



O JORNALISMO CIENTÍFICO EM TEMPOS DE CONFRONTO

Nilson Lage

Doutor em Comunicação

Universidade Federal de Santa Catarina

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre ciência que qualquer um de nós acumulou ao longo da vida é, com certeza, inadequado, hoje, por algum aspecto.

Parte dele poderá ser pura ideologia – considerando “ideologia” o conjunto das suposições não comprovadas que uma comunidade sustenta em determinado momento. Atribuir ao mercado a capacidade de gerir a economia global em benefício de todos é ideologia, tanto quanto, antes, outorgar à classe operária uma “consciência espontânea” da realidade; outorgar que algumas coleções humanas a condição de “raça superior”, de “povo eleito”; ou reduzir o estudo da mente a estímulo-e-resposta. Tudo isso, em algum lugar e tempo, foi apresentado como ciência.

Outra parte de nossos conhecimentos e habilidades corre o risco de estar superada. A ciência avança rapidamente e a tecnologia, estimulada pela competição entre países, empresas e pesquisadores, altera muito depressa as condições de produção. Como jornalista, nos últimos 30 anos, vi linotipos que fundiam linhas em placas de chumbo-antimônio, logo dispostas na moldura de quadros de aço, serem substituídos, primeiro, por componedoras óticas e folhas de cartolina para *paste up* e, depois, por computadores com *softwares* de edição e editoração eletrônica – três gerações de equipamentos em uma única geração de humanos!

Muitas noções parecem hoje simples porque as compreendemos melhor. Meu livro-texto de Física do segundo grau, no final da década de 1940, ocupava mais de 30 páginas para explicar a estrutura do átomo; hoje, o essencial cabe em uma página – algumas linhas e em um simples diagrama com legenda – no compêndio escolar de minha filha, que cursa a



quinta série do ensino básico. Quando ela terminar o segundo grau, saberá certamente sobre vírus e organelas algo além do que me ensinaram na universidade, na década de 1950.

Por outro lado, aquilo que nos parecia simples tornou-se complicado porque se ampliaram os espaços de indeterminação. O universo é hoje maior e mais misterioso: em lugar da referência eterna de navegantes e poetas – tão quieto que o chamavam de “firmamento” – expande-se, repleto de fenômenos caóticos, rumo à entropia final. Estudávamos o percurso sereno dos planetas em volta do Sol, o aquecimento da água e o desenvolvimento cumulativo das poupanças; hoje, interessam-nos os buracos negros, o momento em que o líquido evapora e a economia entra em colapso – em suma, a não-linearidade, as catástrofes¹.

Os fatos de que tomamos conhecimento continuam, porém, a vir acompanhados de versões duvidosas. Tenho amigos nascidos nos pampas do Rio Grande do Sul, e eles testemunham que é comum ali o suicídio de homens idosos, geralmente por enforcamento. As razões tradicionalmente alegadas para isso variam da monotonia da paisagem a algum traço herdado das culturas européia ou indígena; do isolamento das pessoas à dificuldade de cavalgar que oprime os mais velhos. Pois a esses motivos todos somou-se recentemente um – o efeito maléfico de defensivos agrícolas. Embora os dados a respeito não sejam conclusivos (até porque não havia agrotóxicos na época a que se reportam os mais antigos desses relatos de suicídios), a tendência é aceitar isso como verdadeiro. Tudo que é possível pode ser verdade, já dizia Leibnitz, o que abre espaços imensos à especulação: em algum mundo possível, algum desses fatores causará, de fato, a decisão solitária dos suicidas.

A informação científica ora chega ao público misturada com o *marketing* de idéias ou produtos, que a deforma de acordo com a conveniência; ora é apenas suposição²; algo que não foi bem entendido³; justificativa para atos de fé (por exemplo, na criação do homem como descreve o Antigo Testamento); ou desfiguração por sensacionalismo.

