de uso sustentável previstas na Lei nº 9.985/2000 (que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Snuc) e cria a Estrada-Parque do Colono. Esta estrada cortaria ao meio o Parque Nacional do Iguaçu, Patrimônio Mundial Natural da Humanidade. O título foi concedido pela Unesco em 1986. A nova via seria aberta sobre **o leito da antiga Estrada do Colono**, fechada em junho de 2001 por decisão do Supremo Tribunal Federal (STF).

Única parlamentar a votar contra a proposta na Comissão Especial formada para analisá-la, a deputada Rosane Ferreira (PV-PR) apresentou recurso para tentar levá-la a plenário. Conseguiu 74 assinaturas para sua proposição, bem mais que o mínimo de 51 nomes necessários. Semanas depois, sua tentativa foi abortada por uma misteriosa operação de retirada de 44 das 74 assinaturas – sobretudo de deputados da base governista (todos do PT, por exemplo).

Entre os que removeram seus nomes, figura Domingos Dutra (PT-MA), um dos principais articuladores da Rede Sustentabilidade. “A perspectiva é a pior possível no Senado”, prevê a deputada. Não consta



CRISTINA RIZZI / SOS MATA ATLÂNTICA

que a ministra-chefe da Casa Civil, Gleisi Hoffmann, pré-candidata do PT ao governo paranaense, teria movido palha para barrar a bem-sucedida tática do grupo de deputados paranaenses que respaldou o projeto na Câmara. Veja na edição digital de PÁGINA22 as listas de assinaturas ao recurso da deputada Rosane Ferreira.

— **POR JOSÉ ALBERTO GONÇALVES PEREIRA**

[PARQUE DO IGUAÇU 2]

FAUNA E SEGURANÇA EM XEQUE

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) rechaça o projeto do deputado Assis Couto. “A manutenção dessa estrada aberta, com tráfego de veículos e pessoas, teria impactos significativos sobre o meio ambiente. Poderia alterar a estrutura da floresta e perturbar a fauna, inclusive com o atropelamento de animais”, dispara o diretor de áreas protegidas do MMA, Sérgio Brant. Outro problema levantado por Brant é o da segurança da fronteira do Brasil com Argentina e Paraguai. “No passado, a área foi utilizada por criminosos para contrabandear armas e drogas, por caçadores e palmiteiros, pelo tráfico de animais silvestres e a biopirataria”.

Em 1999, o parque foi incluído na Lista dos Patrimônios Ameaçados pela Unesco, por causa da reabertura da estrada. Só foi removido da lista no fim de 2001, quando o

governo brasileiro assegurou à Unesco que a estrada seria mantida fechada – o que permitiu à mata franca recuperação. Na ocasião, o Brasil também prometeu ações de desenvolvimento regional sustentável no entorno do parque (*leia o relato da Unesco em bit.ly/191ppjr*). “As quase mil entidades civis brasileiras contrárias à abertura da estrada defendem a retomada dos compromissos assumidos pelo governo brasileiro em 2001”, diz Aldem Bourscheit, analista de políticas públicas do WWF-Brasil. **(JAGP)**

[MOSTRA DE CINEMA]

ECOS DO MAR

Os impactos do consumo de sushi no mundo, da pesca do atum e do aumento do consumo de pescado nos países europeus e asiáticos, com reflexos predatórios na costa de países da África, são alguns dos temas presentes na 2ª Mostra Ecofalante de Cinema

Ambiental – Itinerância, que a ONG Ecofalante e o Sesc realizam este mês de outubro em 17 cidades paulistas. Alguns destaques:

A produção grega ***Roubando dos Pobres***, de 2011, aborda como a demanda crescente de peixe no mercado internacional impulsiona frotas de pesca europeias e asiáticas para as costas da África Ocidental. Centenas de navios piratas industriais pescam ilegalmente em águas territoriais dos países da região, causando devastação e pobreza. Em *Pescando Sem Redes*, filme queniano de 2011, piratas na Somália contam a história através de sua própria perspectiva.

Sushi: A Caçada Global, produção americana de 2011, aborda como o sushi se tornou item de uma culinária global. O que começou como um alimento simples, mas elegante, comercializado por vendedores de rua em Tóquio, tornou-se um fenômeno mundial nos últimos 30 anos. Filmado em

cinco países, explora a tradição, o crescimento e o futuro dessa culinária popular. Belos pedaços de peixe cru e arroz aparecem agora de Varsóvia e Nova York a jogos de futebol em cidades do Texas. Esse crescimento pode continuar sem consequências?

A história do ativista Paul Watson, um dos fundadores do Greenpeace e uma das figuras mais controversas do ambientalismo, é abordada no filme canadense *Eco-pirata: A História de Paul Watson*. A produção de 2011 segue Watson em ação, desde os primórdios do Greenpeace até o naufrágio de um navio baleeiro pirata em Portugal – já na Sea Shepherd, que ele fundou em 1977 –, de confrontos com pescadores em Galápagos às recentes batalhas com as frotas baleeiras japonesas na Antártida.

Criada em 2012, a Mostra oferece oportunidade de conferir filmes que reúnem qualidade cinematográfica e análise de questões ambientais. Confira a programação completa em ecofalante.org.br/mostra/programacao. — **POR MÔNICA C. RIBEIRO**



DIVULGAÇÃO

[URBANIDADE 1]

MAIS VIDA NAS RUAS

Tornar as ruas da cidade mais agradáveis e seguras para as pessoas por meio de medidas simples e baratas. A secretária de Transportes da cidade de Nova York, Janette Sadik-Khan, conseguiu essa proeza e quer replicar sua experiência pelo mundo. Para reforçar a tarefa, ela conta com o guia *Urban Street Design Guide* (*disponível no site nacto.org/usdg*), que compila experiências de várias cidades americanas e apresenta padrões inovadores de desenho de vias e equipamentos públicos. A Associação Nacional de Oficiais de Transporte Urbano (Nacto), coalizão de departamentos de transporte público dos Estados Unidos presidida por Janette, assina a publicação.

O guia registra a tendência de transformar o espaço urbano priorizando pessoas. “Publicações como essa já estão mudando o jogo e afastando um viés de projetos rodoviários, que simplesmente não atendiam às necessidades complexas das cidades”, declara a secretária. Durante seminário na Câmara Municipal de São Paulo, Janette compartilhou algumas das ideias que transformaram Manhattan. Usando materiais simples, como tinta e cones, a prefeitura aumentou o espaço das calçadas, diminuiu a velocidade máxima das vias e tornou os cruzamentos mais amigáveis aos pedestres. Os ônibus e bicicletas também ganharam mais faixas de rolamento, priorizando a mobilidade humana em detrimento do transporte motorizado individual.

Investir na beleza e funcionalidade dos equipamentos, como pontos de ônibus e bancos de praça, também faz parte do pacote de transformações. Janette apresentou o exemplo de um concurso de design de suportes de bicicleta públicos, uma das iniciativas para aumentar o apelo da bicicleta. A iniciativa tanto deu certo que, desde que a secretária assumiu, em 2007, o número de ciclistas dobrou. As demais mudanças não tardaram a dar resultados – conforme as vias eram remodeladas, nova-iorquinos passaram a ocupar mais o espaço público, o que refletiu inclusive no aquecimento do comércio de rua. Os resultados do Plano de Ruas Sustentáveis de Nova York podem ser encontrados em relatórios, disponíveis em qn.nyc.gov/1fr66na. — **POR CAROL NUNES**

[URBANIDADE 2]

HACKER-CIDÃO

A SPTrans e a Prefeitura de São Paulo vão promover uma “maratona *hacker*” para o desenvolvimento de aplicativos que facilitem o uso do transporte público. A competição, também conhecida como *hackathon*, reúne experts em programação e desenvolvimento de *softwares* para produzir sites e aplicativos de utilidade pública de forma colaborativa. A empresa pública de transportes abrirá os dados e estatísticas referentes ao uso dos seus serviços para que os *hackers* os transformem em programas.

Uma iniciativa similar foi a Vivo Hackathon, promovida em parceria com a empresa de telecomunicações durante

a Campus Party Recife. Os participantes da competição encararam o desafio de desenvolver aplicativos que facilitem a vida de portadores de deficiência, usando dados da prefeitura da cidade. O vencedor foi o aplicativo “Recife Saúde”, de Ítalo Araújo, com informações sobre a localização de unidades de saúde públicas e particulares.

Na Cidade do México, a abertura dos dados virou política pública: o governo criou um portal (datosabiertos.df.gob.mx) que reúne todos os dados de atividades e equipamentos públicos para serem livremente utilizados em pesquisas e desenvolvimento coletivo de soluções. Os resultados da iniciativa podem ser encontrados no próprio portal, onde há uma lista de aplicativos desenvolvidos pelo próprio governo e pelos *hackers*-cidadãos. Com os *apps* é possível traçar a rota mais rápida de transporte público ou mesmo receber alertas sísmicos no celular. **(CN)**

[AQUECIMENTO GLOBAL]

GVces LANÇA ESTUDO SOBRE COMO QUANTIFICAR EMISSÕES

Para auxiliar na elaboração de um raio-X sobre emissões de gases de efeito estufa (GEE) no País, o Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV divulgou em setembro o estudo *Requerimentos para um Sistema Nacional de Monitoramento, Relato e Verificação*. O documento apresenta de forma detalhada os principais tópicos relacionados ao Monitoramento, Relato e Verificação (MRV) de emissões e traz recomendações para seu estabelecimento.

Esse sistema, dividido em três etapas, é fundamental para a contabilização e divulgação de informações acuradas sobre emissões de GEE, sobre quem emitiu, quais foram as fontes e como os emissores se comportaram em relação a metas.

O documento foi desenvolvido para o Ministério da Fazenda no âmbito do Projeto Elementos para um Mercado de Carbono. E busca contribuir para a construção de um sistema nacional de MRV capaz de dar suporte à orientação e avaliação de políticas sobre mudança do clima e a definição de instrumentos econômicos.

“Um dos objetivos é promover a discussão sobre a importância do Sistema de MRV e de seus objetivos, que pode ir além do estabelecimento de instrumentos

econômicos. Entender as emissões, no menor nível organizacional possível, é um passo importante também para a orientação e avaliação de políticas sobre mudança do clima já existentes. E para dar suporte à construção de novas políticas públicas”, diz Guarany Osório, coordenador do Programa de Política e Economia Ambiental do GVces. Acesse o estudo em bit.ly/15wu6vI.

– POR THAÍS HERRERO

[LANÇAMENTO]
INVESTIMENTO SOCIAL
PRIVADO EM DEBATE

Contribuir para as discussões sobre Investimento Social Privado (ISP), responsabilidade social e sustentabilidade: com este propósito, o Instituto Sabin lança em 22 de outubro, em Brasília, a obra ***Investimento Social Privado no Brasil: tendências, desafios e potencialidades***.

O livro aborda temas do ISP, como avaliação e medição de resultados, parcerias e articulação com setores diversos, captação de recursos, voluntariado, negócios sociais, governança e melhorias de gestão e sustentabilidade ambiental.

A convite do Instituto Sabin, PÁGINA22 é uma das 16 organizações coautoras da obra. A contribuição da revista se deu com base no texto da reportagem “Terceiro Ato” e da entrevista com André Degenszajn, do Grupo de Institutos, Fundações e Empresas (Gife), publicadas nas edições 73 e 74 da revista, ambas de autoria de Magali Cabral. O Instituto Sabin é uma Oscip voltada para a melhoria da qualidade de vida de comunidades, atuando nas áreas de saúde, esporte e educação.

– POR AMÁLIA SAFATLE



OLHA
Isso!

POR FABIO F. STORINO*

A PENÚLTIMA FRONTEIRA

A notícia já havia sido dada algumas vezes antes, mas agora é oficial: em setembro deste ano, a sonda espacial Voyager 1 finalmente cruzou o limite do Sistema Solar. Lançada ao espaço em 1977 (quando eu nem sequer engatinhava), tornou-se o primeiro objeto construído pela humanidade a se aventurar no espaço interestelar. O disco de ouro que carrega consigo leva diversas fotos e sons do nosso planeta, que futuras civilizações poderão ver e ouvir bilhões de anos após o fim da vida na Terra (e talvez do próprio planeta).

Os programas de exploração espacial refletem o espírito curioso e aventureiro da humanidade. Além da ampliação de nosso conhecimento sobre o universo em que habitamos, a corrida tecnológica para viabilizar as missões espaciais trouxe também importantes inovações para a sociedade, em áreas tão distintas quanto medicina, engenharia, agricultura e transportes. Não resta dúvida quanto à imensa e positiva contribuição trazida pela exploração do espaço – a “última fronteira”. Mas talvez estejamos negligenciando a penúltima fronteira: os oceanos.

No mesmo ano de 1977, o oficial reformado da Marinha americana e professor de oceanografia Robert Ballard liderava a busca pelos destroços do *Titanic*, que acabou encontrando numa expedição oceânica posterior, em 1985. Após cinco décadas desvendando os oceanos do planeta, uma questão incomoda Ballard: por que a exploração oceânica não consegue obter o mesmo nível de atenção e de recursos que a exploração espacial? Enquanto dispomos hoje de um amplo mapa do universo, abrangendo astros a quase 100 bilhões de anos-luz da Terra, a maior parte dos nossos oceanos ainda é desconhecida: a NOAA, agência oceânica americana, estima que 95% do mundo subaquático permaneça inexplorado.

A importância da exploração oceânica, argumenta Ballard, dá-se em múltiplos aspectos. O primeiro é o dos recursos naturais: não é razoável supor que sua distribuição pelo planeta tenha se restringido aos continentes, que compõem menos de um terço da superfície terrestre. Em suas explorações, encontrou vastos depósitos de metal pesado, como cobre, chumbo, prata, zinco e ouro. (mais em reportagem à pág. 34)

O arqueólogo marinho encontrou também formas inesperadas de vida, que floresciam, apesar da completa ausência de luz, ajudando a aprimorar também nosso entendimento sobre biologia e história natural.

O último aspecto é a história. Ballard conta que nas profundezas dos oceanos encontram-se dezenas de milhares de vulcões ainda ativos e formações rochosas em andamento, que podem nos ajudar a compreender melhor a formação geológica de nosso planeta. Os oceanos também guardam registros importantes de nossa atividade marinha ao longo da história, a exemplo dos navios encontrados por ele e sua equipe. Os oceanos, afirma Ballard, são o maior museu do planeta (ver sua palestra TED em goo.gl/nkNsr).

Na mitologia grega, Poseidon (Netuno para os romanos) era o deus supremo dos mares. Antes dele, porém, havia o titã Oceano, que, com sua irmã e esposa Tétis, teve 3 mil filhos, deuses dos rios e córregos, e 3 mil filhas (as oceânides), ninfas das águas. Se soubermos protegê-los das ameaças provocadas pela atividade humana, veremos que nossos oceanos podem ser igualmente férteis.

* FABIO F. STORINO É DOUTOR EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNO



JESSE CLAGGETT / FLICKR

[WEB]

POR THAÍS HERRERO

PRATA DA CASA

Vilões e mocinhos do mar

De um lado, um golfinho órfão vira o melhor amigo de um adolescente rebelde que passa férias na Flórida. De outro, um tubarão voraz ataca duas pessoas em menos de 24 horas, nas praias da Ilha de Amity. Ambos são protagonistas de *blockbusters* que marcaram gerações e ajudaram a desenvolver sentimentos de simpatia e medo pelos mares e suas criaturas. Mas esses filmes clássicos conseguem promover a reflexão sobre a situação dos oceanos e a necessidade de preservação?

No sucesso de bilheteria *Tubarão*, o clima de suspense das cenas de ataque é comparável a cenas de assassinato, evidenciando uma imagem negativa da espécie. Em oposição, a saga *Flipper* idealiza golfinhos como “animais amigos do homem” e transforma-os em mercadoria de entretenimento. As produções cinematográficas ajudam a formar o imaginário coletivo sobre os “vilões” e “mocinhos” da natureza, mesmo que essa classificação não faça sentido no mundo real. Enquanto isso, a superexploração dos recursos dos oceanos é elemento secundário nas histórias, apesar da preponderância desse fator na mortandade da fauna marinha.

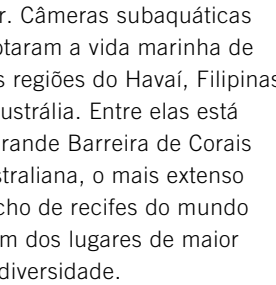
Como contraponto, pipocam documentários que mostram de maneira didática a importância do respeito e o equilíbrio dos ecossistemas marinhos. *Flipper* e *Free Willy* são símbolos da multimilionária indústria de apresentações de cetáceos. Mas, como denunciam os filmes *The Cove* e *Blackfish*, a criação em cativeiro é um dos elos da perversa cadeia de caça desses animais. Já *Sharkwater* apresenta a beleza dos tubarões, que se relacionam em harmonia com os seres humanos.

No site de PÁGINA22, assista a trechos dos filmes e leia a matéria sobre os documentários que desconstroem os estereótipos dos *blockbusters*, abordando a real complexidade da relação entre homens e o mar. – POR CAROL NUNES



EM PROFUNDIDADE

Depois de percorrer quase todos os cantos do mundo, o Google Street View chegou até mesmo ao fundo do mar. Câmeras subaquáticas captaram a vida marinha de seis regiões do Havaí, Filipinas e Austrália. Entre elas está a Grande Barreira de Corais australiana, o mais extenso trecho de recifes do mundo e um dos lugares de maior biodiversidade.



USNS - PACIFIC REGION / FLICKR

Se, ao ler esta edição de



SHARKWATER / DIVULGAÇÃO

VALE O CLICK

POR TRÁS DO RÓTULO

O site FechandoOZipper.com tem como objetivo desvendar os rótulos dos produtos industrializados que comemos diariamente, explicando o que significam as informações contidas (e omitidas) neles. Todos os produtos – apresentados com marca – recebem notas entre A e F de acordo com suas quantidades de fibras, gorduras, elementos químicos artificiais, entre outros. É uma boa contribuição para quem quer emagrecer ou simplesmente busca uma alimentação mais saudável.

