

Defendendo a torre de marfim

Ronaldo Angelini

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Engenharia Civil

Quando tinha dezoito anos, em 1795, o alemão Carl Friedrich Gauss (1777-1855) criou o método de mínimos quadrados (aqueles que usamos na regressão linear) e que veio auxiliá-lo, mesmo com dados insuficientes, seis anos depois na previsão da exata localização do planeta Ceres. Porém, o que marcou o nome de Gauss na estatística foi a descrição matemática da curva normal, ainda hoje denominada de curva gaussiana, que é a distribuição de probabilidade mais utilizada em todas as ciências.

A história é um pouco controversa, mas conta-se que antes de 30 anos Gauss já estava cansado das aulas e, então quis um local quieto e sossegado, onde poderia pensar em problemas triviais como a geometria não-euclidiana, números primos, órbita e geodesia. A administração da Universidade o colocou numa das torres de seus prédios (um observatório abandonado) onde ele passou o resto de seus dias.

Como a cúpula da torre era de um branco leitoso, ela parecia ser feita de marfim, e esta é uma das histórias sobre surgimento da expressão “torre-de-marfim” que passou a designar de maneira pejorativa a universidade, isto é, um local onde os pesquisadores trabalhavam em questões sem importância, alheios aos acontecimentos reais do mundo lá fora e confortavelmente imersos

num local tranquilo, higienizado dos reles mortais que não entendem um problema mais profundo.

Com o trabalho de Gauss nas mãos, Laplace (1749-1827) descreveu o Teorema do Limite Central, provando que a média de um grande número de erros (observações aleatórias independentes) apresenta uma distribuição aproximadamente normal (em forma de sino). E eureka: *Habemuns estatística....*

Não é exagero dizer que a ciência (incluindo a Limnologia) vive na “ditadura da estatística”, já que a lei postulada por Gauss e Laplace, em conjunto com a teoria de falsificação de hipóteses popperiana, confundem-se com a atividade científica em si mesma. Quem diria, hem? Da torre-de-marfim gaussiana nasceu a própria ciência como a entendemos (e confiamos) hoje.

Desta forma, para que possamos ter aplicabilidade da ciência é necessário antes teorizar (da raiz grega “contemplar”). O difícil é saber se uma teoria terá sucesso, isto é, se resistirá ao tempo, à falsificação de suas hipóteses com a coleta dos “malditos” dados, ao ainda aos impostores que muitas vezes usam teorias com fins ideológicos.

Foi pensando no problema da teorização (e no bom uso de seu dinheiro)

que a rainha Elizabeth perguntou, por volta de 1830, ao súdito Michael Faraday pra que serviam todos aqueles apetrechos que ele estava usando no laboratório real. O então famoso Faraday respondeu com humildade: “Responderei Sua Majestade com uma pergunta: pra que serve um bebê?”. Tempos depois Faraday construiu o primeiro gerador elétrico e então temos a eletricidade, algo bastante excêntrico e inútil naquela época. Sem dúvida nenhuma, um bebê que deu certo.

A necessidade compulsória de uma boa dose de teoria, complementada com experimentos em laboratório e de pequena escala, não são novidades pra ninguém do ramo. Os institutos de pesquisa e as universidades estão aí pra realizar estas tarefas. Mas muita gente ainda reclama que a universidade só faz teoria, incluindo a quase totalidade de seus alunos e administradores e uma boa parcela dos próprios professores. Ok. Mas se a universidade prescindir da teorização e conseqüentemente de experimentos em pequena escala, quem na sociedade vai fazê-lo? As empresas? As secretarias estaduais de C&T? Os ministérios? As agências reguladoras ou de fomento?

Sem o conhecimento da teoria e da capacidade de filosofar sobre ela (daí a expressão PhD: **Philosophy Doctor**), é quase impossível o desenvolvimento da ciência em si e conseqüentemente de sua aplicabilidade. Com exceção talvez das Ciências Humanas, onde não é incomum o surgimento de teóricos fora da academia, as outras duas grandes áreas, Biológicas e Exatas, só têm a academia como único local de desenvolvimento teórico.