Algumas distorções decorrem da tentativa de didatizar conhecimentos complicados, simplificando-os: considerar a luz exclusivamente como radiação ou, pelo contrário, como fluxo de partículas, pode conduzir a erro, já que subsistem comportamentos que sustentam a

¹ Não por acaso René Thomm chamou sua teoria topológica, em 1972, de Teoria das Bifurcações e das Catástrofes. (POSTON & STEWART, 1978:11)

² Como este de Pierre Lévy: “O que nos preocupa é de natureza ontológica: o ser vivo funda-se na computação? Nossa resposta enfática: não.” (LÉVY, 1998:17). É possível. Mas de onde terá ele tirado tanta certeza?

1 Trabalho apresentado no Núcleo de **Comunicação Científica e Ambiental**, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, Belo Horizonte/MG, 02 a 06 de setembro de 2003.

primeira asserção e outros que corroboram a segunda; comparar o fluxo de elétrons nos cabos a correntes líquidas em tubulações torna difícil a compreensão dos resistores (que não se comportam como estreitamento dos canos) e associá-los a multidões em ruas estreitas cria problemas quando se pretende conceituar baterias, já que não há como associar o nascimento ou surgimento de pessoas às reações químicas que geram corrente elétrica (VOSNADIOU, 1994).

O jornalismo científico é parte da divulgação científica, que começa pelos *papers*, destinados a segmentos restritos de especialistas, passa pelos artigos propostos a comunidades mais amplas de pesquisa, aos livros didáticos e aos para-didáticos destinados a adultos, adolescentes ou crianças. Exige, em regra, trabalho cooperativo entre jornalistas e pesquisadores, advertidos estes de que o material a ser divulgado é aquele de interesse público, não necessariamente o de maior relevância, do ponto de vista da especialidade.

Algumas áreas, como a astronomia e a física teórica, envolvem tal complexidade e escalas tão distantes da percepção dos homens em geral que foi necessária a interveniência de cientistas-escretores especializados na divulgação de suas especialidade – alguns, como Carl Sagan, autores de metáforas brilhantes, outros mergulhados em suas próprias inquietações místicas, como Fritjof Capra. em *O tao da física*. No entanto, em regra, desviar cientistas de suas ocupações, para as quais se preparam longamente, ensinando-lhes a fazer jornalismo, não é, por certo, política sensata. Sua formação, baseada no aprofundamento em um único campo de estudos científico, valeria apenas para esse campo e talvez para alguns outros mais próximos: não existem especialistas em “ciências em geral” – salvo, talvez, os filósofos da ciência e, pelo menos na esfera do desejo, os jornalistas que se apaixonam pelo assunto.

2 A ESCOLHA EPISTEMOLÓGICA

Não há, nem pode haver, um critério único de cientificidade para as ciências⁴ – exatas, da natureza e as biológicas –, mas seus objetos são definidos e as metodologias específicas de cada uma. O que é fundamental não é tanto a operação com valores (que assusta os estudantes que “odeiam matemática”), mas a suposição de que existem proposições declarativas sobre o

³ Sobre até onde pode ir esse desentendimento, (SOKAL & BRICMONT, 2000)

mundo objetivo que podem ser provadas verdadeiras, falsas ou, mesmo, incertas em determinados universos de observação; o pré-requisito, como observa Karl Popper (2000), é que possam ser falsificadas, isto é, que se possa propor sua falsidade. . Em síntese: o conhecimento é não apenas computável mas também não contraditório, embora possa divergir nas situações de incerteza. A interdisciplinaridade, quando ocorre, é troca de perspectivas resultantes da aplicação de métodos distintos de pesquisa a objetos com interface comum. O fato de qualquer sistema de proposições logicamente encadeadas conter pelo menos uma que não se pode provar a partir das demais⁵ nos adverte de que o prudente é não afirmar, mas apenas “tomar por verdade”, mesmo o que nos parece óbvio⁶.