MAIS COR, POR FAVOR

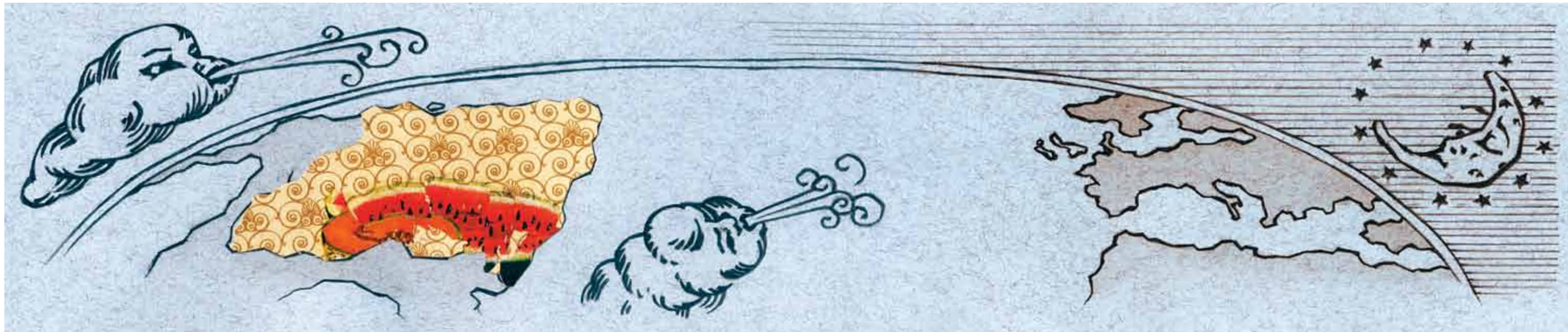
O site Color+City (emcolorpluscitcity.com.br) é dedicado aos amantes de arte de rua e grafite. Seu objetivo é conectar as pessoas que têm tintas, inspiração e vontade de pintar a aquelas que têm os muros e espaços livres para ganharem cores, em qualquer parte do Brasil. Basta tirar uma foto do espaço e deixar os pintores escolherem.



BOB JAGENDORF / FLICKR

COMO ANDA?

Desde 2012, com o início da Política Nacional de Mobilidade Urbana, os municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes devem elaborar seu próprio Plano de Mobilidade Urbana. Por isso, o Greenpeace lançou uma campanha e um site (greenpeace.com.br/cade) para acompanhar o andamento das ações das prefeituras. E mais: por ele, você envia um e-mail aos prefeitos cobrando e dando sugestões de melhoria do transporte público.



Ar **subdesenvolvido** | Brasil reduz atraso na adoção de diesel mais limpo de 6 para 4 anos em relação às normas da Europa, sede dos fabricantes de caminhões que rodam nas estradas brasileiras

JOSÉ ALBERTO GONÇALVES PEREIRA E MAGALI CABRAL

Após o escândalo do diesel sujo em 2008, o Brasil tenta diminuir seu considerável atraso ante à legislação europeia que regula a emissão de poluentes por veículos pesados – notadamente, óxidos de nitrogênio e material particulado –, que causam inúmeras doenças respiratórias, responsáveis por milhares de mortes a cada ano no País. No começo deste ano, o atraso em relação aos limites máximos de emissões veiculares praticados na União Europeia (UE) foi diminuído de seis para quatro anos, com a substituição do diesel S-50 pelo S-10 (com 50 mg e 10 mg/kg de enxofre, respectivamente), combustível que deve abastecer veículos produzidos ou importados a partir de janeiro de 2012 [1].

A troca estava programada para ocorrer somente em 2016, mas foi antecipada para atenuar o desgaste sofrido cinco anos atrás por montadoras, Petrobras [2] e Agência Nacional do Petróleo (ANP), que descumpriram a Resolução nº 315, aprovada em outubro de 2002 pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) [3].

Segundo a resolução, caminhões e ônibus novos a partir de janeiro de 2009 deveriam possuir tecnologia voltada para a redução dos limites de emissões ao patamar da norma Euro IV, da União Europeia, que demanda o uso do diesel S-50, muito mais limpo que o S-2.000, então ofertado. Na origem da crise, esteve a ANP, que somente definiu a especificação do S-50 em outubro de 2007, com dois anos de atraso (*mais detalhes sobre o imbróglgio do diesel sujo na versão digital desta reportagem*).

Também deve ser lançado este mês o 2º Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários, peça fundamental para a revisão dos Planos de Controle de Poluição Veicular (PCPV) pelos estados e o Distrito Federal. Apesar desses

esforços, não está nada fácil melhorar o ar que os brasileiros respiram, sobretudo em grandes cidades com intenso fluxo de caminhões e ônibus. Um dos obstáculos a serem superados é o do descumprimento pelos Estados dos PCPV que eles mesmos aprovaram, ao não implementar a inspeção veicular, caso de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e o Distrito Federal.

De acordo com Carlos Bocuhy, presidente do Instituto Brasileiro de Proteção Ambiental (Proam), 40% da frota em circulação estão com mais de 20 anos de uso. O percentual representa quase 1 milhão de caminhões que ainda empregam o sistema de injeção mecânica, aquele que mais produz fumaça preta. O modal rodoviário responde por 52% da produção brasileira transportada, ou seja, em carrocerias de caminhões, segundo dados do Ministério dos Transportes.

Para tentar limpar esse cenário enfumaçado, em 1986 foi lançado o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), que adaptou para o Brasil a metodologia europeia de diminuição progressiva de emissão de gases poluentes por veículos pesados. Devido a uma série de fatores – má qualidade do combustível nacional, frota antiquada e descaso ante as legislações ambientais, o Brasil não conseguiu acompanhar a evolução europeia par e passo e agora queima etapas para vencer um atraso que, lamentavelmente, jogou muitas toneladas a mais de óxidos de nitrogênio [4], material particulado [5], hidrocarbonetos e monóxido de carbono nos ares do País.

Em decorrência do não cumprimento do prazo da Resolução nº 315 para o início da fase 6 do Proconve (P6) – em janeiro de 2009 –, suprimiu-se essa etapa, que deveria introduzir o S-50 nos postos de gasolina, e saltou-se diretamente para a P7, em vigor desde

janeiro de 2012. “Veículos pesados sem as especificações do P7 não podem mais ser comercializados. E, quando em circulação, se forem sistematicamente abastecidos com diesel S-500 ou S-1800, serão danificados e passarão a emitir muito mais material particulado e óxidos de nitrogênio”, explica Rudolf Noronha, gerente de Qualidade do Ar do Ministério do Meio Ambiente.

OFERTA DUVIDOSA

Resta comprovar se os postos estão sendo abastecidos com a quantidade de diesel S-10 suficiente para atender à frota de veículos pesados produzidos no Brasil desde o ano passado. Somente com os veículos novos abastecidos com o S-10 é possível rodar dentro da lei. Sem diesel mais limpo, a saída é abastecer com o S-500 e o S-1800 – este segundo com previsão de substituição pelo S-500 a partir do início de 2014.

Um dos representantes das organizações ambientalistas no Conama, Bocuhy afirma que não há diesel S-10 em volume suficiente. “Lamentável esse processo lento de adequação das refinarias, eles estão investindo bilhões em modernização, enquanto os custos em saúde pública são incomensuráveis.” A declaração do ambientalista choca-se frontalmente com as avaliações do MMA e da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea). De acordo com Rudolf Noronha, a Agência Nacional do Petróleo efetuou um mapeamento que assegura a oferta de S-10 em um raio de pelo menos 100 quilômetros de qualquer ponto do território nacional.

Embora a reportagem tenha solicitado entrevista à Anfavea, a entidade preferiu responder às perguntas da revista por e-mail. Segundo sua assessoria de imprensa, o combustível está com

certeza disponível em todo o País. Quanto ao volume de caminhões comercializados dentro das regras mais recentes, a assessoria informou que está finalizando um estudo de frota e em breve apresentará dados atualizados [6]. De qualquer maneira, a entidade prevê que perto de 150 mil caminhões serão licenciados em 2013, com aumento de 8% sobre o resultado de 2012.

A inspeção veicular é o meio pelo qual se poderia verificar a eficácia de toda essa profusão de normas e regulamentos. Porém, os chamados programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso (I/M) só não são ignorados pelo estado do Rio de Janeiro e pela cidade de São Paulo. E nada indica uma mudança de comportamento a curto prazo. Faltando quase um ano para as próximas eleições, Noronha não crê que os governadores venham a aplicar a regra no atual mandato. Muitos políticos consideram impopular a adoção de medidas que requerem cobrança de taxas – caso da inspeção veicular – especialmente às vésperas de uma eleição.

Se há uma resolução em vigor, o que impede as autoridades de trânsito de fiscalizar as emissões dos veículos? Segundo Carlos Bocuhy, a fiscalização da fumaça preta dos veículos diesel poderia ser realizada com base na Resolução Conama nº 418/2009 e na Instrução Normativa nº 06, de junho de 2010, editada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), mesmo onde ainda não foi implantado o programa de inspeção. “Não sei o que mais a fiscalização precisaria, além das normas que já existem, para fazer o controle das emissões”, frisa o ambientalista. “Se for por falta de opacímetro (*instrumento para medir emissões*), creio que a perspectiva de melhoria dos meios de fiscalização não deveria se transformar em seu engessamento.”

[1] As normas do Proconve-7 equivalem à Euro V, em vigor na UE desde outubro de 2008. Em janeiro deste ano, a Europa começou a implementar a Euro VI, que diminui as emissões veiculares em 80% (NOx) e 70% (material particulado) – similar aos padrões de um eventual futuro Proconve-8. [2] A Petrobras insiste que tinha como fornecer diesel S-50 já em janeiro de 2009, atribuindo a crise à falta de veículos com motores aptos a receber o combustível mais limpo e à falta de especificações para o S-50 na Resolução 315/2002. [3] Em 2008, os postos só vendiam diesel S-500 e S-2000, muito mais contaminantes que o S-50. [4] Formados durante a combustão, os óxidos de nitrogênio transformam-se em NO₂, que, sob a ação da luz solar, forma o ozônio da baixa atmosfera (troposfera), altamente prejudicial à saúde. [5] O material particulado é um conjunto de poluentes constituídos por poeira fina, fumaça e materiais suspensos na atmosfera devido a seu pequeno tamanho. [6] Desde meados de 2011, algumas empresas já comercializam veículos pesados adequados ao P-7, informa a Anfavea.

ENTREVISTA LUIS FERNANDO RESANO

COMO A NAVEGAÇÃO LIDA COM A PRESSÃO PARA REDUZIR AS EMISSÕES

A Organização Marítima Internacional (OMI) estima que as emissões totais de dióxido de carbono do transporte marítimo internacional foram de 847 milhões de toneladas em 2007, volume que responde por 2,7% das emissões mundiais. Cerca de 90% das mercadorias mundiais são transportadas pelo mar. O setor é tão relevante que a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática (UNFCCC) aponta que as emissões marítimas globais de gases de efeito estufa (GEE) dos países desenvolvidos aumentaram 7% entre 1990 e 2005. O vice-presidente-executivo do Sindicato Nacional das Empresas de Navegação Marítima (Syndarma), **Luis Fernando Resano**, falou a PÁGINA22 sobre como o setor está lidando com as pressões para redução das emissões.

GISELE NEULS

Uma das propostas em discussão nas conferências do clima é estabelecer metas de diminuição das emissões de GEE em 20% para o transporte marítimo até 2020 na comparação com os níveis de 2005. Como isso afetaria a marinha mercante brasileira?

O transporte marítimo tem participação reduzida na emissão de GEE. O que não significa que esforços para sua redução não sejam adotados, mas ao reduzir 20% de um valor pequeno obtém-se um valor insignificante. O transporte marítimo é um modal no qual se obtém a melhor eficiência energética, ou seja, transportam-se maiores volumes com menor consumo de combustível, portanto emitindo menos. Atualmente, a Marinha Mercante brasileira tem pequena participação no transporte internacional de cargas, mas é crescente no mercado doméstico, com a cabotagem. Entretanto, quando observada a distribuição das cargas pelos diversos modais, ainda há grande desequilíbrio: 52% no rodoviário, contra apenas 8% na cabotagem [1]. Os custos logísticos poderiam ser reduzidos se houvesse maior interesse em usar a

cabotagem, além de contribuirmos para a redução das emissões de GEE no País.

A OMI prevê que as emissões dos navios devem aumentar de 150% a 250% até 2050. Há diálogo entre as empresas e com o governo brasileiro sobre melhora na eficiência do transporte marítimo?

O Brasil entende que o organismo internacional competente para controle das emissões de GEE é a UNFCCC, onde existe o Protocolo de Kyoto, que estabelece metas diferenciadas para os países em função do seu nível de desenvolvimento. Quando esse tema entra no transporte aéreo e marítimo, há grande dificuldade de sua gestão, pois são modais globalizados. A previsão de aumento de emissões feita pela OMI é no caso de não ser adotada nenhuma medida mitigadora, o que não vem ocorrendo. No Brasil, atribuir ao setor de transporte a liderança nas emissões não pode ser uma forma de penalizar modais eficientes como o marítimo.

Se o combustível for taxado, os resultados serão nefastos para as exportações

O que o setor marítimo está fazendo para melhorar sua eficiência e reduzir emissões?

O que vem sendo trabalhado na OMI é a elaboração de um conjunto de regulamentações dentro da Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Marinha por Navios (Marpol) que abordem a emissão de gases de efeito estufa. Em especial, regulamentos sobre a eficiência energética dos navios de cunhos operacionais, técnicos e de mercado.



DIVULGAÇÃO

As medidas operacionais estabelecem a necessidade dos navios de possuir um Plano de Gestão de Eficiência Energética, aplicável a todos os navios já existentes. As medidas técnicas estabelecem o Índice de Projeto de Eficiência Energética, aplicável a novos navios. As medidas de mercado, porém, são preocupantes e parece-nos que a OMI não é o fórum adequado para assuntos financeiros envolvendo concorrência.

Medidas econômicas para redução das emissões marítimas globais impactariam os custos de produção brasileiros, é isso?

Para o Brasil, as medidas de mercado poderão ser impactantes, pois somos exportadores de *commodities*, que possuem baixo valor agregado. Caso essas medidas estabeleçam, por exemplo, uma taxaço no preço do combustível, o resultado será nefasto para nossas exportações. Como estamos longe dos mercados consumidores, o preço do frete certamente aumentará e haverá dificuldade de ser absorvido pelo exportador, com grande perda de competitividade. Não podemos esquecer a importância na nossa balança comercial das exportações de soja, milho, minério, etanol, suco de laranja e açúcar, que possuem baixo valor em relação ao frete. Qualquer custo a mais não dá para ser repassado.

Interfaces legais Embora a relação entre oceanos e mudança climática seja direta, o tratamento dessas agendas no campo jurídico avança de forma muito mais isolada que interligada **POR GUARANY IPÊ DO SOL OSÓRIO***

Uma das abordagens que emergem da imensidão dos temas mudança climática e oceanos são os regimes jurídicos que devem orientar decisões capazes de contribuir para o desenvolvimento e ao mesmo tempo evitar uma interferência desastrosa do homem no meio marinho e no sistema climático global. Diante da amplitude do assunto, uma boa opção é um mergulho rápido para estimular o debate sobre a relação entre essas duas agendas no campo jurídico internacional.

Os oceanos e o sistema climático mundial são interdependentes. Ser ineficiente na proteção de um deles afetará negativamente o outro e vice-versa. Isso tem sido mais claro na área científica. Já no campo jurídico, o tratamento desses temas avança muito mais de forma isolada do que interligada. Há um regime aplicável aos oceanos e outro à mudança climática, mas ambos não contam com pontes bem definidas que poderiam criar sinergias e evitar sobreposições desnecessárias entre os regimes.

Os documentos que compõem a regulamentação jurídico-internacional sobre as matérias foram construídos de forma independente. Entre eles, destaca-se a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, de 1992 (CQNUMC), e a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, de 1982 (CNUDM). Cada convenção é o marco legal aplicável a cada tema. A partir delas foram realizados eventos, reuniões, conferências e produzidos textos, formando um grande aparato jurídico em nível internacional, regional e, em muitos casos, nacional.

Sob o ponto de vista legal, um elo entre os temas é o controle que deve ser feito nas fontes emissoras de gases-estufa provenientes de atividades humanas realizadas em terra e que interferem de forma negativa nos sistemas climático e marinho ao alcançá-los em grande quantidade [1]. Ambas as Convenções abarcam esse problema com abordagens diferentes.

No caso dos oceanos, a previsão da



CNUDM refere-se à emissão direta ou indireta de qualquer substância, ou de energia, no meio ambiente marinho, que resulta ou é provável resultar em efeitos nocivos – tais como danos aos recursos vivos e à vida marinha; malefícios à saúde humana; obstáculos às atividades marítimas, incluindo a pesca e outros usos legítimos do mar; impropriedade da qualidade da água do mar para o uso; e redução dos recursos marinhos.

As duas Convenções buscam disciplinar fontes emissoras nacionais que podem transportar, através da atmosfera, tais emissões para fora da área sob jurisdição do país de origem. Além de proporcionar convergência entre problemas e soluções encontrados no âmbito de cada Convenção, esse fator constitui um objetivo em comum.

O tratamento diferenciado em cada regime é importante, mas a aproximação e a ligação entre as agendas traria avanço para ambas as legislações. Algumas iniciativas vêm ocorrendo nesse sentido e devem avançar em termos de uma melhor compreensão jurídica do papel dos oceanos sobre as mudanças climáticas e vice-versa [2].

Quanto mais compreensíveis e

sofisticados forem os instrumentos jurídicos nessa área, mais eficazes poderão ser as ações globais para a proteção dos oceanos e do sistema climático. Por exemplo, altos níveis de poluição marinha podem, aí incluída a queima de combustíveis fósseis, comprometer a capacidade dos oceanos de exercer seu papel de sumidouro de CO₂ [3]. Assim, a troca de informações, o monitoramento e os inventários sobre poluição marinha, por região, somados à quantificação mais precisa do nível de absorção de CO₂ pelos oceanos, poderão contribuir para ambas as agendas.

Criar áreas marinhas protegidas é mais uma medida que pode colaborar para os objetivos das Convenções e vir a ser um ponto de interface entre os regimes jurídicos. Além disso, a medida ofereceria um refúgio para onde as espécies marinhas escapariam de pressões decorrentes de atividades humanas, entre elas a mudança climática e a poluição marinha.