Infelizmente nestes tempos de

necessidades urgentes de “atendimento ao social” está a se exigir das instituições e de seus pesquisadores e trabalhadores, mais do que aquilo que devem e podem oferecer. Assim, o limnólogo e acadêmico brasileiro não tem mais nem menos responsabilidade, do qualquer outro cidadão, pela grave crise da água que preocupa o Estado de São Paulo e/ou assola o interior do Rio Grande do Norte.

Sempre que alguém diz que os acadêmicos precisam estar mais perto da sociedade me preocupo bastante, pois os cientistas são pouco confiáveis. Há inúmeros exemplos de pesquisadores de primeiro time que, ao se meter na sociedade, só criaram problemas. Vou falar sobre três.

Fritz Haber (1868-1934) é o alemão que conseguiu fixar, artificialmente, o Nitrogênio atmosférico usando o Ferro, em temperatura e pressão elevadas. Seu trabalho foi complementado por Carl Bosch (1874-1940) que fez a síntese industrial da amônia e ambos dividiram o Nobel de Química em 1918. Que dupla, hem? Baratearam os alimentos, revolucionando a agricultura moderna. E então? Haber, preocupado com a sociedade alemã, auxiliou na organização e criação do departamento de guerra química e durante a Primeira Guerra Mundial (1915-1917), desenvolveu os gases cloro e mostarda, sucessos em experimentos de campo de batalha. Ah, se Haber tivesse continuado na academia, talvez a Primeira Guerra não fosse considerada a mais cruel do século XX.

Bertrand Russel (1872-1970) não foi apenas um grande matemático-lógico e filósofo do seu tempo, foi também um excelente divulgador de ciência. Então, preocupado com a sociedade, Russel

escreveu um livro “Marriage and Morals” (1929), que lhe custou o emprego numa universidade americana, pois, entre outras coisas, defendeu a esterilização de deficientes mentais e flertou abertamente com a eugenia (pureza racial). Ainda, em 1950 escreveu que as duas grandes guerras tinham “matado pouco” e isto era insuficiente para reduzir o crescimento da população mundial. Logo ele que, como pacifista, se esquivou do enfrentamento e não se alistou na Primeira Guerra, enquanto seus concidadãos morriam com os gases do Haber e seu pupilo Wittgenstein escrevia um dos maiores tratados filosóficos do séc. XX na linha da frente de batalha. Pô, Russel! Melhor seria se tivesse ficado na academia, desenvolvendo outro paradoxo do barbeiro, que quase botou à perder toda a aritmética.

Há ainda Paul Krugman (1953-), vencedor do Nobel da Economia em 2008 por suas contribuições sobre o comércio internacional e a macroeconomia, que recentemente anda constrangendo os próprios pares pois defende o calote grego (cujas piores consequências serão para a própria Grécia) e o aumento do gasto pelo governo americano num programa de defesa contra invasões alienígenas (!), pois segundo ele, vai incrementar a economia. Em 2012, Krugman fez rasgados elogios ao programa econômico do governo argentino, acreditando inclusive em dados manipulados pelo governo de C. Kirchner, e pra completar, Krugman disse, em março de 2014 que a economia brasileira era muito forte. Por favor Krugman: volta pra academia, volta!

Falando em cientistas, o filósofo espanhol Ortega y Gasset (1883-1955) destrincha o cientista-especialista em “A rebelião das massas” (1930), que segundo ele

representa o espírito de nossa época e “é um homem que conhece apenas uma determinada ciência, e mesmo dessa ciência só conhece bem a pequena parte de que ele é um ativo pesquisador (...). O especialista sabe muito bem seu mínimo rincão de universo; mas ignora radicalmente todo o resto (...) Temos que dizer que é um sábio-ignorante, coisa extremamente grave, pois significa que é um senhor que se comportará em todas as questões que ignora, não como um ignorante, mas com toda a arrogância de quem em seu campo especial é um sábio” (citações do capítulo 12, “A barbárie da especialização”).