Alguns campos dos estudos humanos construíram acervos consistentes de conhecimento – novos espaços se abriram para isso com técnicas rigorosas de coleta de dados e inferência, processos estatísticos, e se abrem, agora, com a aplicação da informática nos estudos da percepção ou a construção de sociedades artificiais com agentes inteligentes (BARONE, D. *et al.*, 2003). No entanto, o critério de verdade é, mais comumente, nas humanidades, resultado de confrontos retóricos, de modo que cada geração pode reescrever a sabedoria da geração anterior, propondo novos objetivos e métodos, que refletem eventualmente perspectivas ideológicas da época em que são formulados. O critério de avaliação histórica, por exemplo, é contraditório, se consideramos figuras como Napoleão, de um lado, e Stalin, de outro; conceitos como os de “etnia” – sem falar em “raça”, que se reporta a algo inexistente –, “democracia” ou “comunicação” adquirem sentidos distintos no espaço e no tempo, sem que pareça haver efetivo interesse de especificá-los. A interdisciplinaridade tende a produzir fusão – e eventualmente confusão – conceitual.

A evolução das ciências costuma dar-se por inclusão (os conhecimentos anteriores são assumidos como parte ou caso particular do universo do discurso que se amplia, como acontece na relação entre a física de Newton e aquela que decorre das teorias da Relatividade e dos Quanta) e as incertezas, em áreas de ponta ou questões de essência, são vistas como etapa de um processo que deve conduzir a proposições consistentes (não contraditórias), de

⁴ Reservamos esse nome para esse grupo de conhecimentos por corresponder melhor ao sentido latino de ‘saber teórico’ e em respeito à tradição. Mas deve-se advertir que não há, nisso, juízo de valor.

⁵ Teorema de Gödel. Por exemplo, em (MÉRÖ, 1990) e (HOFSTADTER, 2001)

⁶ Esse é o procedimento aconselhado por Frege, que debateu o assunto com Husserl, no começo do Século XX. Para Husserl, haveria verdades auto-evidentes como, por exemplo, a lei da gravidade. A resposta de um discípulo de Frege foi que a gravidade é auto-evidente, mas não a lei, formulada após milênios de História. (MÉRÖ, 1990)



que resultarão, talvez, novas incertezas. Já nos estudos humanísticos há nítidos e insuperáveis *paradigmas*⁷ – o estruturalismo, o funcionalismo, o marxismo, o comportamentismo, o relativismo etc. – que se digladiam por longo tempo, e, mais, costumam retomar a hegemonia, com novas roupagens, ao longo de períodos históricos de extensão variável. As coisas ora são pensadas em sua materialidade, até ingenuamente, ora vistas como representação de abstrações, a ponto de se duvidar de sua existência.

As ciências se propõem a trabalhar sobre problemas específicos; costumam produzir textos mais breves, exceto quando o discurso trata de questões epistemológicas relacionadas ao próprio fazer científico. Já os estudos do homem (não de sua existência física ou mental, mas do conceito volátil a que se reporta o termo, também ambíguo ou vago, “humanidades”) tendem a construir sistemas abrangentes, voltados muitas vezes para a normalização ou controle das instâncias políticas e da cultura. São obras extensas, em que se buscam orientações tendendo à universalidade.

O defeito dessa nomeação (humanidades) é que ela implica julgamento estranho do que não pertence a seu escopo; para constituir o par mínimo de significação, a matemática ou, mesmo, a biologia, não seriam pertinentes ao homem quando, na verdade, só têm sentido para ele. Ainda assim, não há outro nome para o conjunto de saberes que vai das ciências sociais ao estudo analítico e crítico de algumas linguagens (as línguas naturais e seu uso; os grafismos como forma de significar e expressar; a música como objeto estético etc.). A ausência da matemática entre essas linguagens explica-se (mas não se justifica) a partir da natureza mística do pensamento de Pitágoras, ainda prevalecente na época em que Aristóteles escreveu a *Lógica*.

Sejam, pois, “humanidades”. Uma tentativa de racionalizar os discursos plurais e genéricos que são próprios desses saberes nos levaria a conceber, pelo menos no nível da metáfora, estruturas complexas em fluxo caótico. O caos⁸ pode ser compreendido como um conjunto de ordens justapostas e, para fins deste raciocínio, poderia comparar-se ao jato de água que flui de uma torneira, ao movimento do mar numa praia ou às flutuações do clima.