O fato é que a falha na mitigação das emissões de gases-estufa pode resultar tanto no comprometimento do sistema climático como no do meio marinho. Portanto, essa falha violaria tanto a CQNUMC como a CNUDM, além de uma série de outros instrumentos legais internacionais. Essa lista é extensa e não caberia no espaço desta página.

Regimes jurídicos mais adequados sem dúvida tornam-se instrumentos que orientam com maior qualidade as tomadas de decisão. Mas, em se tratando de temas globais, a questão não é somente se os instrumentos são adequados ou inadequados. E sim se os países terão interesse e vontade para prover os investimentos necessários, e se estarão dispostos a um comprometimento efetivo, dentro de um prazo suficiente, para evitar uma interferência perigosa do homem nos oceanos e no sistema climático mundial, objetivo principal de ambas as Convenções.

* COORDENADOR DO PROGRAMA DE POLÍTICA E ECONOMIA AMBIENTAL DO GVces

[1] Dados do Plano Nacional de Logística e Transportes, de 2011

[1] Mais no artigo "As interfaces entre o regime jurídico-internacional adotado no âmbito da poluição marinha de origem terrestre e aquele referente às mudanças climáticas", publicado pelo autor na *Revista Internacional de Direito Ambiental*. v. 1, n. 1, 2012, págs. 105-124. [2] Acesse o documento *Manado Ocean Declaration* em goo.gl/w5iXh1 e a publicação *Blue Carbon – The Role of Healthy Oceans in Binding Carbon* em goo.gl/cYXcq9. [3] *Carbon Cycle, Ocean & Earth System*, NASA Oceanography, 2008. Disponível em goo.gl/06fk7F.

Um dos autores do Capítulo 3 sobre oceanos do relatório com as bases científicas da mudança climática na quinta avaliação do IPCC. É doutor em Meteorologia e Oceanografia Física pela Universidade de Miami

Unindo o Norte ao Sul

POR AMÁLIA SAFATLE E JOSÉ ALBERTO GONÇALVES PEREIRA FOTO ARTHUR FUJII

Da cidade natal de Anápolis, cercada de terra por todos os lados, este goiano lançou-se ao mar, onde passa, até mesmo, de 30 a 40 dias do ano. **Edmo Campos**, hoje professor titular do Departamento de Oceanografia Física, Química e Geológica da Universidade de São Paulo, é um dos maiores nomes no Brasil capazes de tratar sobre a sofisticada relação entre oceanos e clima. Em meados de setembro, conversou com PÁGINA22 sobre o Capítulo 3 do relatório que o Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) lançaria no dia 30.

As principais conclusões do documento são de que o oceano está se alterando de forma significativa em resposta à mudança climática, com impactos severos em todo o sistema vivo do planeta, e que o grau de confiança nessa avaliação é muito alto. Personagem secundário até não muito tempo atrás na “pauta” do IPCC, o oceano mais que nunca é reconhecido como um dos principais componentes – se não o mais influente – do sistema climático.

E, para fazer jus a essa importância, driblando os custos elevados e as dificuldades inerentes à pesquisa em alto-mar, o professor nos conta sobre a metade cheia desse copo: o aumento excepcional da cooperação entre países ricos e em desenvolvimento, unindo os hemisférios Norte e Sul com transferência tecnológica, formação de recursos humanos e divulgação de conhecimento a toda a comunidade internacional. “Em Oceanografia, a cooperação tornou-se um paradigma”, diz.

Como o senhor resumiria as principais conclusões do Capítulo 3 do relatório *Climate Change 2013: The Physical Science Basis* (o primeiro da série de quatro relatórios da quinta avaliação sobre mudança climática)?

São duas conclusões básicas: primeiro, há evidências muito fortes de que as propriedades oceânicas relevantes para o clima sofreram alterações nos últimos 40 anos. Essas propriedades incluem temperatura, salinidade, nível do mar, concentração de carbono, acidez (pH) e concentração de oxigênio. Em segundo lugar, essas alterações são bastante consistentes com o conjunto de observações já feitas, o que leva a uma confiança muito grande nessas avaliações. De forma geral, o que se pode dizer é que o oceano está se alterando de forma significativa, em resposta às mudanças no clima.

E que impactos essa alteração nos oceanos traz para os demais sistemas na Terra?

O oceano é formado por grande quantidade de água. E água é um dos elementos químicos da natureza com maior calor específico, ou seja, é uma substância que, para poder mudar de temperatura, requer uma grande quantidade de energia. Tem uma capacidade muito grande de armazenar calor. E muda de estado de forma bem lenta, mediante uma grande quantidade de energia. Comparada com o ar, a água tem uma capacidade térmica mil vezes superior. Isso significa que, para aquecer em 1 grau de temperatura uma quantidade de água, você gasta mil vezes mais energia do que para aquecer em 1 grau a mesma quantidade de ar.

Quando a gente está dentro de uma piscina e esfria lá fora, a água continua quente.

Sim. E, quando a água está fria e lá fora esquentada, a água continua fria durante um longo tempo. Então, por que isso é importante? Porque vivemos em um equilíbrio térmico. A radiação do Sol serve para aquecer o planeta, que, aquecido, emite radiação de volta, até chegar a um equilíbrio, ou seja, a quantidade recebida é igual à quantidade devolvida para o espaço. O que aconteceu nos últimos tempos é que, com a concentração de gases de efeito estufa, uma quantidade maior de energia fica aprisionada no sistema, o que induz um maior aquecimento. Se não tivesse água, esse aquecimento na atmosfera seria muito maior. Vamos pegar aqui o *Summary for Policy Makers*: o aquecimento do oceano absorveu 93% da energia em excesso e, de toda essa energia absorvida, 64% conseguiu chegar a grandes profundidades. Isso significa que até agora ainda estamos brigando para saber se tem ou não aquecimento global porque os oceanos têm a capacidade de amortecer as variações.

Pode chegar um momento em que perderá essa capacidade?

Pior que isso: chegará um momento em que, mesmo cessando as emissões de gás carbônico, o oceano terá aquecido de forma tal que vai manter a temperatura alterada também por muito tempo. A vida como temos hoje só é possível por causa do oceano, porque este tem a capacidade de absorver mais calor onde o calor recebido do espaço é maior que o retransmitido. E leva esse excesso para outras regiões onde existe déficit. Então, tem a capacidade de regular o sistema climático e de homogeneizar a distribuição de energia.

Sem conhecimento preciso sobre o mar, não há como saber mais sobre o clima

No relatório anterior, o AR4, eles diziam que os oceanos tinham absorvido mais de 80% do calor. Isso foi para 93%. Então quer dizer que as estimativas eram incorretas ou as pesquisas não atingiam uma profundidade tão grande?

Acontece o seguinte: o oceano é a região mais difícil de observar do sistema climático. A gente observa a atmosfera e o que acontece nos continentes, mas, no oceano, a maior parte das informações está na superfície. Poder observar as grandes profundidades oceânicas é muito caro, complicado, e somente nos últimos dez anos é que a gente começou a produzir uma maior informação que nos permite ter uma ideia do que está acontecendo até uma profundidade de 2 mil metros. A nossa capacidade de observação aumentou muito até 2 mil metros. Abaixo disso, ainda temos grande dificuldade. Nesse Capítulo 3 do Grupo de Trabalho 1, sobre as bases científicas da mudança climática, nós procuramos fazer um diagnóstico do que se conhece do oceano com base puramente em observações. Não utilizamos modelos, tampouco algum tipo de informação que não seja baseado em observações criteriosas e avaliação acurada.

Por que o senhor está enfatizando isso se o IPCC trabalha com tantos modelos para as variáveis?

Porque, para se basear nos modelos, é preciso ter confiança neles. E os modelos oceânicos ainda não são suficientemente validados no mesmo nível do que acontece com a atmosfera. O modelo dinâmico do oceano é uma equação diferencial que descreve o comportamento do sistema ao longo do tempo. Para poder resolver esse sistema de equação, é preciso ter condições iniciais, ou seja, tem de conhecer o sistema em um dado momento para a partir daí ver a sua evolução. Mas, se você não conhece a condição inicial, como pode saber a evolução?

Mas voltando àquela questão: que impactos essas alterações observadas nos oceanos causam?

Se nós quisermos saber se o clima daqui a 10, 20, 30, 50 anos será dessa ou daquela forma, temos de ter um conhecimento muito criterioso do estado atual do sistema, quer dizer, a atmosfera, a biosfera, o componente econômico e humano e o oceano. E o oceano, como os números dizem, é o componente que tem a maior capacidade de controlar o sistema climático.

Seria o principal elemento?

Ele é o controlador, o regulador. Ele é o *buffer*, como se diz em inglês. É o componente do sistema climático que faz com que as mudanças não sejam muito drásticas. Imagine a vida. A menos que você acredite em criacionismo, sabe que a vida é o resultado de uma série de combinações químicas que aconteceram ao acaso e geraram a primeira molécula de aminoácido. Para que houvesse a vida, era preciso que o sistema climático fosse estável. A água que cobre o planeta garante a estabilidade. Certamente existem as variabilidades naturais do sistema, e precisamos conhecê-las para saber até onde vai a mudança natural e onde começa a interferência humana.

Porém, se acreditarmos que estão ocorrendo alterações no clima, de origem antrópica, significa que o homem está causando uma mudança na atmosfera ou no ecossistema terrestre. O ser humano afeta o oceano poluindo, diminuindo a biodiversidade. Mas o impacto direto do ponto de vista climático é pequeno. O que alteramos é a atmosfera. No entanto, a atmosfera e o oceano interagem, ela aquece determinada região e esse excesso de calor afeta o oceano. Só que o oceano reage de uma forma que não entendemos muito bem. Então, entender como o oceano está sendo afetado fará com que nossas previsões sobre o comportamento do sistema climático sejam mais acuradas. Você não pode fazer uma boa previsão se não conhecer o comportamento de um dos componentes mais importantes, se não o mais importante.

Os cientistas dizem que a capacidade de absorção de gás carbônico está diminuindo, isso por quê? Por que o oceano está “empanturrado” de carbono? Qual a relação disso com aqueles 93%?

Este gráfico aqui (*que integra o Summary for Policymakers, do relatório Climate Change: The Physical Science Basis, publicado em 27 de setembro pelo IPCC*) representa três coisas. Primeiro, mostra que o CO₂ vem aumentando de forma inexorável. Segundo, mostra que a pressão parcial do carbono na interface ar-mar está aumentando. Isso significa que está sendo bombeado mais carbono para o oceano, que o absorve.

Como o oceano absorve o carbono?

Através das reações fotossintéticas, pelo plâncton, e também por meio de uma bomba mecânica: o ar atmosférico eventualmente é aprisionado por turbulência e por processos de circulação vertical, e parte do carbono é dissolvida na água. Mas a

componente mais importante é a biológica. Inclusive muitos dos céticos costumam dizer: “Gás carbônico é muito bom, você aumenta a quantidade dele em uma estufa e as plantinhas crescem mais”. Isso é verdade, a fotossíntese depende do gás carbônico e é a base da cadeia alimentar. Mas, com mais carbono dissolvido no oceano, vemos esta terceira curva aqui, que representa o pH da água, tornando-a mais ácida. E esse é um ciclo vicioso, uma retroalimentação positiva.

Por que o carbono acidifica a água?

Porque aumenta a quantidade de radicais ácidos na água, elevando sua acidez.

E por que é um círculo vicioso?

Ao aumentar a acidez, você diminui a capacidade de absorção. Isso porque a água do mar, para poder absorver o carbono, precisa de determinadas condições químicas. Quando você começa a comer muito, chega um momento em que não consegue comer mais, se comer mais explode igual à Dona Redonda (*personagem da novela Saramandaia*). Há um momento em que você dá um basta.

Então por que a absorção de calor passou para 93%, se a capacidade de absorção de carbono vem diminuindo?

Porque o oceano não atingiu o limite do “basta”, e ainda consegue absorver a maior parte do carbono atmosférico. Só que a consequência disso é que está se tornando mais ácido. E vai absorver menos. Quanto menos absorver, mais carbono terá na atmosfera, que ficará mais quente. E, quanto mais carbono receber, menos terá capacidade de absorvê-lo.

Isso no futuro, ou já está acontecendo agora?

É um processo. Por enquanto, o oceano ainda está aguentando as pontas. Então, por que é importante saber o que está acontecendo com ele? A *Nature* desta semana saiu com uma série de artigos sobre a história do IPCC (*edição de 19 de setembro, acessível em bit.ly/1bB5rgD*). No primeiro relatório, que saiu em 1990, não tinha (*menção ao*) oceano. No segundo, o oceano representava só uma capinha de água. No terceiro, o oceano já entrou, mas sem movimento (*sem considerá-lo fator relevante na mudança climática*). Só no quarto é que começou realmente (*a ser motivo de atenção*). E, sem o conhecimento mais preciso sobre o oceano, não há muito como acrescentar ao que nós sabemos sobre o sistema climático.

Na Rio+20 já se tinha noção dessa importância, mas a pauta dos oceanos passou à margem das discussões, não é?

É que ainda é muito difícil, complicado e caro fazer observação oceânica. É muito caro. Por exemplo, temos um cruzeiro que fazemos entre o Brasil e a África ao longo do Paralelo 34 (*círculo de latitude que passa perto do Arroio Chuí, extremo meridional do Brasil, e cruza a Cidade do Cabo, na África do Sul*), no qual observamos o oceano e a atmosfera simultaneamente. Na atmosfera, a gente faz (*esta medição*) através de uma sonda que custa algumas centenas de dólares e um balão que custa merreca. A

Ao absorver mais carbono, a água do mar se acidifica

medida equivalente no oceano, em profundidade máxima de 4 mil metros, requer a utilização de instrumentos e recursos que são centenas de vezes mais caros.

Então só os países desenvolvidos terão capacidade de fazer essas pesquisas?

O oceano é um exemplo de como a cooperação internacional está se tornando um paradigma. Hoje, os grandes programas de observação dos oceanos são programas em que há uma cooperação de fato. Mesmo os mais desenvolvidos, como os Estados Unidos e os países da Europa em geral, entenderam que é preciso colaborar.

A cooperação é necessária para se conseguir mais recursos?

Um exemplo. Esse projeto que temos no Atlântico Sul reúne Brasil, França, Argentina, África do Sul, Estados Unidos e outros países com menor participação. Então, o navio utilizado é o que a USP recém-adquiriu. Para a gente, logisticamente é mais fácil deslocar com esse navio do que vir um navio francês ou americano. Estes, por sua vez, têm mais conhecimento e tecnologia. Estão nos transferindo tecnologia, provendo instrumentos e conhecimento. Nós entramos com grande parte dos recursos humanos, navio e boa vontade. E os dados coletados são disponibilizados sem nenhuma restrição. Aliás, sem restrição para a comunidade internacional como um todo. O ser humano entendeu que, se não for assim, não vai entender o oceano. Claro, tem algumas restrições em áreas de Zona Econômica Exclusiva.

Só que o Atlântico Norte é extremamente pesquisado, tem a Comissão do Ártico, superinteressada no petróleo. E o Atlântico Sul, fora a Antártida, é muito mal pesquisado. Como fica essa desigualdade, que repete um pouco o tempo da colônia? Eles têm muito mais condição de preparar plano de adaptação, por exemplo.

Qual o ambiente que você quer entender primeiro, se dedica mais? É o ambiente onde você vive. Em relação ao oceano, onde é que as principais economias do mundo estão? No Hemisfério Norte. Então esses países precisam conhecer o oceano melhor ali. Historicamente, eles não se importavam muito em estudar o resto do oceano. E o Atlântico Norte é o local onde ocorre um dos processos mais importantes da contribuição oceânica para o sistema climático. É um processo que se dá da seguinte forma: você tem um sistema de circulação oceânica trazendo calor via a Corrente do Golfo, a Corrente do Atlântico Norte. Esse calor é liberado para a atmosfera. O vento que sopra da América para a Europa passa no oceano, retira esse calor e leva para a Europa.

É o que mantém a Europa não tão fria.

Exatamente. Você pega a Groenlândia de um lado, é gelada. Do outro lado, você tem Suécia, Noruega, Inglaterra, que são países desenvolvidos. Por que isso? Porque tem essa transferência de calor levado pelo oceano. Só que, retirando o calor do oceano, essa água próxima à superfície tem uma alta concentração de sal, o que a torna pesada e a faz afundar. Ao afundar, obviamente não fica um buraco, essa água é substituída pela que vem do Atlântico Sul em direção ao Atlântico Norte. A água que afundou circula pelo oceano como um

O homem viu que, sem cooperação, não vai conhecer o oceano

todo e gradativamente volta para a superfície. Aí se mistura com águas menos salgadas, e em seguida retorna para o Atlântico Norte. Você tem uma máquina térmica que revolve a água do oceano como um todo e o início desse processo é nesse ponto do Hemisfério Norte. Tem outra região que é aqui na Antártida, onde se forma água de fundo. Então, os americanos e europeus sabiam da importância de estudar o Atlântico Norte, e achavam que não precisavam estudar o resto. Hoje a gente sabe que, se não entender o que está acontecendo aqui no Atlântico Sul – por exemplo entre a África e a Antártida –, dificilmente vai saber o que está acontecendo no Atlântico Norte. Eles também estão interessados em olhar para outras bacias. Com isso, está havendo essa aproximação maior. Para eles também é muito caro. Para nós é conveniente, porque temos equipamento, apoio técnico, capacidade de formar recursos humanos. É um ganha-ganha.

A gente consegue estimar quanto é aplicado em pesquisa oceânica ou o quanto seria necessário? E o quanto esse investimento tem evoluído nesta atenção maior ao Atlântico Sul?

É difícil mensurar valores. Eu diria que a quantidade de investimento na observação oceânica de forma em geral aumentou muito e não somente nas áreas já estudadas, mas de forma global. Isso nos últimos dez anos. Em 1999, houve um grande simpósio internacional em Saint-Raphaël, na França, chamado Ocean Obs 99, em que foi apresentado um primeiro diagnóstico sobre o que tinha sido feito nos oceanos como um todo e o que precisava urgentemente ser feito. Nessa reunião, pela primeira vez a comunidade do Atlântico Sul conseguiu emplacar as suas necessidades. E a reunião resultou em um dos progressos mais significativos da observação oceânica feita em toda a história da Oceanografia: o Programa Argo.