Será mesmo que seria útil que nossas melhores cabeças da limnologia ou ecologia saíssem da academia para ir de “encontro à sociedade”? Será que é mesmo necessário que desperdicemos o tempo de um PhD numa discussão sobre a necessidade de fazer tratamento de esgoto (mesmo que primário) numa capital brasileira, quando estes mesmos esgotos nem recolhidos são? Ou ainda numa discussão em Comitês de Bacia para plantar árvores ao redor de um corpo aquático? Precisa mesmo de um PhD para isto?

Por exemplo, será que um PhD em medicina seria capaz de resolver a infecção hospitalar que assola os hospitais brasileiros? Lembremos que desde Semmellweis (1818-1865) sabemos que, para resolver boa parte deste problema crônico, basta que médicos e enfermeiros lavem bem as mãos e o hospital seja mantido devidamente higienizado. Vou ainda lembrar algo: Adib Jatene que era um dos pesquisadores mais citados do país nos anos 90 foi ministro da saúde durante o governo FHC. Além de não resolver o problema, o maior legado dele para a saúde pública brasileira, foi a criação da CPMF (o imposto do cheque) para financiar o sistema.

Definitivamente, o Brasil não é para amadores.

Assim, Ortega y Gasset nos mostra uma lição de humildade: vai sair e discutir com a sociedade? Então tenha consciência que sua voz e autoridade são as mesmas que as de um carpinteiro ou motorista (“um homem, um voto”, como ensinou Mandela). Uma dica: para saber se você está apto à verdadeira e cotidiana democracia, faça o teste sugerido pelo filósofo L. Pondé, isto é, participe da administração e reuniões em seu condomínio. Se você sobreviver à “democracia como ela é”, estará preparado para as ruas (serve também ser chefe de departamento e coordenador de curso).

Então, quais seriam as formas do cientista, em especial o limnólogo, influenciar a sociedade se, a depender dos seus procedimentos ele pode piorar ainda mais a situação? Me arrisco a elencar o óbvio, isto é, a dizer ao acadêmico para fazer exatamente aquilo que dele se espera:

a) fazer ciência de qualidade com teoria e métodos objetivos (ver artigo de Bini e Melo, Bol. ABLimno 41(1),15-18) e inovadora (incluindo uma preocupação real com variáveis de fora do lago, ver artigo de Esteves, Bol. ABLimno 41(1), 19-23);

b) formar bons profissionais na pós-graduação e na graduação, pois estes consolidarão melhores procedimentos quando estiverem no *staff* das empresas e agências reguladoras, fiscalizadoras e licenciadoras de atividades que podem afetar os recursos aquáticos;

c) participar ativamente da administração de suas próprias instituições tentando reduzir a burocracia e mudar regulamentos

anacrônicos em cada discurso, fala e procedimento;

d) auxiliar a formação de empresas de inovação com atividades relacionadas ao meio ambiente;

e) escrever (e valorizar) livros acadêmicos em português;

f) escrever artigos de divulgação científica, de preferência em jornais de alcance locais para influenciar diretamente a sociedade ao redor.

A realização competente de duas ou três das atividades listadas acima, já seria uma grande contribuição à sociedade. Obviamente, a prioridade para a realização delas depende do talento do cientista, do seu escasso tempo e das demandas de suas instituições.

Desta forma, me parece que o limnólogo acadêmico é mais útil na torre-de-marfim (entendendo o mundo) que no palanque (transformando-o), já que o pensamento-sentimento imediatista, com a exigência por resultados práticos e urgentes, tende apenas a servir à política, governista ou não, do momento.

Ainda há muita coisa para se fazer dentro da academia, e seguir mais as próprias intuições ao invés de preferir “ser um homem de seu tempo” é um bom começo, pois como disse Gauss “Uma catedral não é uma catedral até que o último andaime tenha sido retirado”.

Nota: este artigo foi reescrito à partir de um outro publicado em 1 de março de 2004 no Jornal Opção (Goiânia) pelo mesmo autor.

Figura ilustrativa: Marco Alemão com Gauss, a curva normal e a torre de marfim.