⁷ O conceito é de Thomas Kuhn, que o aplica aos períodos de estabilidade no progresso das ciências em geral, interrompidos, de tempos em tempos, por crises que novos *paradigmas* irão superar. Em Rohmann (2000), o mecanismo de raciocínio de Kuhn parece decorrer da dialética de Hegel.

⁸ “O caos não foi uma invenção matemática que surgiu da imaginação de alguns pesquisadores, mas veio a partir de problemas concretos: descrição de turbulências, previsão de tempo, vitória em loterias, etc.” (ZOLTAN PAULINYI, <http://www.fisica.ufmg.br/~paulinyi/palestras>).

Há muitos processos simultâneos, cada um dos quais, ao ser reconhecido e descrito, não dá conta do conjunto; pode haver um sentido dominante, nem sempre percebido como tal. E, como os itens semoventes pertencem a níveis interdependentes (por exemplo, economia, valores, linguagens), sem compromisso com a linearidade, serão talvez necessárias teorias e técnicas de processamento mais abrangentes do que as que dispomos, se pretendemos enfoques mais rigorosos.

O espaço prioritário do jornalismo científico é o que se chamou, nos parágrafos anteriores, de “ciência”; acresce que o conceito que os jornalistas em geral têm de “informação” é bem próximo ao dos cientistas – o da adequação, tanto quanto possível, do enunciado ao objeto do discurso⁹. Aos estudos de “humanidades” – que, a meu ver, se deveriam chamar de “conhecimentos” e não de “ciências”, sem que isso os amesquinhe – correspondem o embate retórico, a fala de convencimento, advocatícia, política, que, no jornalismo de notícias, deve ser citada, não assumida. Assumi-la, sempre com alguma crítica, cabe aos analistas, articulistas e formuladores de linha editorial.

Deve-se admitir que a ciência não é dona da verdade, embora a procure e ache, às vezes. Por outro lado, muita sabedoria útil e talvez verdadeira – em antropologia, sociologia, história, “ciências políticas” etc – não é, hoje, objeto da ciência. No entanto, se fazer jornalismo é articular suposições sobre o mundo, fazer jornalismo científico é articular suposições passíveis de comprovação e falsificação. E, desse ponto de vista, o que há de mais importante é a capacidade de penetrar na cultura científica para poder dela extrair e traduzir, com a exatidão possível, informações de interesse da sociedade.

A temática do jornalismo científico pode não ser a notícia, no sentido da revelação de algo novo, mas o tratamento de assuntos que se enquadram melhor no conceito de serviço público ou jornalismo público¹⁰. Isso ocorre na área de saúde, quando se promovem campanhas em benefício dos indivíduos (por exemplo, para adoção do “teste do pezinho”, dos exames de PAS para o câncer de próstata ou da apalpação das próprias mamas, para localizar possíveis tumores incipientes, de informação às mulheres sobre o HPV), mas também em situações que exigem primariamente adesão coletiva, seja para economizar água, para doação de órgãos, para a paz, para a guerra ou para difundir a gentileza entre motoristas e pedestres.

⁹ *Adaequatio intellectus ad rem*, Isaac Israeli, Século IX.

¹⁰ Sobre o conceito de “jornalismo público”, ver Glasser (1999).



Decidir se uma ação pública merece ou não ser difundida é escolha nem sempre fácil e quase nunca inteiramente consensual; faz parte da responsabilidade de cada homem e de cada sistemas social em que o jornalismo se insere. Envolve a presunção de intenções e interesses possíveis, o que implica algo mais do que o simples tráfego de informações. Inclui a definição de objetivos de longo prazo e, portanto, uma série de avaliações que expressam visões de mundo próprias de cada tempo e lugar. Se estivéssemos buscando um conceito consistente de “comunicação”, deveríamos começar por aí.

3 AS FUNÇÕES DO JORNALISMO CIENTÍFICO

O jornalismo cumpre dois papéis: o de divulgador do conhecimento e de indexador, fornecendo o estímulo para investigação mais ampla dos interessados. A difusão dos computadores, a extensão rural e os programas de saúde pública estão entre as áreas que se beneficiam simultaneamente dessas duas funções.