É um programa no qual os diferentes países concordaram em investir na produção de um determinado instrumento que é lançado na água e programado para afundar até de 2 mil metros, permanecer por um período e aí retornar para a superfície medindo propriedades. Depois, emite essa informação por satélite e afunda novamente. Hoje existem mais de 3 mil desses robôs espalhados pelos oceanos. Por isso, os primeiros 2 mil metros de profundidade do oceano hoje têm uma quantidade de informação astronomicamente superior ao que tínhamos 20 anos atrás.

A acidificação está diretamente ligada à erosão da biodiversidade marinha. Segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) – e o senhor sabe melhor do que nós –, 80% das espécies

estão no mar. E os corais são o berçário da vida marinha oceânica. No relatório anterior do IPCC, o pH do mar estava mais baixo em relação ao que se observava há milênios. Neste novo relatório, quais são as notícias sobre a acidificação? Há motivos para o pessimismo de ambientalistas e parte da comunidade científica?

Não vou avançar mais do que tenho conhecimento, mas posso apontar algumas direções. Entre o último e o atual relatório, houve um aumento na confiança do diagnóstico. O que se passa é que as variações de pH são valores muito pequenos. Em seis anos, não é possível ter uma diferença expressiva. Mas o que se deve levar em conta é a confirmação de que o pH está diminuindo. O pH=8 é a fronteira entre “ácido” e “básico”. Nos últimos 25 milhões de anos, o pH do oceano tem estado relativamente acima de 8. Antes de 1800, o valor era algo em torno de 8,2. Atualmente está por volta de 8,1 e diminuindo. A continuar neste ritmo, o oceano se torna ácido. Ou seja, diminui drasticamente sua capacidade de absorver mais carbono, além de se tornar um ambiente não muito bom para a vida como ela é. Fatalmente, a maior parte das espécies será afetada de forma negativa, haverá um desequilíbrio e uma redução na biodiversidade. Mas não sou especialista, terão outros grupos estudando isso de forma muito mais detalhada.

O grande problema que acontece ao comunicar esses dados é que muitas pessoas falam: “Ah, esse número é muito pequeno”.

Mas não em escala global e evolutiva.

Não só isso. O aumento do nível do mar, de acordo com esse levantamento, foi de 19 centímetros, com incerteza de mais 2 ou menos 2, em 100 anos. Para que isso acontecesse, a quantidade de calor foi de 10^{21} . Eu não sei nem pronunciar esse número. É mais que 10 bilhões, que é 10^9 , é mais que 10 trilhões, que é 10^{12} . Dez elevado a 22 é uma quantidade absurda de calor! Em termos de potência, eu fiz esse exercício: a quantidade corresponde a milhares de usinas de Itaipu funcionando a todo vapor. De 1971 a 2010, houve um aumento de quase meio grau na temperatura. Esse meio grau corresponde a uma quantidade estúpida de calor. É preciso entender isso, que pequenas alterações oceânicas estão associadas a efeitos enormes.

Reduzir a poluição marinha e criar mais reservas marinhas e costeiras podem ser consideradas medidas de mitigação, visto que aumentarão a capacidade dos oceanos de absorver carbono, além de muitos outros benefícios associados? Grosso modo, a criação de reservas marinhas seria como, em terra, evitar emissões por redução

de desmatamento e degradação?

Não é a minha especialidade, mas eu me arriscaria a dizer que, apesar dos grandes benefícios de tais medidas, não creio que reservas marinhas e costeiras viriam a acrescentar muito em termos de mitigação.

Como reduzir o gap entre a ciência e a política? Como os dados trazidos pelo IPCC podem provocar a implementação de políticas efetivas de conservação?

Essa é a parte mais complicada. Existe esse jogo “se eu tomar qualquer tipo de atitude agora vou beneficiar gerações futuras mas prejudicar gerações presentes”. Tem muito cético que diz que isso é uma conspiração para evitar que países menos desenvolvidos se desenvolvam. Mas eu diria que os países mais pobres, se a coisa continuar como está, possivelmente serão os mais prejudicados.

Até porque os prejuízos já estão afetando as gerações atuais por não se tomarem medidas.

Exatamente. Os tomadores de decisão devem levar em conta que as medidas mitigatórias hoje podem até ter um efeito negativo pontualmente, mas, no cômputo geral, será benéfico para a humanidade como um todo. Eu sempre costumo dizer uma coisa, de que tenho medo de ser interpretado como fascista. Mas dificilmente se ouvem pessoas falando sobre um pouco mais de critério em relação ao aumento da população no planeta. Não adianta pensar somente em tentar alterar o comportamento das pessoas se o número delas continuar aumentando. Do ponto de vista da ciência, as medidas devem ser tomadas, porque eu não consigo ver que prejuízo a humanidade terá se agirmos de forma responsável no planeta.

As Convenções no âmbito da ONU sobre Clima, Biodiversidade e Direito do Mar conversam pouco entre si? (mais em Artigo à pág. 13 e na reportagem à pág. 40)

Eu, infelizmente, ou felizmente, não me envolvo muito (*nesta seara*). O que diria é que gradativamente, em Oceanografia, está havendo um aumento de políticas que permitem maior compartilhamento de informações, cooperação e sinergia entre os países. Porque grande parte dos oceanos é terra de ninguém e difícil de se observar, não existe nenhum país com capacidade de observá-lo e estudá-lo sozinho. Grandes programas no âmbito da Unesco e da Organização Meteorológica Mundial, como o Argo, mostram como essa cooperação aumentou de forma excepcional a nossa capacidade de conhecimento.

Mais uma vez a política fica atrás da ciência?

Eu não tenho vontade de entrar na seara política, não é a minha formação. Mas nós dos oceanos estamos fazendo muito para diminuir um pouco essas barreiras e resistências políticas. Como o IPCC, eu não ganhei nada, ao contrário do que muitos célicos dizem, que a gente é pago – até hoje eu não recebi nada! (*risos*). Pelo contrário, a gente trabalha muito, tem pouco tempo para dedicar à família, é muita coisa que tem para fazer, mas a gente se sente realizado por saber que está contribuindo de alguma forma para um futuro melhor para os nossos descendentes. ■

Pequenas alterações oceânicas causam efeitos enormes



FABIO CAFFÉ

No mesmo barco

TEXTO MÔNICA C. RIBEIRO

Cruzar o oceano rumo a outras civilizações mudou a fisionomia do mundo para sempre. Descobrimos as potencialidades econômicas do mar e passamos a explorar esse novo mundo de maneira predatória e inclemente. O reflexo é visto principalmente por quem enxerga além da superfície. Cada qual a seu modo, os três personagens desta seção mostram como o mar se fundiu – e confundiu-se – com sua história de vida.

Do alto de seus quase 90 anos, o almirante Ibsen de Gusmão Câmara (*retrato ao lado*) participou ativamente do movimento ambientalista no Brasil na época em que os ativistas “cabiam numa Kombi”, nas palavras do ambientalista Paulo Nogueira Neto. Integrante da Marinha até os anos 1980, cruzou os céus do País em bimotores, testemunhando uma vasta ocorrência de áreas verdes que não encontramos mais. No fim da década de 1960, mudou-se para a Amazônia a serviço da Marinha, onde permaneceu por dois anos patrulhando os rios.

Teve participação decisiva em campanhas de proteção a espécies ameaçadas e atuou nos bastidores do Congresso pela criação de reservas ambientais. Os ecossistemas marinhos sempre tiveram atenção especial do almirante, que se envolveu na proibição da caça às baleias, no Projeto Baleia Franca, na criação dos parques de Abrolhos, Fernando de Noronha e da reserva do Atol das Rocas.

“Considero a situação dos oceanos catastrófica. A pesca é exercida de maneira devastadora, temos um mínimo de áreas protegidas no mar. Cerca de 80% dos peixes que usamos para alimentação e exportação ou estão no limite ou em processo de degradação. O País assumiu o compromisso de preservar 20% de sua área marítima, mas hoje estamos apenas em 1,57%. É preciso uma legislação melhor sobre esse assunto, estabelecendo áreas protegidas ou nas quais a pesca seja proibida”, avalia o almirante.



FOTOS: ARQUIVO PESSOAL

A fotógrafa Luciana Whitaker viveu oito anos no ponto mais setentrional do continente americano, na vila de Barrow, no Alasca, onde o oceano permanece congelado nove meses por ano. Participou de cerimônias de caça à baleia na primavera, tradição ancestral dos Iñupiat, uma etnia dos esquimós, em pequenos barcos feitos de madeira e pele de foca. A carne é apenas para subsistência, distribuída entre os participantes da caçada.

Luciana, que atualmente mora no Rio, vai ao Alasca uma vez por ano e se tornou uma espécie de fotógrafa oficial da caça à baleia, registrando o processo cultural para corporações esquimós. “Quando comecei a sair com os caçadores, o gelo era enorme, havia fiordes. Hoje é fininho. Neste ano, pela primeira vez o mar não abriu, o gelo não quebrou. Com isso, eles foram caçar quase no verão, no fim da primavera, quando o gelo já estava super instável, e só conseguiram duas baleias. Os caçadores já começam a achar que os filhos mais novos não vão conseguir caçar baleias na primavera da mesma forma que eles ainda fazem hoje.”

Há alguns anos, foi chamada a fotografar um cemitério antigo que aflorou na praia. “Esta área, extremo norte do continente americano, está sendo engolida cerca de 30 metros por ano. O solo é composto por terra e gelo. Com o passar dos anos a gente vê que o solo está menos congelado e a água escorre para o mar.”

Em Barrow, Luciana conheceu o marido, Kelly, com quem teve um casal de filhos, hoje com 16 e 13 anos. O menino, que nesta foto à direita aparece ainda bebê, quer ser biólogo. A menina ama os animais e é vegetariana, como a mãe. A fotógrafa cuidou também de uma pequena esquimó, filha de Kelly, quando ele ficou viúvo. “É minha filha, a gente tem esse vínculo e sempre terá.”





FOTOS: ARQUIVO PESSOAL

Conhecer o oceano é conhecer a si próprio. Assim o *aquaman* Henrique Pistilli define sua relação com o mar. Mergulhador, atleta de *bodysurf*, de *water pólo* e de canoagem havaiana, é também consultor para o desenvolvimento de organizações. Por meio da escola Kaha Nalu (*bodysurf* em havaiano), ministra cursos para adolescentes a partir da metáfora de aprender a surfar “a onda da vida”. “No ambiente líquido você não tem onde se segurar. Precisa confiar em si mesmo, esperar a onda certa, ter coragem e ir com tudo.”

O contato com o mar em diferentes lugares do mundo despertou Henrique para o impacto do homem nesse meio: “É como se toda a espécie que está dentro do oceano fosse um órgão, cada um com seu papel. Qualquer coisa que você coloca ali dentro impacta – pet, plástico, tampinha de garrafa. Fui três vezes para uma ilha da Indonésia superafastada, com 50 habitantes, no meio do nada. E lá, embaixo d’água, dava pra ver esse plástico chegando. Parece que não tem escapatória, os lugares mais remotos já estão impactados”.

Para Henrique, o homem é o próprio oceano: “A gente é a extensão, viemos desse lugar. Ficamos nove meses boiando na barriga da mãe, e o oceano é uma grande mãe, que pode dar alimento, refrescar, aliviar o estresse, mas também pode te dar uma sacudida quando necessário. Um *caldo* pode ser uma *porrada* ou uma massagem, mas a relação é sempre de troca”, diz.

Rede **social** do mundo **real.**

Para a Natura, a venda direta é mais que um modelo de negócio, é uma rede viva de relações construída em um diálogo próximo, caloroso e duradouro entre as pessoas. Ao ouvir, a empresa aperfeiçoa não apenas seus produtos e serviços, mas seu jeito de ser. Ao falar, a empresa compartilha seus valores, sua essência: o *bem estar bem*. Visite www.abevd.org.br e saiba como a venda direta ajuda a transformar a vida de 4,2 milhões* de brasileiros.

Rejane de Sousa Silva, 39,
e Ellys Prado, 21, são
consultoras há um ano.

Encontre uma consultora próxima de você
em www.aquitem.natura.net



A devastação

A vida na Terra, como a conhecemos, só existe por causa dos oceanos. Foi neles também que surgiram as primeiras formas vivas. Hoje o mar faz parte da alimentação, transporte, lazer, economia e até mesmo do nosso imaginário e crenças, além de funcionar como o grande regulador climático. Ainda assim, o homem tem dado as costas para a sua conservação

POR THAÍS HERRERO ARTE TOM BRAZ COM IMAGENS DA WIKIMEDIA

Quando cruzou o Oceano Pacífico de avião para morar na Nova Zelândia aos 22 anos, a brasileira Karin Carlyon não imaginava que atravessaria muitos outros mares. Só que sempre mais perto da água: em um barco a vela. Aos 28 anos, partiu com o namorado neozelandês, Russell, para uma viagem sem destino nem data final. De junho de 2006 a novembro de 2012, passaram por países como África do Sul, Austrália, Fiji, Indonésia, Malásia, Tailândia, Tonga e Brasil.

No trajeto, o casal se acostumou a viver com o balanço das ondas. “É incrível como o corpo humano se adapta ao mar. No terceiro dia a bordo, eu já não enjoava”, diz Karin a PÁGINA22 em entrevista por Skype, de Paihia, conhecida como a joia da Bay of Islands, no extremo-norte da Nova Zelândia. Ao longo da jornada em alto-mar, conviveram com os animais locais: “Passamos fome por um dia, porque um pássaro exausto pousou em cima da nossa geladeira e tivemos dó de tirá-lo de lá”.

azul

"Os mares viraram o depósito de toda porcaria da sociedade

global e industrial", diz especialista



Aprenderam também a viver com o essencial. "Minha mochila pesava 20 quilos e era tudo o que eu precisava." E, a depender das forças da natureza, com uma fonte de energia eólica e painéis solares. Na bagagem de volta, além de toda a experiência, trouxeram uma filha: Brisa, hoje com 4 anos. "Depois de viver no mar, não tem como gostar de nomes comuns", conta Karin. [1]

Só que Karin, Russell e Brisa Carlyon trouxeram também uma visão pouco otimista: o impacto negativo do homem na natureza é perceptível em qualquer canto do mundo. "Quando você me pergunta sobre a interação com o mar, infelizmente me vem à cabeça o lado negativo. É muito lixo ao redor! Estivemos em ilhas desabitadas, onde o povoado mais próximo estava a 600 milhas (aproximadamente 965 quilômetros), e o litoral estava cheio de plástico. Várias vezes não conseguíamos fincar a âncora na areia de tanto lixo no fundo do mar. Você imagina que esses lugares são pequenos paraísos, mas já estão degradados", diz Karin.

[1] O registro dos sete anos de viagem está em catamaranmoonwalker.blogspot.com



ÁGUA VITAL

Foi nos oceanos que há cerca de 3,8 bilhões de anos as primeiras formas de vida se desenvolveram e puderam evoluir até o surgimento de corais, peixes, mamíferos, algas etc. "Os mares são responsáveis pela nossa existência na Terra, mas viraram o depósito de toda porcaria da sociedade global e industrial. Tudo vai parar lá, ou por descarte incorreto ou com o efeito da gravidade", afirma Frederico Brandini, professor titular do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

A água salgada cobre 71% da superfície da Terra e é nela que algas unicelulares fazem fotossíntese e produzem metade do oxigênio da atmosfera. Sem essas águas, a temperatura do planeta seria de 90 graus Celsius e as formas de vida, completamente diferentes das que existem atualmente. Além da relevância ecológica, é dos mares que vêm parte da alimentação, transporte e lazer de que usufruímos. Segundo as Nações Unidas, 3 bilhões de pessoas dependem da biodiversidade marinha e costeira para a própria subsistência, por meio da pesca.

Os mares também estão presentes nas tradições religiosas e mitológicas, como elemento constante quando o assunto é o início da vida. Nas tradições judaica e cristã, por exemplo, a água representa a origem da criação. Segundo o *Gênesis* – livro que inicia tanto a Bíblia cristã como a Torá judaica –, quando a Terra se encontrava ainda disforme no início, o espírito de Deus pairava sobre as águas. Após fazer a luz, Deus teria dito: "Faça-se o firmamento no meio das águas, e separe umas águas das outras águas". Já na tradição afro-brasileira do candomblé, a orixá Iemanjá é a rainha do mar e mãe de todos os homens, pois o mar é o grande símbolo de união entre os povos.

"Várias vezes não conseguíamos fincar a âncora na areia de tanto lixo no fundo do mar", relata a brasileira Karin, que escolheu os oceanos para viver e formar a família

manjá é a rainha do mar e mãe de todos os homens, pois o mar é o grande símbolo de união entre os povos.

"Os oceanos são muito mais importantes para a sociedade do que se pensa. Mas seu valor ecossistêmico é de difícil mensuração.

Quanto custa o fato de o mar produzir oxigênio para nós?", questiona Brandini, ao explicar que, mesmo diante de tamanha relevância – os oceanos são vistos pelos especialistas como o maior regulador climático –, não recebem a devida importância quando o assunto é conservação ambiental (*mais sobre a relação entre o mar e o clima em Entrevista à pág. 14*).

Como nem todas as pessoas podem observar o mar em sua grande extensão, como fez a família Carlyon, a sensibilização sobre a necessidade de cuidar desse ambiente é mais difícil. Além disso, pesquisas e monitoramentos em alto-mar e submarinos são muito caros. Segundo Ariel Scheffer, presidente da Associação MarBrasil e diretor de Ensino Superior e Pós-Graduação do Instituto Federal do Paraná, os oceanos são esquecidos porque vivemos em um sistema econômico que só olha para a terra. "A agricultura, por exemplo, é valorizada, porque o solo significa dinheiro", explica.

Mesmo no Brasil, maior país em extensão litorânea da América do Sul e onde 26,7% da população vive nos 7,3 mil quilômetros de faixa costeira, estamos "de costas para o mar", dizem os especialistas entrevistados por PÁGINA22. "Ninguém vai ao restaurante a beira-mar e come camarão pensando na criação do animal, feita no manguezal, o que impacta essas regiões", diz Leandra Gonçalves, consultora da SOS Mata Atlântica. "E o turista só se preocupa se a praia está limpa quando se encontra lá", exemplifica.

Já Scheffer lembra que nosso País deve aos oceanos parte de sua herança cultural e histórica, pois foi por lá que chegaram colonizadores europeus e os negros africanos. Nossa "herança marítima" impactou até no vocabulário, uma vez que muitas palavras em português possuem raízes nos objetos e termos usados a bordo na época das navegações do Brasil Colônia. (*mais em quadro à pág. 32*).