Parte do jornalismo científico é exercida em veículos voltados para a produção, como ocorre com os especializados em agricultura ou informática, áreas em que o usuário de tecnologia não é necessariamente especialista. A indexação temática revela-se aí pela freqüente indicação de fontes para o aprofundamento dos assuntos, mas é também evidente, para audiências específicas, no caso da pesquisa de medicamentos ou técnicas cirúrgicas.

Em outros casos, ela é menos visível. Há décadas, a possibilidade de clonagem de vegetais despertou o interesse de técnicos (executivos, economistas, investidores) que logo imaginaram aplicações econômicas, tais como a florestas de árvores ultra-homogêneas, capazes de fornecer fibras da melhor qualidade para produzir celulose – o que de fato acontece nas modernas plantações de eucalipto. Da mesma forma, a Teoria dos Jogos e a Teoria do Caos sempre chamaram a atenção de pessoas preocupadas com a simulação de estratégias políticas ou com previsões do desempenho de bolsas de valores.

Outra parte do jornalismo de ciência (em paleontologia, arqueologia, biologia marinha ou astrofísica, por exemplo) utiliza como elementos de atração a aventura e a competição, fascinantes não só para possíveis aventureiros ou desportistas mas, sobretudo, para indivíduos de comunidades nas quais trabalho e lazer tendem a tornar-se rotineiros e emocionalmente frustrantes.

A motivação pode apoiar-se em impulsos humanos difusos, relacionados à agressividade, à alimentação e posse, à sexualidade e ao protetivismo – os mesmos em que se apóia a mistificação política (TCHAKOTINE, 1958). Abordagens da vida natural (*wild life*) privilegiam procedimentos de perseguição e fuga, namoro e acasalamento, vida social e exclusão por velhice, e exploram a simpatia, temor ou estranheza que os bichos despertam. A estratégia para torná-los simpáticos (micos ou baleias, por exemplo) envolve certo grau de humanização, tendo-se em vista a perspectiva do leitor ou espectador: uma onça ou uma cascavel podem despertar reações de confronto ou fuga, em dado instante ou circunstância e, em outras, simbolizar positivamente força, agilidade ou astúcia.

O interesse pelos fatos científicos corresponde eventualmente à taxa de informação (daí, à improbabilidade) de cada um deles, quando comparados com valores ou crenças das pessoas – seus “conhecimentos entrincheirados”. Embora não se possa, com as tecnologias atuais, aferir essa taxa em bits – nem individualmente, considerando a memória enciclopédica, nem socialmente, levando em conta repertórios médios –, é compreensível a relação: quanto mais alguém acredita, por exemplo, que o homem é um ser distinto e à parte da natureza (sustentando, portanto, a oposição cultura x natureza), mais difícil é conceber a inteligência sem relacioná-la à linguagem humana ou à consciência – e maior impacto terá, portanto, o fato de se produzirem *softwares* inteligentes.

A mobilização emocional pode resultar da confirmação de algo de que se duvida ou em que se quer acreditar – ainda aí, no universo da improbabilidade. A experiência, realizada na Áustria, em que uma partícula foi desintegrada e reintegrada, associou-se, de imediato, ao teletransporte e, este, não apenas à ficção científica (Jornada nas Estrelas, *Star Trek*¹¹), mas também às histórias que falam de aparições, desaparecimentos e deslocamentos (da criatura ou de sua imagem) para além das possibilidades físicas conhecidas.

A alta taxa de informação é, no entanto, algo que envolve riscos. Na medida em que a novidade se choca com valores ou crenças que dada sociedade acredita realmente ser necessário preservar (para manter sua identidade social, por exemplo), pode motivar reações que atingem a própria ciência e buscam desacreditá-la. Quem acompanha o movimento criacionista nos Estados Unidos e sua luta contra a Teoria de Darwin; mede os argumentos

¹¹ A série de televisão que popularizou o teletransporte foi criada por Gene Rodenberry, um ex-piloto e ex-policia de Los Angeles condecorado pós-morte pela Nasa, em 1993.

bizarros que aparecem no debate sobre transgênicos e clonagem ou as restrições que a vacina contra a aftosa encontrou em parlamentos europeus, percebe como velhas crenças, desafiadas, são capazes de motivar pessoas às pejeas mais insensatas.