PROTEGER JÁ

Dos 362 milhões de quilômetros quadrados de água salgada que

cobrem a Terra, apenas 1% encontra-se sob leis de manejo sustentável ou proteção integral. O Brasil acompanha a baixa média: só 1,57% de seu território marinho está sob proteção, em 102 unidades de conservação (UCs) marinhas.

É possível que até 2020 esse cenário seja diferente. Em 2010, na 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica, a ONU convocou os 193 países presentes a assinar um compromisso internacional para aumentar as áreas de proteção em terra e mar – as Metas de Aichi para Biodiversidade. O objetivo para os ecossistemas marinhos é que, passados dez anos do acordo, o mundo tenha 10% de áreas protegidas. "É uma meta audaciosa, mas pequena diante da necessidade de preservação dos mares", comenta Ariel Scheffer.

Essa regularização das leis sobre os mares é importante para que os impactos no seu ecossistema sejam abrandados. Além da questão do plástico acumulado, há outros desafios menos visíveis. Se fizesse uma escala com as maiores ameaças aos oceanos, hoje, Frederico Brandini daria à sobrepesca o glória primeiro lugar. O segundo, à poluição química.

Os mares são responsáveis por 80% da produção pesqueira mundial, destinadas ao consumo humano. Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), a pesca global tira anualmente 80 milhões de toneladas de peixes do mar. É o equivalente a encher 44 estádios do Maracanã com esses animais. Das espécies comercializadas, 52% estão plenamente exploradas e 25% foram utilizadas além de sua capacidade de regeneração, apontam dados da SOS Mata Atlântica no livro *O Azul da Mata Atlântica*, lançado no fim de julho.

A prática da pesca de arrasto constitui outro grave problema. As grandes redes, como se fossem um arado, tiram tudo o que encontram no caminho. Segundo Scheffer, após um arrasto, apenas entre 10% e 20% da pesca é aproveitada. O resto é descartado como

Há cerca de 1.800 municípios na costa brasileira, mas nas escolas renegam-se os biomas marinho e costeiro

biodiversidade morta e pode conter tartarugas, esponjas e corais (mais sobre pesca em reportagem à pág. 38).

POLUIÇÃO MENOS VISÍVEL

Já a poluição química e a contaminação crônica dos mares constituem problema dos mais graves, visto que hoje a humanidade consome uma grande quantidade de fármacos. Os elementos químicos são liberados na urina ou mesmo no lixo e persistem nos mares, porque não há bactérias que os consuma. “Os reis da contaminação marinha hoje são os antidepressivos, anti-inflamatórios

e anticoncepcionais. Essas substâncias se acumulam ao longo da cadeia alimentar, e golfinhos e tubarões, por exemplo, estão incorporando isso em seus tecidos. Existem estudos mostrando peixes feminilizados por conta dos hormônios da pílula”, afirma Brandini.

Já a curto prazo há problemas a serem enfrentados, como o aumento da quantidade de sal na água do mar. Conforme a população mundial cresce, os continentes retêm mais água doce dos rios e da chuva. Atualmente, há 5 mil reservatórios no planeta nutridos com o líquido que antes iria parar no mar. Ao aumentar a densidade dos oceanos, alteram-se as condições fisiológicas dos animais e vegetais e

Papo de pescador (e de navegador) Devemos ao mar parte de nossa herança linguística. Há palavras com origem latina e greco-romana que eram usadas por navegadores europeus e foram incorporadas às conversas também em terra. Confira o significado original de algumas:

- ABORDAGEM: tática de ataque naval em que se para na borda de outra embarcação
- ALARGAR: quando o vento começa a ser mais favorável
- ALIJAR: largar objetos do navio no mar a fim de aliviar o excesso de carga
- APRUMAR: endireitar o ângulo do casco
- BALANÇO: movimento oscilatório de um navio
- BALIZA: boias e marcas que servem de referência à navegação
- CABRESTO: vem de “cabrestante”, um mecanismo de amarração utilizado nas antigas naus e navios
- CHICOTE: extremidade de um cabo
- DERIVAR: sair do rumo de navegação
- DERROTA: caminho seguido em uma viagem por mar
- ENVERGAR: enrolar ou atar os envergues (cabos que prendem a vela) às vergas (paus apoiados ao mastro), para servirem na manobra
- GINGA: remo usado na popa de uma embarcação ligeira para fazê-la avançar

- MALAGUETA: peça do navio feita de madeira avermelhada e muito dura
- MARCAÇÃO: ângulo medido entre a direção de um objeto e o rumo do barco
- MAREAR: ajustar uma vela para ficar na direção do vento
- NÁUSEA: (do grego “naus”): homem que, quando embarcado na nau, fica nauseado
- PLANAR: quando o barco desliza na crista da onda
- SANFONA: fenômeno de bater (sanfonar) fortemente as velas, que ocorre em certas condições atmosféricas, e, se não contido a tempo, pode machucar a tripulação no convés
- SOCAR: apertar com força um nó ou uma volta de cabo
- VIGIA: janela redonda utilizada nas embarcações para visualizar seus compartimentos ou o exterior

FONTE: ARIEL SCHEFFER, PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO MARBRASIL E DIRETOR DE ENSINO SUPERIOR E PÓS-GRADUAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ

até a fluutuabilidade dos navios. Bancos de areia aparecem onde não existiam e colocam em risco rotas de transporte. “Estudos mostram que o regime de chuvas não mudou muito, mas os mares ficaram mais salgados, provando que faltou água doce”, explica Brandini.

A longo prazo, a ameaça para o ecossistema marinho é o aquecimento global. Por causa da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera – fenômeno natural necessário à manutenção da vida na Terra – ficou tão volumosa que os oceanos passaram a absorver parte desse excesso de carbono. Reações bioquímicas dentro do mar transformam o CO₂ em ácido carbônico, tornando as águas mais ácidas – característica com efeitos deletérios para a vida marinha, sobretudo ao reduzir a taxa de calcificação dos recifes de corais. Isso pode levar ao seu desaparecimento e consequente destruição dos ecossistemas marinhos. Quanto mais carbono é absorvido pelas águas, maior o nível de acidez, o que interfere na vida da fauna, além de gerar o chamado “branqueamento”, ou morte dos corais.

Em um planeta mais quente, o mar também é ameaça à vida humana e à economia: ao longo do século passado, a temperatura da Terra aumentou meio grau e o nível dos mares subiu cerca de 19 centímetros, segundo dados da Administração Oceânica e Atmosférica Nacional dos Estados Unidos (NOAA). Depois de 1992, satélites em órbita detectaram um aumento de 3,2 milímetros por ano. Parece pouco, mas, segundo o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) lançado no fim de setembro, o aquecimento global pode elevar o nível dos mares em até 1 metro até o final deste século, no cenário mais pessimista.

Ainda há muito que se fazer pelos oceanos. Os desafios são tão enormes e profundos quanto suas águas. “Temos trabalhado muito pela preservação marinha, mas a realidade é que não existe mais

■ Sigla de Dicloro-Difenil-Tricloroetano, primeiro pesticida moderno, usado após a Segunda Guerra Mundial, para a agricultura e para o combate aos mosquitos vetores da malária e do tifo

nenhum ambiente livre do impacto do homem. Você encontra DDT em peixes na Antártida, sendo que esse pesticida foi banido na década de 1950 nos Estados Unidos”, lembra Brandini.

DESCOBRIDOR DE TODOS OS MARES

O relógio da conservação corre para que a vida marinha não se perca. Junto, corre o das pesquisas científicas para que conheçamos mais esse ambiente tão distante, antes que seja tarde demais. Segundo o *Census of Marine Life*, apenas 25% das espécies marinhas são conhecidas.

Uma das chaves para a mudança na situação dos oceanos é a educação de base, concordam os especialistas entrevistados. É preciso que as escolas destaquem a importância dos oceanos, como hoje se busca fazer com as florestas. E que os biomas costeiro e marinho recebam a mesma atenção que biomas terrestres como a Amazônia e a Mata Atlântica.

“Existem cerca de 1.800 municípios na costa do Brasil, mas nas escolas renega-se o assunto ‘oceanos’. Crianças cujos pais trabalham no mar nem sabem por que as marés se formam”, diz Brandini.

Isso é algo que Brisa Carlyon aprendeu desde cedo. Ela e sua família há quase um ano tentam se adaptar à rotina da terra firme e, agora, devem se dedicar aos cuidados do mais novo membro da embarcação: a segunda filha de Karin e Russell, que nasceu em 24 de setembro.

Karin só quer esperar que ela cresça um pouco para embarcar de novo pelo mundo. “Somos definitivamente uma família marítima e vamos continuar velejando juntos. Para nós, a vida é muito menos complicada no mar. Lá conseguimos ter um tempo importante para nos dedicarmos uns aos outros”. O nome da bebê não poderia ser outro: Ilha Maria. [📍](#)

■ O documento publicado em 2011 pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e Unesco pode ser acessado em bit.ly/181gUSy



Oceanos S.A.

Visto como um prolongamento do oceano, o fundo do mar abriga enormes reservas minerais e energéticas de que o mercado precisa para não colapsar. Vencer as águas oceânicas custa caro. Conservá-las também

POR MAGALI CABRAL ARTE TOM BRAZ COM IMAGENS DA WIKIMEDIA

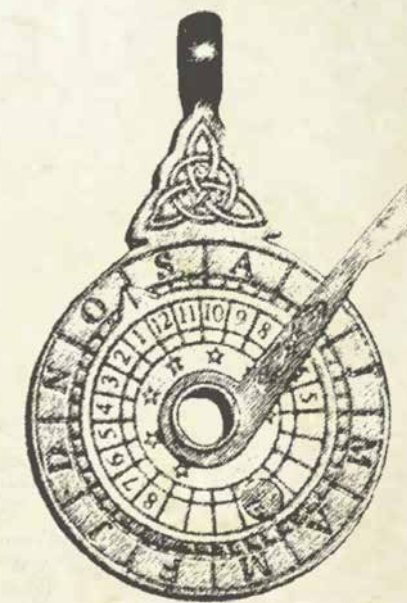
Se em 3000 a.C. o povo cretense já começava a singrar o Mar Mediterrâneo fazendo comércio internacional com os países costeiros da região, em 1.500 a.C. o domínio naval já pertencia aos valentes fenícios. Tinham tanta intimidade com o mar que, além de exímios marinheiros foram responsáveis pela primeira atividade biotecnológica marinha de que se tem notícia. E fizeram fortuna. Coletavam o múrex, um molusco nativo do Mediterrâneo, do qual extraíam a púrpura e obtinham o cobiçado pigmento que tingia de vermelho o manto sagrado dos **césares**. Eram necessários milhares de moluscos para tingir um único manto. Algumas dessas espécies já não existiam mais quando o mundo ocidental zerou a contagem do tempo e adotou o calendário cristão.

A exploração econômica de recursos marinhos, como se vê, vem de muito longe. O curioso é que dentro dessa escala histórica, da Antiguidade até bem

recentemente, o interesse econômico pelos oceanos alterou-se pouco. Guardadas as proporções, durante três milênios as principais atividades oceânicas continuaram sendo o transporte, a pesca e a biotecnologia (*mais sobre a pesca à pág. 38*).

Somente a partir da segunda metade do século XX, depois de constatar o fenomenal descompasso entre o consumismo crônico da humanidade e o potencial de recursos naturais em terra firme, empresas e especialistas em oceanos ajustaram melhor o foco de suas lentes. Enxergaram o fundo do mar como um prolongamento do continente, com enormes reservas energéticas e de minérios de que o mercado tanto precisa para não colapsar. O grande obstáculo tem sido o poder da imensidão das águas oceânicas. Vencê-las custa caro. Conservá-las também.

Aí mora o perigo. A degradação do ambiente marinho, provocada por sobrepesca, emissões de carbono e todos os tipos de poluição imagináveis, já atinge das



Diz a lenda que o imperador romano Nero mandava executar quem, além dele, usasse a púrpura

Avanços na robótica e na tecnologia dos submarinos reacendem interesse de mineradoras pelo fundo do mar

regiões costeiras aos altos-mares, das superfícies às profundezas mais recônditas. Além das explorações relativamente recentes no campo da energia – petróleo e fontes alternativas renováveis, como eólica, ondas e marés –, que prometem impactos importantes, a extração de minérios como ouro, prata, cobre, terras-raras e manganês do fundo do mar é uma ameaça adicional. A pegada ecológica dessa mineração poderá ser tão ou mais profunda do que as deixadas em solos continentais.

MISTÉRIOS PROFUNDOS

No início deste ano, a imprensa americana noticiou o investimento de uma gigante do setor de defesa aeroespacial dos Estados Unidos, a Lockheed Martin, em um empreendimento de mineração de terras-raras em 58 mil quilômetros quadrados de solo em águas profundas e prístinas localizadas entre o México e o Havaí.

Para atender à demanda de interessados nessa recente fronteira econômica, está surgindo também uma nova geração de empresas de mineração especializadas em planejamento e mergulho submarino profundo, cujas ações de marketing mostram um fundo do mar bastante atraente para a mineração.

Uma delas é a Nautilus Minerals, com sede em Toronto, no Canadá. Seu diretor-executivo, Steve Rogers,

afirmou recentemente em entrevista ao *Wall Street Journal* que os oceanos em pouco tempo poderão atender à demanda mundial por metais em sua totalidade (mais em on.wsj.com/Kbjk2h e bit.ly/ZyIyRw).

É simples a explicação para essa súbita corrida ao fundo do mar, liderada por empresas dos Estados Unidos, Canadá, Inglaterra e Austrália. Esforços anteriores para escavar minas nos oceanos fracassaram por causa do alto custo da exploração marinha e por não haver tecnologia suficiente. Hoje, porém, a combinação dos elevados preços dessas commodities com os avanços na área de robótica, mapeamento por computadores e submarinos de perfuração reacendeu o interesse pelo mar.

Na Austrália, a pesquisadora do Centro de Políticas Públicas da Universidade de Melbourne, Sara Bice, alerta para a falta de dados e os inúmeros mistérios que ainda envolvem a atividade de mineração no mar.

Segundo ela, estudos revelam que há muita incompreensão a respeito do fundo do mar e seus ecossistemas. “Pouco se sabe, por exemplo, sobre os processos que levam à formação ao longo de milhares de anos dos **nódulos polimetálicos**”. Sabe-se menos ainda sobre como esses nódulos interagem com a vida em alto-mar e se a recuperação ecológica é possível após a mineração submarina.”

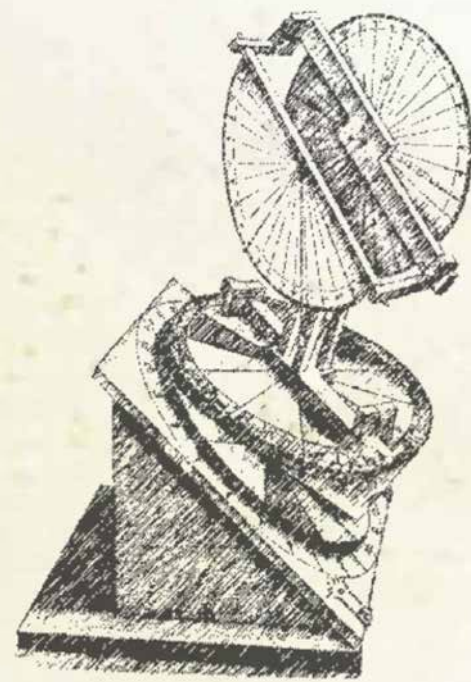
Ela conta ainda que, recentemente, foi identificada uma fonte hidrotermal rica em minérios que se revelou um *habitat* de inúmeras espécies de animais e micróbios (mais em bit.ly/ihlozt).

IMPACTO CRÔNICO É O PIOR

Qualquer atividade econômica tem potencial de causar impacto ambiental. Um dos papéis dos oceanógrafos é avaliar como fazer para que determinada atividade seja lucrativa e sustentável ao mesmo tempo. Segundo Alexandre Zerbini, oceanógrafo associado ao **National Marine Mammal Laboratory** e ao Cascadia Research Collective, organizações dos Estados Unidos para estudos de mamíferos marinhos, os impactos nos oceanos podem ser agudos ou crônicos.

Eventuais vazamentos durante extrações *offshore* são considerados impactos agudos, ou seja, rapidamente perceptíveis e eventuais. Embora costumem causar comoção e indignação nas pessoas, em geral são os mais reversíveis. Nesses casos, a maior parte do óleo pode ser recolhida e o restante desaparece por meio da eficiente capacidade de autolimpeza dos oceanos, cujo processo se dá pela exposição ao sol e pela evaporação. A fauna retorna ao seu habitat e a flora se recupera. “Apesar disso, derramamentos de petróleo, principalmente em larga escala, provocam efeitos devastadores no meio ambiente, com algumas espécies levando anos para se recuperar”, ressalta Zerbini.

O grande problema é o impacto crônico, aquele que



vem em doses pequenas e constantes, como esgotos que escorrem por emissários ou emissões de gases-estufa. “Esses impactos pouco visíveis costumam ser os piores”, explica o oceanógrafo. Na exploração de petróleo, são representados, por exemplo, pelo aumento substancial da movimentação de embarcações entre as plataformas – elas próprias impactantes – e os portos.

No caso do **pré-sal brasileiro**, Zerbini faz a seguinte observação: no primeiro ano, constroem-se em torno de três plataformas e compram-se três navios. No segundo, surgem mais três plataformas e mais alguns navios. Em 20 anos, haverá 300 plataformas e um aumento substancial no fluxo de embarcações entre as plataformas e as costas Sul e Sudeste do Brasil, onde vários novos portos terão sido construídos para receber toda essa produção. “É uma cadeia de eventos permanentes e todos eles contribuem de alguma maneira para impactos gerais e crônicos que não se tem como evitar.”

As fazendas de vento, que geram energia renovável e contribuem para minimizar o efeito-estufa, também provocam impactos crônicos importantes dentro e fora d’água. O primeiro impacto dos moinhos é provocado pelas centenas de plataformas que têm de ser presas ao fundo do mar muito perto umas das outras, ao longo de grandes extensões. Tudo que existe em solo oceânico é destruído nesses trechos.

O segundo impacto deve-se a ruídos e vibrações submarinas das usinas eólicas. Na opinião de Zerbini, seguramente essa poluição sonora provocará modificações no *habitat* ou alterar a forma como os golfinhos se comunicam e capturam suas presas. Outro possível

impacto diz respeito às aves que costumam ser atraídas para zonas costeiras com muito vento. “Essas aves energarão esses moinhos ou voarão de encontro a eles?”, questiona.

QUEBRANDO O GELO

A atenção ambiental volta-se agora também para o Ártico. Com o maior degelo da calota polar devido ao aquecimento climático, abre-se na região não apenas a possibilidade de **exploração de petróleo**, mas também de uma nova rota de navegação comercial que diminui em até oito dias as viagens entre países da Europa, Ásia e Estados Unidos. No verão de 2012, 50 navios, incluindo oito petroleiros, aventuraram-se nesse novo percurso e foram bem-sucedidos. Acredita-se que, até o fim deste ano, cerca de 300 viagens terão sido realizadas.

Segundo o coordenador do Centro de Excelência em Logística e Supply Chain da FGV-Eaesp, Manoel Reis, o tempo do percurso é o ponto fraco do transporte marítimo internacional de longa distância, pois eleva o custo de estocagem dos produtos, que praticamente inexistem em viagens de avião. “A lentidão das travessias oceânicas é uma das principais desvantagens do setor”, afirma.

No comércio internacional, 94% da tonelage exportada pelo Brasil segue por via marítima. A média mundial é 80% (mais sobre navegação à pág. 12). De acordo com Manoel Reis, esse desbalançamento ocorre em razão da longa distância do continente sul-americano em relação à maioria dos países importadores.

COMO MONITORAR?

O monitoramento dessas incursões econômicas nas 200 milhas das Zonas Econômicas Exclusivas (ZEE) varia de país para país. Alguns têm legislação ambiental rigorosa e a cumprem. Outros pecam na qualidade da fiscalização. E há os que não têm nem uma coisa nem outra.

Zerbini adverte que países como o Brasil e a Rússia, com boas legislações e pouca fiscalização, correm o risco de registrar impactos tão importantes quanto os que não têm boa regulação. Já a China, por exemplo, tem preocupação menor com a questão ambiental. “Basta verificar os níveis de poluição nas cidades chinesas. O ar de Pequim é 900 vezes mais poluído que o de Seattle (cidade onde o pesquisador mora). Se no ar é assim, no mar pode ser ainda pior.”

A poluição industrial química do Rio Yangtsé, afluente do grande Rio Amarelo, dizimou uma das quatro espécies de golfinho de água doce que existem no mundo – o baiji –, que vivia no Amarelo com foz no Mar de Bohai. Alexandre Zerbini conta que, no início dos anos 2000, um estudo confirmou a extinção do mamífero.

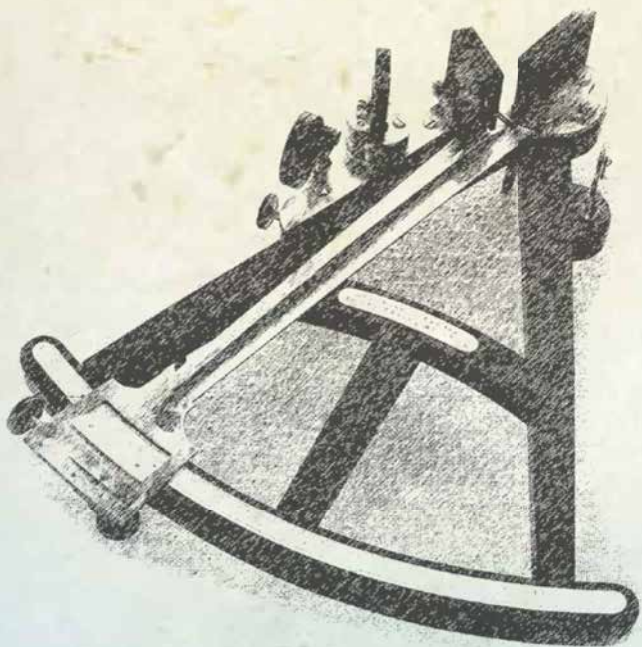
O monitoramento de áreas oceânicas requer um apurado levantamento prévio de toda a fauna e flora

As Zonas Econômicas Exclusivas (ZEE) de vários países do Norte avançam sobre a região do Ártico, permitindo a exploração de petróleo na região. As ZEE são a faixa em que os países têm prerrogativas no uso de recursos e responsabilidade de gestão ambiental. A princípio, são delimitadas por uma linha traçada a 200 milhas náuticas da costa

As estimativas de reservas totais indicam potencial de 70 bilhões a 100 bilhões de barris de óleo equivalente (somatório de petróleo e gás). Atualmente, a Petrobras produz 300 mil barris por dia no pré-sal

Corpos rochosos de formato esférico encontrados nas fissuras da crosta que jorram gases quentes de origem vulcânica

Vinculado à National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), agência federal localizada em Seattle, na Costa Oeste dos EUA, que monitora as condições dos oceanos e da atmosfera



existente na área a ser explorada. Quanto mais longo e sério for esse estudo, mais perguntas poderão ser respondidas após o impacto. “Esse ‘retrato’ do antes permite fazer comparações com o depois”, explica o oceanógrafo. Eventuais impactos poderão ser identificados nas diferenças encontradas entre os vários levantamentos que precisam ser feitos ao longo de toda a exploração. Detectado um impacto crônico importante, faz-se então o planejamento das ações de mitigação.

O mais importante em espécies animais, por exemplo, é garantir que suas populações não declinem. Ou, se declinarem, que se estabilizem e não se extingam. Para isso, é preciso estimar quantos indivíduos existem

em uma determinada população. Não há grandes dificuldades nessa tarefa, quando se trata de animais que vivem presos ao fundo do mar, como cracas, corais e outros sésseis (organismos que não possuem capacidade de locomoção). Mas, no caso dos peixes migratórios, o grau de complexidade é outro. Tudo isso custa caro, pois envolve embarcações, equipamentos tecnológicos, mão de obra especializada. Portanto, sem leis consistentes e fiscalizações rigorosas que imponham os preceitos da sustentabilidade a essa mais nova versão da “corrida do ouro”, dificilmente haverá salvação para o que ainda resta de recursos não monetizáveis contidos nos oceanos: beleza, história, mistérios e vidas, muitas vidas. **22**

PESCA

Não está pra **peixe**

Enquanto a atividade esbarra nos limites, o programa nacional voltado a incrementar políticas públicas para maior sustentabilidade não mostra avanços

POR MARIANA DESIDÉRIO

Ao garantir uma indispensável fonte de proteína na alimentação, a pesca consolidou-se como uma importante atividade econômica em todo o mundo. Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), em 2010, a produção mundial de pescado foi de cerca de 168 milhões de toneladas provenientes de água doce e salgada, considerando-se tanto a pesca extrativa quanto a aquicultura, ou seja, a produção controlada de peixes e frutos do mar. Os principais produtores são China, Indonésia, Índia e Japão.

Apesar de contar com um generoso litoral de 7.300 quilômetros e deter 12% da água doce do planeta, o Brasil só aparece em 19º no ranking. Na avaliação do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), é necessária maior eficiência na produção de pescado no País, sem permitir, contudo, a pesca desenfreada.

Entre 1994 e 2004, o governo investiu em um levantamento que fornecesse dados sobre os recursos vivos do mar, a fim de identificar os estoques potenciais da pesca e indicar meios para buscar maior sustentabilidade da atividade. O programa, batizado de ReviZEE, sigla para Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Re-

ursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva, consumiu cerca de R\$ 32 milhões.

“É a bíblia da questão pesqueira”, afirma Luis Alberto de Mendonça Sabanay, assessor de assuntos estratégicos e relações institucionais do MPA. Foi a partir das informações coletadas nesse estudo que o governo pôde, por exemplo, definir com mais precisão as **épocas de defeso**.

Concluído em 2006, o projeto previa uma continuidade – batizada de Revimar – que, entre outras coisas, iria gerar informações frequentes sobre a atividade pesqueira, a fim de incrementar as políticas públicas de sustentabilidade. Entretanto, o Ministério do Meio Ambiente informou à reportagem que o Revimar “está em discussão interna e ainda sem novidade para informações”.

Hoje, uma das principais disposições do governo federal tem sido reduzir as perdas do que já é pescado. Segundo Sabanay, o objetivo não é aumentar o número de peixes capturados, pois o País já atua no limite permitido. “Não estamos aumentando o esforço de pesca, mas sim trabalhando para que haja menos desperdício”, afirma. De acordo com ele, o Brasil perde até 25% de sua pesca devido a embarcações defasadas e a falhas no acondicionamento. Em 2011, o País produziu 1,4 milhão

de toneladas de pescado, entre extração e aquicultura.

Outro ponto fundamental é garantir que os pescadores – em sua grande maioria artesanais – sejam informados sobre o que podem e o que não podem fazer. Para isso, está em desenvolvimento um programa de combate à **pescagem ilegal**, que envolve diversos órgãos do governo e visa melhorar o acesso desses pescadores à informação, entre outros pontos.

GUIAS PARA O CONSUMIDOR

Não são apenas os pescadores que carecem de dados sobre o tema. O consumidor brasileiro também tem dificuldade em saber se o peixe que está consumindo foi capturado de forma responsável. Na hora de fazer compras, ainda é possível verificar o selo “Friend of the Sea” em latas de atum ou sardinha. Porém, a certificação é limitada. No Brasil, é quase impossível saber a procedência de um peixe fresco, ou ainda de um pescado oferecido no cardápio de um restaurante.

Foi pensando nessa dificuldade que uma faculdade de Santos, no litoral de São Paulo, desenvolveu uma espécie de *folder* explicativo para o consumo consciente de peixe (*disponível em bit.ly/aw46Qu*). O *Guia de Consumo Responsável de Pescados*, da Unimonte, traz uma lista de espécies que devem ser evitadas pelos consumidores por estarem ameaçadas de extinção em nossas águas ou porque sua pesca causa danos ao meio ambiente. Também mostra quais espécies estão liberadas para pesca e, portanto, podem ser consumidas com mais tranquilidade.

“No Brasil não há muito essa abordagem de prestar um serviço de informação ao público”, diz Cintia Miyaji, doutora em Oceanografia pela USP e uma das coordenadoras do projeto.

A primeira versão do guia foi lançada em 2009. Agora, a previsão é atualizar o material, inclusive com a criação de um aplicativo para celular. A nova versão deve estar pronta em 2014. Cintia conta que também há a intenção de estabelecer parcerias com restaurantes interessados.

O Brasil perde até 25% da pesca devido a embarcações defasadas e a falhas no acondicionamento

“Nos EUA e na Europa, é comum a certificação de restaurantes e pescadores, que recebem uma espécie de selo. No Brasil ainda estamos engatinhando nesse processo”, afirma.

IMPACTOS DA CRIAÇÃO NO MAR

Com a extração de peixes chegando ao limite, um campo que tem recebido bastante investimento é a aquicultura. A atividade tem crescido significativamente nos últimos anos: somente em 2011, aumentou 31% em relação ao ano anterior. E os lagos artificiais formados por barragens são vistos como grandes áreas com potencial para a produção de pescado.

Porém, assim como na extração de peixes, há nessa atividade uma preocupação ambiental. Um dos principais problemas é o uso de áreas de mangue como tanques de aquicultura de camarão, o que prejudica a conservação desses ecossistemas. Outra questão é a necessidade de controlar a contaminação nas áreas usadas para o cultivo, por conta do uso de produtos químicos como antibióticos, pesticidas e hormônios. Há ainda a preocupação com a introdução de espécies exóticas nas regiões, que podem fugir da área de cultivo e ocupar o ambiente.

O governo federal garante que tem buscado incentivar (com crédito e licença para produzir) apenas produtores que estejam de acordo com as regras ambientais vigentes. Porém, Sabanay, do MPA, admite: “Ainda falta fiscalização”. Um dos principais problemas, segundo ele, é a falta de fiscais. A questão é fiscalizada pelo Ibama, pela Marinha e também pelo MPA. **22**

■ Há vários tipos de pesca ilegal: aquela feita nas épocas de defeso (quando ocorre a reprodução das espécies e a captura é proibida); a que usa técnicas nocivas, como a pesca de arrasto; ou ainda a pesca não autorizada feita por embarcações de outros países

■ Período em que a pesca de determinadas espécies é proibida, por ameaçar sua reprodução

De todos, mas de **ninguém**

Protocolo em discussão na ONU tentará enfrentar a falta de governança nas águas internacionais, que ameaça a maior parte da biodiversidade do planeta

POR FÁBIO DE CASTRO

Uma imensa região sem dono e sem lei, que corresponde a cerca de dois terços dos oceanos. Assim podem ser descritas as áreas de alto-mar que não estão sob a jurisdição de nenhum país. Nessas águas de todos e de ninguém, a exploração dos recursos marinhos ainda não é adequadamente regulada por uma legislação internacional abrangente capaz de proteger o meio ambiente da crescente pressão dos impactos humanos.

Se o ambiente marinho constitui mais de 90% da biosfera, a maior parte da vida existente no planeta se concentra nas áreas alheias à jurisdição dos países. A expansão das atividades econômicas em locais antes inacessíveis compromete os inúmeros serviços ecossistêmicos fornecidos pelo oceano e ameaça gravemente a biodiversidade nas vastas áreas fora de jurisdições nacionais. A consequência da falta de governança em alto-mar – isto é, a incapacidade dos governos de tomar conta dos recursos oceânicos – constitui, antes de mais nada, uma crise ambiental.

A criação urgente de um novo instrumento legal no âmbito da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (Unclos, na sigla em inglês) poderia ser uma saída para solucionar o problema, de acordo com um estudo publicado em abril de 2013 na revista do Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Relações Internacionais (Iddri, na sigla em francês), ligado ao Sciences Po, instituto de estudos políticos de Paris.

O documento, intitulado *Avançando na Governança do Mar Profundo* ([disponível em bit.ly/1b9Y6lm](http://bit.ly/1b9Y6lm)), prevê que a biodiversidade marinha nas áreas de jurisdição nacional (*leia quadro abaixo*), onde está sob forte risco, será “o coração das discussões internacionais nos próximos dois anos”. A primeira proposta para a criação do novo instrumento começou na Rio+20, mas acabou rejeitada.

Um relatório publicado em 2008 pela União Internacional pela Conservação da Natureza (IUCN) (goo.gl/n3H44Y) revela que atualmente menos de 1% dos oceanos estão formalmente resguardados por áreas marinhas protegidas. Quase todas elas situam-se em regiões de jurisdição nacional. Para o professor brasileiro André Abreu, da ONG francesa Tara Expeditions, números como esse demonstram a importância da criação de um instrumento de governança.

“As áreas fora de jurisdição nacional cobrem mais de 50% da superfície da Terra e não existe um regime jurídico de gestão dessa área. É crucial ter um instrumento capaz de garantir a governança das águas internacionais”, diz Abreu, que coordenou a

Campanha Oceanos da ONU durante o processo preparatório da Rio+20.

A convenção da ONU apenas gerencia a navegação e a liberdade de passagem, segundo Abreu. Ela também estabelece uma autoridade internacional competente para regular a exploração de minerais no fundo marinho. “Mas, fora isso, não há nenhum tipo de protocolo para impedir legalmente um navio de despejar petróleo ou lixo em alto-mar”, explica.

A batalha pela governança em águas internacionais tem pouca visibilidade, segundo Abreu, mas é fundamental para todo o ecossistema marinho, responsável por metade do oxigênio disponível. “As pessoas precisam saber que o oceano é o pulmão azul do planeta. O fitoplâncton capta o carbono da atmosfera para constituir seu corpo de carbonato, libera oxigênio e, ao morrer, afunda e fixa o carbono no fundo do mar. O oceano é um grande prestador de serviços ecossistêmicos”, afirma.

DEZ ANOS DE LUTA

Abreu explica que, consciente da importância do alto-mar para a vida na Terra, a comunidade científica e ambientalista tem batalhado pelo acordo internacional de gestão da biodiversidade marinha, que tomará a forma de um protocolo no âmbito da Unclos.

A ideia surgiu na Rio+10, em Johannesburgo (África do Sul), em 2002, e amadureceu até a Rio+20. “A proposta foi apresentada de maneira consistente e infelizmente não foi aprovada. Mas agora estamos no processo de aprovação do protocolo”, afirma. O novo marco, segundo ele, vai regulamentar a pesca, a coleta

de organismo marinhos, a pesquisa científica e a exploração dos serviços ambientais em alto-mar.

De acordo com Abreu, o novo protocolo deverá modificar radicalmente a governança em alto-mar: essas regiões passariam a ser fiscalizadas por uma autoridade competente. Espera-se que o novo instrumento esteja definido até o primeiro semestre de 2015 e que seja aprovado na 69ª Sessão da Assembleia-Geral da ONU, que abre em setembro de 2014. “Depois disso, haverá ainda uma tramitação até a ratificação dos países, mas a ideia do instrumento internacional está praticamente aprovada”, afirma o professor.

O protocolo, segundo ele, incluirá a criação de um fundo internacional para a conservação da biodiversidade em alto-mar. Já se comprometeram, segundo Abreu, os países do G77, que hoje são 132, mais a China, o México, a Austrália, a África do Sul e a União Europeia, que tem um peso grande. “Os países que se opõem são os mesmos que bloquearam o acordo do clima: Estados Unidos, Canadá, Japão e Rússia”, diz.

Para Alexander Turra, professor do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, a Rio+20 teve um sabor de decepção e esperança: a cúpula discutiu com razoável profundidade a questão dos oceanos, mas trouxe poucos compromissos concretos. “Tivemos quase 40 eventos relacionados aos oceanos na conferência. Só não saímos do evento com resoluções práticas.”

O processo avançou em meados de setembro, quando Turra coordenou em Brasília a discussão da ONU para implantação do processo. “O resultado dessa decisão será a base da reunião que ocorrerá na Costa do Marfim no fim de outubro, que, por sua vez, orientará o relatório que entregaremos para a Assembleia-Geral das Nações Unidas”, diz Turra.

Se a governança em águas fora de jurisdição nacional é ainda um processo em discussão, no caso dos mares nacionais o que chama a atenção é a heterogeneidade entre os países na capacidade de planejamento. “Nos Estados Unidos, Austrália e Reino Unido, por exemplo, o planejamento é um espetáculo. No outro extremo, há países, especialmente na África, que não têm qualquer informação sobre seus mares”, compara Turra.