4 QUANDO A CIÊNCIA ENCONTRA A DÚVIDA

Em regra, as afirmações mais duvidosas, no que se refere à ciência, são aquelas em que se diz que “P causa Q”; “P parece Q”; “P é essência de Q”; “se P continuar, então Q”; e “conhecer P é arriscado”.

A noção de causa é complicada. Meses antes de se descobrir o pneumococo, comprovando, portanto, que a pneumonia era uma doença infecciosa, os manuais de clínica apontavam como causas da doença os ambientes confinados (o miasma), o “vento encanado”, a poluição urbana (que se enfrentava buscando o “ar puro” das regiões montanhosas) e a permanência na mesma posição por muito tempo – alguns desses fatores reconhecidos hoje como possíveis coadjuvantes no processo que leva à doença. Nem mesmo o agente etiológico – bactéria ou vírus – pode ser apontado como “a causa”, já que o contágio não obedece à implicação lógica “se P, então Q”: dependendo das defesas orgânicas, a infecção não se instala. O agente etiológico é, portanto, causa necessária (sem ele a doença não acontece), mas não suficiente.

Muitas suposições sobre “causas” não são oriundas “da mídia” – uma espécie de saco de pancadas em que todos batem quando precisam protestar – mas devem-se à credibilidade que cerca pesquisas relacionando supostos antecedentes e conseqüentes. Elas são populares no meio acadêmico porque permitem a pessoas com pouca criatividade e o mínimo de teoria obter um grau de mestre partindo de hipóteses que eventualmente se originam de preconceitos ou intrigas comerciais – o que se evidencia ao comparar o número limitado de estudos desse tipo sobre supostos males causados por tradicionais pratos exóticos europeus, como a carne *faisandée* ou o *escargot*, e a freqüência com que se investigam inconvenientes atribuídos a produtos que se introduziram no Continente no período colonial com grande impacto econômico: o açúcar, o milho, o café ou o cacau. Isto sem falar na vasta literatura supostamente científica envolvendo barreiras alfandegárias disfarçadas em preocupações sanitárias, humanitárias ou ambientais.



A semelhança é outra intromissão retórica comum no discurso científico. Que o homem vê as realidades novas pelas formas antigas muita gente já disse – Karl Marx, por exemplo. Foi ao tentar construir robôs antropomorfos que os engenheiros constataram como é complicado o andar bípede humano, com o centro de gravidade transitando numa só direção pelos pés que tocam alternadamente o solo. Sempre me ocorre imaginar que a inteligência artificial, tão logo se conheçam seus limites (se os tiver), não apenas pode esclarecer, mas exaltar a maravilha do cérebro e mente humanos, mais do que todo o discurso milenar de tribunos e poetas.

Ainda assim, comparar a expedição à Lua com a conquista da América, o estômago com um fole, o metabolismo com um motor de combustão interna, a herança genética com a distribuição de itens numa cadeia de informação não integrada com seu ambiente é por certo temerário, embora convincente, sob certas circunstâncias. A ambigüidade de “ser” e “parecer”, própria da percepção humana (tomar a evidência do perigo pelo perigo em si sempre foi, para qualquer espécie animal, condição de sobrevivência), é terreno pantanoso onde se precisa caminhar com cuidado.

Isso nos remete à questão das aparências e das essências. O fato de a Terra girar em torno do Sol e não o contrário não tira a razão de quem, com o máximo bom senso, estando na Europa, chama o Japão de “império do sol nascente” – de modo que, se não fosse a matriz histórica das línguas, deveríamos chamá-lo, na América, de “império do sol poente”, porque se chega mais depressa lá viajando para Ocidente do que para o Oriente... Para quem navega, ou planta, ou escolhe a melhor hora para ir à praia, o Sol de fato nasce todos os dias em um ponto, passeia pelo céu e deita-se no lado oposto – e isto é real, embora aparente.

A tentativa de prever fatos e datas no futuro é a negação de tudo que a ciência é, como respeito à realidade empírica e ao raciocínio consistente. A Física não acabou, como se pensava no Século XIX. Mesmo um conhecimento descritivo e aparentemente finito, como a anatomia humana, desdobrou-se em novos campos com a invenção e aumento crescente da capacidade dos microscópios, bem como com o estudo comparativo de material paleontológico. Ninguém previu o computador, que ele seria tão pequeno e estaria ao alcance de tanta gente, ou faria tantas coisas, ou transformaria tanto a realidade social. Ninguém sabe quando, ou se, conseguiremos prolongar a vida além do atual limite biológico, viajar pelo espaço além do sistema solar, produzir filmes com atores virtuais “inteiramente humanos” ou

construir um sistema político que não se baseie na exploração de uns homens por outros homens – o que implicaria, antes, termos visão da sociedade consistente e não manipuladora. Por detrás dessas previsões há sempre a presunção de linearidade, que não é regra, mas caso particular na natureza ou nas sociedades, que também são parte da natureza.

Assim, o avanço em qualquer linha de estudo científico tanto pode resultar em coisas boas quanto más, e a própria noção do que é bom e do que é mau é capaz de subverter-se. Ainda que a poluição ou a barbárie venham a extinguir a espécie, com o efeito estufa, venenos ou bombas, isso não será uma tragédia do ponto de vista da natureza ou da vida – apenas mostrará que essa nossa existência, como a dos dinossauros ou a do vírus da varíola (se os povos guerreiros não o ressuscitarem), não prosperou. Na hipótese mais ambiciosa, terá ajudado a demonstrar que antropóides com capacidade de construir sistemas simbólicos e, a partir deles, controlar a si mesmos e ao ambiente que os cerca são autodestrutivos. Pena que ninguém vá saber disso.

Finalmente, todo conhecimento é arriscado. A ciência cria vários novos problemas cada vez que soluciona algum. No entanto, conhecer, acumular e estruturar informação é a razão de ser da vida humana, do nascimento à morte. Aprendemos a dirigir automóveis, matar ratos com formicida e usar facas para cortar carnes e abacaxis, sem que a maioria de nós jamais tenha usado tais sabedorias e habilidades para ferir deliberadamente alguém ou a nós mesmos. Acreditar que alguns países são bastante sábios para acumular mísseis, armas biológicas e dispositivos nucleares e outros tão imbecis a ponto de usá-los irresponsavelmente (com o risco de represálias) é supor que a natureza humana varia com o tamanho da conta bancária ou da massa muscular. Não varia.

5 A CLAREZA E O COMPROMISSO ÉTICO

Para se fazer jornalismo científico é conveniente tomar como axioma que conceitos científicos podem ser expressos claramente, mesmo que não saibamos ainda como. No entanto, a maior parte dos experimentos, observações e teorias da ciência moderna estão fora da possibilidade de modelagem mental direta (JOHNSON-LAIRD, 1988), ou seja, de representação conceitual, pelo cidadão comum. Por isso, a interpretação é quase sempre indispensável, valorizando ângulos ou conseqüências próximas do repertório do público.



Quando se trata de dimensões fora da escala humana – muito pequenas, como as infra-atômicas, ou muito grandes, como na astronomia – não há como escapar das metáforas, embora sempre com alguma perda de conteúdo.

Uma questão central é que teorias científicas não são ainda verdades, mas só podem ser contestadas no âmbito em que foram formuladas, não por observadores externos ou desinformados. Ao contrário do que sugere a antiga civilização grega – pelo menos os documentos que restaram dela – não há um espaço de sabedoria, *sofos*, construído sobre o *logos*, a razão contemplativa, e que, de um ponto mais alto, domine o mundo da criação, *poiesis*, baseado na técnica, *tekné*, como o monte Olimpo domina Atenas.