Entretanto, a maior parte dos países, incluindo o Brasil, encontra-se em uma posição intermediária: há algum planejamento, mas ele está longe do ideal. Isso ficou evidente em junho, no evento de 25 anos do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), no Ministério do Meio Ambiente. “A conclusão é que o PNGC não foi implementado”, diz o professor do Instituto Oceanográfico.

A reunião, segundo ele, constatou que o Brasil tem marco legal, condições institucionais, envolvimento dos atores, mas, na hora da implementação, os instrumentos planejados não são colocados em

O alto-mar passaria a ser fiscalizado por uma autoridade competente. Rússia, Estados Unidos, Japão e Canadá se opõem ao protocolo

prática. “No Brasil, o mar está na agenda, mas não é prioridade”, afirma.

AMAZÔNIA AZUL

No processo de estabelecimento do novo protocolo junto à Convenção sobre o Direito do Mar, o Brasil está pleiteando na ONU uma extensão de seu território marítimo nas áreas onde sua plataforma continental vai além das 200 milhas. O projeto, denominado Amazônia Azul, é conduzido pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Cirm).

Caso seja aprovado, o projeto aumentará o território marítimo brasileiro dos atuais 3,6 milhões de km² para 4,5 milhões de km² – uma área correspondente a cerca de 52% da área continental do País. O nome do projeto se deve ao fato de que a área oceânica sob jurisdição brasileira será mais extensa que o bioma Amazônia.

O projeto é relevante, segundo Turra, porque o Brasil tem interesses estratégicos nessa imensa área oceânica: o País retira a maior parte de seu petróleo e gás do subsolo marinho, no limite máximo da ZEE. No futuro, estenderá seu alcance à borda da plataforma continental ampliada.

“Ainda não há capacidade técnica para explorar jazidas nessas áreas, porque o custo é muito alto. Mas muitos países já fazem prospecção e reservam áreas. Quando as fontes terrestres se esgotarem, será viável explorar no mar e o Brasil precisará ter direito de soberania nessas áreas”, declara (*leia reportagem à pág. 34*).

Para viabilizar o projeto, de acordo com Turra, foi preciso apresentar à ONU uma série de estudos sobre a configuração geológica da plataforma jurídica e o potencial de pesca e as jazidas minerais, entre outros aspectos.

O governo utilizou dados produzidos pelo Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (ReviZEE), do Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (Remplac) e do Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (Leplac).

“Além das pesquisas, para ter o projeto aprovado pela ONU, o Brasil precisará mostrar que estabeleceu um processo adequado de governança dos oceanos. Temos todas as condições. Falta, agora, vontade política”, conclui Turra. 

Direito do mar: convenções e definições

A Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar foi assinada em 1982 e ratificada pelo Brasil em 1988. O documento define o que é considerado água fora da jurisdição dos Estados Nacionais, quais são as águas nacionais e regula a soberania dos Estados costeiros sobre elas. Além da convenção, a governança dos mares dispõe de um tribunal internacional competente, ligado à ONU, inaugurado em 1996 em Hamburgo (Alemanha). O objetivo é regular litígios no uso de recursos pesqueiros e riquezas do seu solo e subsolo marinho.

Ao regulamentar o uso das áreas marinhas ao redor dos países, na prática, a Convenção de 1982 dividiu o espaço marinho em quatro tipos. O nível mais próximo é o “mar territorial”, que equivale a 12 milhas marítimas (22 quilômetros). “É praticamente uma extensão do território do país. Todas as leis nacionais valem ali”, explica Alexander Turra, professor do Instituto Oceanográfico da USP.

O segundo nível é a chamada “zona contígua”, com mais 12 milhas marítimas. É como se fosse uma zona de amortecimento. Ali as autoridades de um país não podem deter ninguém, mas podem prevenir que eventuais contravenções sejam realizadas.

O terceiro nível, explica o professor, é a “zona econômica exclusiva”, que se estende por até 200 milhas náuticas (370 quilômetros) contadas a partir da costa. Nessa área, apenas o país costeiro pode explorar os recursos marinhos – tanto na água quanto no fundo e no subsolo, o que inclui as jazidas de petróleo do pré-sal.

Já o quarto nível é a “plataforma continental jurídica”, que nem sempre coincide com a plataforma continental geográfica. “Fisicamente, a plataforma continental é um platô que vai desde o continente até uma região onde há uma queda abrupta de profundidade. Às vezes ela termina antes ou depois da plataforma continental jurídica – até um limite máximo de 350 milhas da costa”, diz.

Nesse prolongamento, o Estado costeiro tem direito à exploração dos recursos do solo e subsolo marinhos, mas não dos recursos vivos da camada líquida. A distinção é geológica: a plataforma jurídica se baseia na sedimentação. “Se o continente produz areia e deposita no fundo, a interpretação é que a área faz parte do território do país, ainda que esteja além das 200 milhas.”

O direito autoral na era da informação

O caminho para uma lei à altura da realidade inclui estímulo à economia criativa e participação popular nos processos de confecção do arcabouço legal

POR KARINA NINNI ARTE MARCIUS MARQUES

Estamos participando, nas últimas duas décadas, de uma modificação radical nas estruturas que, durante séculos, tiveram como atribuição manter a exclusividade sobre o acesso ao saber, ao resultado das manifestações artísticas e ao conhecimento. A emergência das novas tecnologias digitais, a convergência, o excesso de informação disponível na web, o colaborativismo em todas as suas vertentes e a implosão do circuito emissor-receptor formam o cenário em que essa mudança se opera.

É um mundo em que o formador de opinião não se encontra especialmente nas mídias tradicionais, em que o artista não está mais confinado nas escolas de arte e nos aparelhos culturais da elite, e em que um indivíduo pode publicar suas ideias com um clique. Mais do que isso, é um mundo onde os bens simbólicos podem ser compartilhados, trocados, expostos e modificados por meio da tecnologia. Justamente por sabermos que as novas formas de produção intelectual e compartilhamento de obras têm de ter limites, precisamos de respostas à altura dos acontecimentos.

Neste cenário, a questão dos direitos autorais desponta como uma das preocupações centrais de acadêmicos, legisladores e do público em geral. Desde o início da popularização da internet, no

fim dos anos 1990, o tema **“direitos autorais”**

 No Brasil, o tempo de validade do Direito do Autor é de 70 anos após a morte do titular dos direitos

 divide opiniões e, sobretudo, provoca muita polêmica entre autores e entidades de classe, entre defensores da chamada “cultura livre” e adeptos da manutenção do atual sistema de direitos. É consenso entre os especialistas

que ele não consegue mais atender a uma realidade transformada pelos meios digitais.

Não por acaso, diversos países, incluindo o Brasil, vêm tentando adaptar suas leis de direito autoral às novas condições que imperam em um mundo regido pela tecnologia digital, no qual os consumidores ativamente disseminam ideias e reinventam obras.

O BRASIL NA LANTERNA

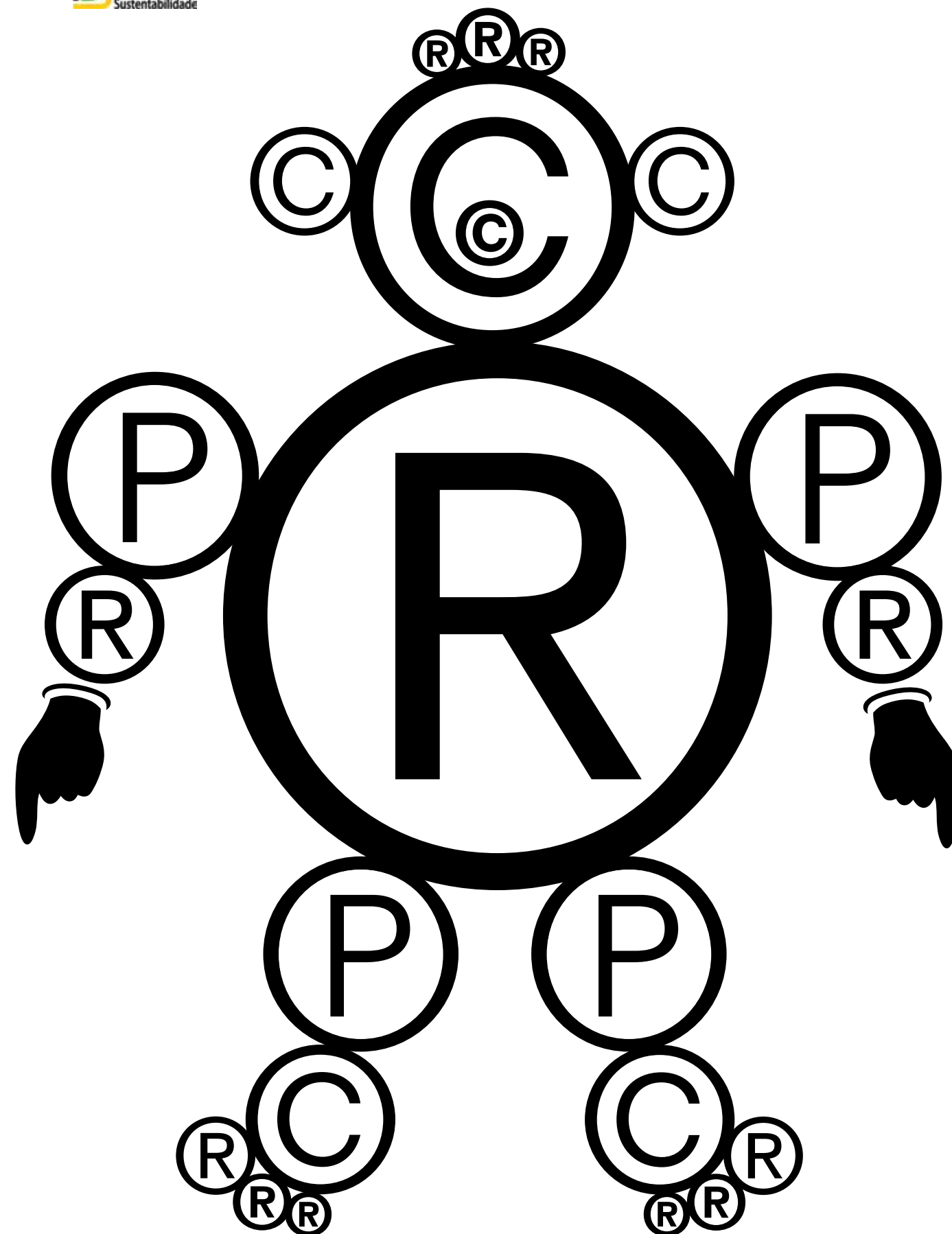
Em recente ranking promovido pela ONG Consumers International ([acesse goo.gl/P249zQ](https://www.consumers.org.br/P249zQ)), o Brasil aparece entre os cinco países com as piores leis de **propriedade intelectual**  do globo. Nossa Lei de Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98) resulta de um processo evolutivo fundado na proteção do autor, obedecendo a acordos mundiais sobre a matéria, entre os quais destaca-se a **Convenção de Berna** , de 1886.

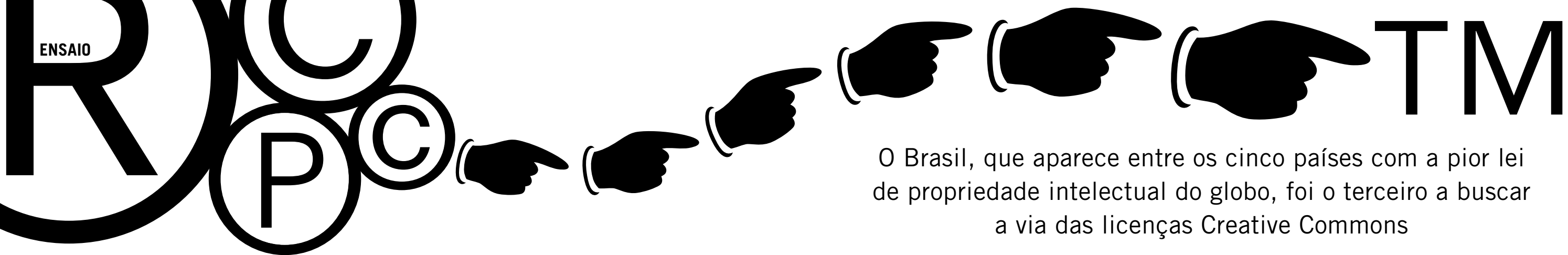
Após meses de consulta pública e muita discussão no Brasil, um anteprojeto de reformulação da Lei nº 9.610/98 foi encaminhado pelo Ministério da Cultura à Casa Civil em 2011. O MinC diz que não se pronuncia sobre o tema enquanto o projeto não sair da Casa Civil. A matéria, que começou a ser discutida na época em que o compositor Gilberto Gil era o titular do ministério, foi debatida pela sociedade durante a gestão de Juca Ferreira, mas o processo tem sido repleto de sobressaltos, uma vez que há inúmeros interesses em jogo. O anteprojeto que resultou da consulta pública aumenta a lista de limitações e exceções à proteção do direito do autor.

A lei brasileira é tida como restritiva, justamente porque há poucas exceções aos direitos do autor. Além disso, a versão enviada pelo ministério institui a chamada cláusula geral, que faz com que as limitações e exceções não sejam interpretadas restritivamente, no sentido de só existirem aquelas previstas na lei, mas prevê um mecanismo com o qual se consiga certa flexibilidade para um julgamento caso a caso, com o objetivo de encontrar um equilíbrio

 Conceção ampla que inclui os conceitos de propriedade industrial (marcas, patentes) e de direitos autorais e conexos

 Estabeleceu o reconhecimento do direito de autor entre nações soberanas. Antes da sua adoção, era comum que as nações se recusassem a reconhecer os direitos de autor de trabalhos de estrangeiros. A Convenção foi revista em Paris (1896) e Berlim (1908), completada em Berna (1914), revista em Roma (1928), Bruxelas (1948), Estocolmo (1967) e Paris (1971)





O Brasil, que aparece entre os cinco países com a pior lei de propriedade intelectual do globo, foi o terceiro a buscar a via das licenças Creative Commons

entre, de um lado, os direitos do autor e, de outro, o direito à informação e o acesso à cultura do público em geral.

Já a legislação americana é bem cotada no ranking da Consumers International por causa do *fair use* (uso legítimo), uma doutrina que foi criada pelos tribunais nos EUA e incorporada à lei e que prevê que determinados usos da obra, mesmo sem a autorização do titular, são legítimos.

Mônica Guise, professora da disciplina Propriedade Intelectual da Escola de Direito da FGV em São Paulo e Coordenadora do Grupo de Ensino e Pesquisa em Inovação da mesma instituição, dá o seguinte exemplo: suponha que você esteja filmando um documentário em que entrevista um transeunte e o telefone dele toca. Mas o toque do celular dele é o último sucesso da Beyoncé. Em tese, teria de pedir autorização para a editora da artista. Na prática, constituiria *fair use*, pois não fere o mercado potencial da cantora: supõe-se que ninguém vai deixar de comprar o CD da Beyoncé se escutar, durante 2 segundos, o *ringtone* com seu sucesso em um documentário.

Pela lei brasileira vigente, atividades muito comuns na chamada geração Y são consideradas infrações à lei – por exemplo, copiar músicas de um CD para um aparelho portátil tipo iPod ou MP5, ou subir um videoclipe de sua banda preferida no YouTube. A proibição se estende a iniciativas tais como reproduzir o conteúdo integral de um livro com edição esgotada há anos. Caso queira fotocopiar um livro, o cidadão até pode, desde que seja para uso pessoal e o trecho não seja muito “grande”. Mas, segundo Mônica, a lei não define o que seria um trecho razoável para reprodução. Isso dificulta a vida de alunos e professores, principalmente nas universidades.

A própria Mônica foi impedida, em uma instituição onde leciona, de fotocopiar uma obra de sua autoria para ceder aos alunos. Pois os direitos não são dela, são da editora. Os estabelecimentos de ensino, por sua vez, não têm poder de regulação da lei para dizer o que é um trecho grande ou não (o que, supõe-se, deve variar de acordo com o tamanho da obra). Eles podem até criar alguns critérios, que depois também podem ser questionados perante juízo.

Em resumo: existe insegurança jurídica mesmo com a lei em vigor. E, com a utilização de obras alheias em alta na web, é consenso a necessidade de buscar novos mecanismos para dar segurança jurídica tanto para quem utiliza quanto para quem disponibiliza tais obras.

Um bom exemplo de iniciativa na área acadêmica e educacional

▲ Criado por Lawrence Lessig, professor da Universidade de Stanford, nos EUA, foi lançado em 2001. São vários tipos de licença, desde a mais permissiva – a chamada de licença de atribuição, que permite que outros distribuam, remixem, adaptem ou criem obras derivadas, mesmo que para uso com fins comerciais (desde que seja dado crédito pela criação original) – até a mais restritiva, que não permite o uso comercial das obras e nem a elaboração de obras derivadas da original

é o portal e-unicamp (goo.gl/EQmuuu), lançado em abril deste ano, para disponibilizar de materiais criados pelos próprios professores. Todo o conteúdo é licenciado pelo **Creative Commons** ▲ e o público tem livre acesso.

A pertinência da discussão sobre direitos autorais em tempos de compartilhamento de informação dispensa argumentos em sua defesa. Só para reforçar: há 30 anos, copiar músicas de um LP para uma fita cassete já era considerado uma infração à Lei dos Direitos Autorais. Só que você tocava a sua “fitinha” para, no máximo, duas dezenas de amigos. Hoje, você compartilha essa informação com milhares de pessoas em minutos.

E a indústria do entretenimento já entendeu que determinadas infrações acabam se configurando, na verdade, como publicidade das obras. Por isso, boa parte do material colocado na internet ilegalmente continua lá, apesar de as empresas detentoras dos direitos terem toda a legitimidade para mandar tirá-los do ar.

Ronaldo Lemos, ex-diretor do Centro de Tecnologia e Sociedade da FGV, afirma em artigo recentemente publicado pelo UOL que o YouTube e outros sites mudam o funcionamento do direito autoral. Segundo ele, quando um vídeo é colocado ilegalmente no YouTube, seu dono tem duas opções: pedir sua retirada ou o reconhecimento de autoria, aceitando que o vídeo continue on-line e beneficiando-se da receita publicitária gerada por ele. Isso transforma a pirataria do vídeo em oportunidade de negócios. [1]

Mônica Guise afirma que existem estudos mostrando que esse tipo de violação, na verdade, acaba sendo benéfico para a indústria da música, pois o consumidor toma contato com a obra e depois acaba querendo adquiri-la. Por isso, a indústria seria benevolente com determinadas violações.

Por outro lado, existe um movimento forte da indústria no sentido de eleger alguns “exemplos” para lembrar a todos de que é proibido baixar música ou conteúdo protegido. Emblemático foi um caso ocorrido em 2009, nos EUA, quando uma mãe solteira de 4 filhos foi condenada a pagar US\$ 1,92 bilhão por ter baixado 24 músicas da internet.

O RECURSO CREATIVE COMMONS

De qualquer maneira, a disponibilização de obras na internet acabou levando a discussão para outro nível: não seria melhor tentar

[1] Para ler a íntegra do artigo, acesse goo.gl/ny90G8.

estabelecer, com o público, uma relação clara em que o autor diga o que se pode ou não fazer com a obra?

Supondo-se que, agora que detém os meios de tornar pública sua obra, o autor lance cada vez menos mão dos intermediários tradicionais, e que o conceito de obra colaborativa não resista aos preceitos da legislação autoral vigente, não seria prudente tentar garantir às gerações futuras – e às que vivem na atual insegurança da rede – uma forma de mediar as relações entre o autor e aqueles que pleiteiam o acesso à sua obra?

É basicamente esse o objetivo do sistema Creative Commons, uma das “soluções” encontradas para a questão dos direitos autorais, que permite o compartilhamento e o uso do conhecimento por meio de licenças jurídicas gratuitas.

Segundo o site da instituição, as licenças de direitos autorais Commons são fáceis de usar e fornecem ao autor uma forma simples e padronizada de conceder autorização para que as pessoas possam usar sua obra intelectual, sempre de acordo com as condições que o próprio autor escolher e em consonância com as leis de direitos autorais de cada país (*mais na reportagem “Prenda-me se for capaz”, edição 76*).

O sistema Commons é totalmente descentralizado. O autor simplesmente aplica as licenças à obra. E o Creative Commons administra essas licenças. A ideia é que o autor pode, sem a necessidade de um advogado ou de um intermediário, dizer para todos como a sua obra poderá ser utilizada. São mais de cem países afiliados e o número de licenças hoje, no mundo, passa da casa dos 350 milhões.

A partir do momento em que o autor cria uma obra, ele adquire um bloco de direitos, garantidos pela lei de direitos autorais de seu país. No Brasil, os **direitos patrimoniais do autor** ▲ podem ser cedidos ou licenciados.

As licenças Commons são válidas no âmbito do direito de licenciamento do autor: podem ser baseadas nas leis de direitos autorais mais restritivas que existam, desde que estas concedam ao autor o direito de licenciar sua obra (o que é um princípio do direito autoral).

Recentemente, foi lançada a versão 4.0 das licenças Commons. A novidade é que ela dispensa a *porting* (uma espécie de adaptação). Até a versão número 3, as licenças eram criadas pelo Creative Commons Central, nos EUA, e cada país afiliado tinha de fazer não só uma tradução dela, mas uma adaptação às leis de direito autoral vigentes no país. Mas a 4.0 foi

criada de tal forma que pode ser adaptada a todos os países afiliados, pois diz respeito justamente a pontos que são comuns entre as leis de direito autoral dos diversos países.

Isso foi possível porque as leis dos países estão ficando cada vez mais harmonizadas, por conta das convenções internacionais sobre o tema. Além da Convenção de Berna, um outro marco foi a assinatura do acordo Trips – Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio –, segundo o qual todos os países afiliados à Organização Mundial do Comércio (OMC) teriam de cumprir requisitos mínimos referentes à propriedade intelectual.

O Brasil foi o terceiro país a adotar as licenças Creative Commons, lançadas aqui em 2004, em um evento com a presença e a bênção do compositor e então titular do **Ministério da Cultura** ▲ (MinC), Gilberto Gil – o primeiro artista brasileiro a aderir publicamente à licença Creative Commons (*leia entrevista com Gil na versão digital desta reportagem*).

▲ Em 2011, durante a gestão Ana de Hollanda, o MinC, que trazia em seu site a marca do licenciamento Creative Commons, retirou-a do ar, o que causou descontentamento geral entre os adeptos da licença. Após a lei de regulamentação do Escritório Central de Arrecadação de Direitos (Ecad), sancionada em agosto, os representantes do Commons consideram que há “clima” para uma retomada de conversações com o MinC

IMPORTANTE, MAS NÃO SUFICIENTE

A coordenadora legal do Creative Commons Brasil e professora no Centro de Tecnologia e Sociedade da FGV/RJ, Mariana Valente, explica que, quando aplica uma licença Commons, o autor adere a uma ferramenta voluntária pela qual regulamenta, de forma pública, alguns desses direitos. É uma solução privada para o problema da rigidez da lei de direitos autorais. Surge da constatação de que muitos autores gostariam de ver seu trabalho compartilhado, principalmente na web. Mas, se colocarem simplesmente uma obra na rede, sem nenhuma licença, o que fica valendo é o padrão da Lei de Direitos Autorais e, portanto, o autor estará violando a lei.

As licenças Creative Commons não substituem nem obliteram as leis nacionais de direitos autorais, e, principalmente, não resolvem os problemas do arcabouço legal local. Exemplo: nos casos em que o autor entra em um contrato de cessão da obra com uma editora, gravadora ou outra intermediária qualquer, ele não pode licenciar o produto pelo Creative Commons.

Portanto, a iniciativa, embora já exitosa e inovadora, tem a

Origem no regime de privilégios

A ideia da proteção ao autor relaciona-se à invenção da impressão com tipos móveis, por volta de meados do século XV, que revolucionou o mercado de livros e demandou uma regulamentação sobre sua produção e comercialização.

As primeiras tentativas de proteção não eram endereçadas propriamente ao autor, muito menos à criação intelectual, mas tinham como pano de fundo o regime dos privilégios, conferidos pelos monarcas aos impressores originais, que tinham exclusividade sobre a utilização econômica das obras por determinado tempo.

É o caso do Estatuto da Rainha Ana, sancionado na Inglaterra em 1710. Como lembra o jurista Leonardo Estevam Zaninni (*mais em goo.gl/aTgYuS*), é “nele que se radica a concepção anglo-americana do *copyright*, baseada na materialidade do exemplar e no direito exclusivo de reprodução deste”.

Mas, segundo o jurista, a figura do autor aparece mais nítida nas leis francesas de 1791 e 1793, sob a égide da concepção da “propriedade intelectual” defendida pelos iluministas, que expressamente reconheciam o direito do autor e garantiam a ele a exclusividade de exploração da obra.

limitação de se aplicar apenas a uma (ainda) pequena faixa de obras à disposição do público, e não necessariamente à faixa mais comercializada. Em síntese: o Creative Commons é importante, pois possibilita um modelo de negócio na comunidade da cultura livre, mas não suficiente.

O que, é claro, suscita críticas ao modelo Commons, tanto por parte daqueles que veem na licença algo prejudicial ao autor, no sentido de que ele poderia ganhar mais com a obra que está licenciando, quanto por parte dos que não gostam do excesso de autonomia individual que uma licença Commons concede ao autor.

Outra crítica diz respeito aos novos “intermediários”, aqueles que detêm a primazia dos conteúdos no mundo virtual, tais como Google ou Youtube, por exemplo (procurado pela reportagem, o Google não se pronunciou a respeito). Mariana Valente, do Creative Commons, admite que, apesar de a internet de fato ser uma ferramenta para a “desintermediação”, o fenômeno de “rein-termediação” é uma realidade.

PARTICIPAÇÃO POPULAR E ECONOMIA CRIATIVA

Para Mariana, hoje há uma atmosfera mais propícia aos debates sobre mudanças nas leis de direito autoral. Há dez anos, por conta da revolução provocada pela internet, os países tentavam restringir ainda mais suas leis de direitos autorais.

Entretanto, Ronaldo Lemos relata, em recente artigo assinado no UOL, que na maioria dos países as tentativas de adaptar as leis de direito autoral para a internet estão paradas, o que não impede que as mudanças ocorram. Segundo ele, a reforma está acontecendo fora da lei, justamente com os novos modelos de licenciamento.

Com isso, o direito autoral na prática está sendo modificado privadamente. No Brasil, diz Lemos, se a nova lei finalmente vingar, é possível que já chegue velha.

Gilberto Gil acredita que a pressão popular e a disposição do Ministério da Cultura em acelerar o processo são importantes para que ela se materialize, e concorda que a atualização da lei é uma necessidade.

O compositor e ex-ministro afirma que o processo é demorado porque há, em jogo, interesses estabelecidos, ameaçados por novos interesses que estão emergindo. Ele aponta, no entanto, a própria atividade criativa como saída para a encruzilhada. “Quanto mais vai crescendo esse campo de atividades de interesses comerciais novos e criativos, que dependem da internet, mais pressão se exerce no sentido de acelerar a atualização da lei.”

Gil também crê que os artistas têm de estar atentos para a possibilidade de atendimento de variados mercados, dentro ou fora da rede. O que nos leva a crer que a adaptação aos novos tempos demanda, do autor, um novo tipo de cultura autoral, um novo olhar para as estruturas de criação e difusão que estão disponíveis (e para sua própria obra) e, sobretudo, uma nova forma de relação com os intermediários – estejam eles na web ou não.

Salta aos olhos o fato de que o autor da atualidade é muito mais gestor de sua obra, embora saibamos que nem todo autor demonstra, necessariamente, talento para a gestão. Essa é uma nova atribuição que lhe foi conferida, com a qual as gerações mais recentes lidam com mais facilidade, até porque dominam as ferramentas digitais com mais fluência, o que lhes permite gerir, compartilhar, divulgar e ter *feedback* sobre seu trabalho.

Nesse sentido, o caminho para uma lei à altura da realidade parece claro: o estímulo à chamada “economia criativa”, criação e popularização de cursos na área de gestão e difusão cultural em novas mídias digitais, invenção e utilização de novas soluções que pressionem as instituições (lembrando que qualquer um pode criar licenças privadas como as Creative Commons) e, por último, a participação popular nos processos de confecção do arcabouço legal sobre a matéria.

Asociedade, não há dúvidas, está pronta a participar. Prova disso são as mais de 8 mil sugestões que o anteprojeto da lei recebeu durante os quase três meses de consultas públicas.

E as instituições, cujo modelo de negócio vai, aos poucos, se transformando, estão mais do que convidadas para esse diálogo. Se não participarem, talvez fiquem à mercê dos novos tempos, e dos jovens produtores de bens culturais e obras científicas que, ironicamente, ao criar e compartilhar suas produções na rede, são tidos como infratores de uma lei que nem sequer contempla suas novas modalidades de produção e difusão intelectual.

Leia a íntegra da entrevista com Gilberto Gil na versão digital deste ensaio em fgv.br/ces/pagina22.

Este ensaio é resultado da parceria firmada entre PÁGINA22 e Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS), que prevê a publicação mensal de textos sobre temas estratégicos para a construção da Plataforma Brasil Democrático e Sustentável.

[COLUNA]

Fukushima mitológica

As informações sobre o acidente nuclear no Japão se misturam com mentiras e distorções que alimentam o enorme apetite do público por teorias conspiratórias

POR REGINA SCHARF*

A cidade japonesa de Fukushima, palco do primeiro grande acidente nuclear da era da internet, está envolta em um denso nevoeiro de desinformação. As redes sociais têm circulado imagens de centenas de baleias mortas e tomates monstruosos, e um gráfico em cores vibrantes que indica que a pluma de radiação estaria inundando a Costa Oeste do continente americano. Horrores que seriam decorrentes da explosão em março de 2011.

Nenhum dos três dramas passa pela peneira na hora do vamos ver. A tal mortandade de baleias foi ilustrada com uma foto de cetáceos que encalharam em uma praia da Nova Zelândia um ano e meio antes do acidente de Fukushima. Os vegetais mutantes, como os tomates semelhantes a bolhas de sabão empilhadas, com brotos laterais esverdeados (*veja em goo.gl/4oujdQ*), noticiados até pela rede americana ABC, vieram de uma coletânea de variedades fora dos padrões comerciais.

Segundo o Ministério da Saúde do Japão, das 280 mil amostras de alimentos produzidos nas imediações de Fukushima e avaliados entre abril de 2012 e maio deste ano, apenas 2.300 apresentavam presença de césio 134 ou 137 acima do limite recomendado pelo governo japonês.

Quanto ao gráfico de expansão da pluma de radiação, atribuído à agência americana que acompanha questões atmosféricas, a NOAA: ele foi tirado de contexto. Trata-se, na verdade, de uma projeção da altura das ondas formadas pelo tsunami que levou à explosão de Fukushima. “Graças à diluição, qualquer contaminação no Japão chegaria aos Estados Unidos em um nível abaixo de detecção”, declarou recentemente David Yogi, porta-voz da agência ambiental americana, a EPA. Vários acadêmicos assinaram embaixo.

Por trás dessa cacofonia sem pé nem cabeça há problemas reais que acabam ficando sem audiência porque não vêm embalados em imagens espetaculares, cores berrantes e luzinhas pisca-pisca. A dura realidade não tem o menor *sex appeal*.

O reator nuclear de Fukushima está longe



de estabilizado. No começo de agosto, a autoridade japonesa responsável por questões nucleares admitiu que água altamente radioativa tem vazado da unidade para o Pacífico, criando uma situação de emergência.

A Tepco, operadora da usina, não está conseguindo conter essas perdas e tem tomado medidas meramente paliativas. A empresa mantém cerca de mil tanques de grande porte, mais ou menos improvisados, para estocar água contaminada, que correm risco de sofrer novos vazamentos. De um deles vazaram recentemente 300 toneladas de efluentes radioativos e o problema levou mais de um mês até ser detectado. Também há indicações de contaminação do lençol subterrâneo sob a usina.

O primeiro ministro Shinzo Abe afirmou, no começo de setembro, que está “tudo sob controle” – declaração contestada pela própria Tepco e por grupos de pescadores que continuam impedidos de trabalhar.

Com tantos motivos reais para apreensão, por que as massas preferem se ocupar de mitos urbanos?

A primeira razão é que há interesses envolvidos. No caso específico de Fukushima, a culpa pela desinformação deve ser compartilhada pelo governo japonês, que não prima pela transparência, o lobby nuclear, disposto a defender o seu, e alguns grupos ambientalistas abilolados que vendem seu peixe a qualquer preço. Nos meses que

se sucederam à catástrofe, o controvertido Radiation and Public Health Project, uma entidade que bate de frente contra o uso da energia atômica, tentou provar que 14 mil americanos tinham morrido em decorrência de Fukushima. Seu argumento baseou-se no fato de que o número de mortes nos EUA tinha subido 4,46% nas 14 semanas após o acidente, em relação ao ano anterior. Não colou.

A segunda razão é que a complexidade técnica é muita e atordoa quem não tem um ph.D em Física. E a terceira é o nosso enorme apetite por teorias conspiratórias. Segundo uma pesquisa sobre a credulidade dos americanos, feita com 1.247 eleitores em março deste ano, 7% deles não acreditam que astronautas chegaram à Lua e 4% – sim, 4 em cada 100 adultos alfabetizados e bem alimentados – estão certos de que répteis disfarçados de humanos estão tomando o poder no planeta.

Claro, o preço dessa ingenuidade é alto. Dispensável lembrar que os cétricos vêm barrando os esforços para frear o aquecimento global há duas décadas. Ou que as incautas vítimas do chamado Golpe Nigeriano – atraídas por um email que promete o repasse da fortuna deixada por um finado general africano – perderam US\$ 9,3 milhões em 2009, segundo um dos raros levantamentos sobre esse tipo de conto do vigário. E ingênuos somos todos – ao menos quando anestesiados pelo Facebook.



Amor à primeira pedalada

Antes de virar *hype*, a bicicleta já fazia parte do cotidiano de milhões de brasileiros, como atividade física, diversão ou meio de transporte de baixo custo. Para celebrar a diversidade e os casos de amor entre ciclistas e suas magrelas, a editora MOL lança o livro *Eu Amo Bike – 50 Histórias de Quem Ama Andar de Bicicleta*, com parte da renda revertida para projetos de cicloativismo. Estrelando o livro, cidadãos que mudaram o rumo de suas vidas – como o motorista de ônibus que optou pela *bike* depois de atropelar um ciclista –, ou se redescobriram ao sentir a brisa no rosto – caso da deficiente visual que conseguiu pedalar graças ao empenho de uma ONG. – **POR CAROL NUNES**



LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PARA O SETOR ELÉTRICO

4ª edição

07 de novembro
São Paulo - SP

Licenciamento e gestão ambiental para projetos de geração e transmissão de energia elétrica

PCH • Linha de transmissão • Parque eólico • Usina hidrelétrica

Com as palavras de:

José Goldemberg, Universidade de São Paulo

Édis Milaré, Milaré Advogados

Francisco Gaetani, CONAMA

Rosana Pinhel Najjar, IPHAN

Thomaz Toledo, IBAMA

Acacia S. Fernandes, CHESF

Guilherme Abbad, Santo Antonio Energia

André Ilha, CFCA (MMA) | INEA

Alexandra Maciel, MMA

E MAIS 15 PALESTRANTES, entre eles, órgãos ambientais, empresas de energia e especialistas do setor

Em números:

- + de 500 participantes em suas quatro edições
- Presença de autoridades dos governos federal e estaduais
- Principais representantes dos órgãos ambientais
- Oportunidade de contato com tomadores de decisão e líderes do setor elétrico
- Discussões objetivas e decisivas sobre os desafios e perspectivas do setor

Mencione o código
LP22
em seu contato para
garantir o desconto

www.viex-americas.com

(011) 5051-6535

atendimento@viex-americas.com

APOIO DE MÍDIA:



SE O
ULTRASSOM
DE UM ANIMAL
JÁ EMOCIONA,
IMAGINE O DO SEU
FILHO.

TODA MULHER TEM DIREITO
A NO MÍNIMO SEIS CONSULTAS
DURANTE A GRAVIDEZ. PROCURE
UM POSTO DE SAÚDE LOGO NOS
PRIMEIROS MESES. OS EXAMES
PRÉ-NATAIS SÃO IMPORTANTES
PARA O BEBÊ E PARA VOCÊ.



Save the Children