Tudo que a ética faz – que cabe aos políticos, filósofos e ao que chamam de “sociedade organizada” – é discutir a pertinência de um invento, não sua validade; esta, seja na clonagem, seja nos transgênicos, é tema de estudo científico. E não lhes cabe vetar conhecimento algum.

É importante para a ciência ser conhecida e compreendida pelas pessoas. Essa compreensão, o benefício que a pesquisa traz, os horizontes humanos que amplia, as perspectivas que abre à fantasia e à esperança são garantias de suporte político. num momento em que o mundo da ciência enfrenta os mais intensos conflitos da era contemporânea. A razão dessa contestação não está em nada errado que a ciência tenha feito ou esteja fazendo, mas no que a existência dela representa de ameaça para instâncias de poder.

6 A ÉPOCA EM QUE A CIÊNCIA FAZ HISTÓRIA

A ciência tem sido, nos dois últimos séculos, determinante da representação de mundo que os homens têm e, portanto, na maneira como escrevem a História e como se comportam diante da realidade.

O instrumental que permitiu a primeira expansão mercantil na Europa foi uma combinação de conhecimentos orientais, técnicas recuperadas da era clássica e procedimentos acumulados ao longo da Idade Média. Papel, vidro, pólvora, bússola, tipos móveis, ábaco são inventos do Oriente. Cavalos ágeis, avanços em medicina, química (a alquimia) e cálculo; algarismos e álgebra foram criados por ou com forte interveniência dos árabes. O formato das



letras minúsculas¹², os dialetos que dariam origem às línguas nacionais, caravelas e galeões¹³ surgiram na Europa. As letras maiúsculas¹⁴, técnicas de construção civil, princípios do direito e conceitos básicos das ciências originaram-se da era clássica – Grécia e Roma.

As tecnologias e aplicações desses conhecimentos – por exemplo, os correios, a imprensa, as viagens transatlânticas – aliaram-se a novos produtos da América e da Ásia (do café ao chá, do milho ao açúcar de cana, do chocolate às porcelanas) para impulsionar a economia, entre os séculos XVI e XVII. Era um cenário produtivo e uma vida civil que se apoiavam no trabalho braçal humano, na escravidão, servidão e nascente proletaridade. O universo ideológico desse tempo seria marcado, cada vez mais, pelo confronto entre os interesses da aristocracia e da burguesia ascendente, cujo poder se concentrava nos centros de comércio.

Quanto às colônias, justificava-se o trabalho escravo com a alegação de que os negros africanos seriam criaturas estúpidas a ponto de não sobreviver sem tutela; aproveitava-se o fato de a escravatura ser admitida na cultura africana, embora sem a brutalidade da exploração do trabalho nas *plantations*. Nas metrópoles, servos, expulsos do campo pela concorrência dos produtos coloniais e pela decadência do regime feudal, passavam a compor multidões – a uma das quais Maria Antonieta teria proposto que, na falta de pão, comesse brioques.

Mas a revolução industrial, que se beneficiou dos excedentes de mão de obra liberados pela agricultura, foi impulsionada realmente pela máquina a vapor (um brinquedo na antiga Grécia) que encontrou número crescente de aplicações, na agro-indústria, nas fábricas e no transporte. A força humana já não era tão necessária. E só então, com a difusão dos sistemas mecânicos de potência, começou a parecer imoral, descabida ou escandalosa a exploração da força física dos homens em condições extremamente penosas, que ocorria há muito tempo mas, antes, era como que invisível, desculpável ou inevitável.

Qual o motivo de só no século XIX terem surgido teses libertárias – não as liberais, que privilegiavam as estruturas produtivas, não os homens que produziam – e o socialismo, dialético ou utópico? Em suma: Por que o movimento contra a escravidão começou nos Estados Unidos em 1833 e não antes, a libertação dos escravos da Jamaica, colônia inglesa,

¹² Para o desenho dos tipos romanos em caixa baixa, que não existiam na antiguidade, Nicolas Jansen (1472) copiou os caracteres padronizados pelos escribas do império de Carlos Magno.

¹³ Caravelas foram inventadas em Portugal, galeões na Espanha. Dois dos navios da pequena frota de Colombo eram caravelas.

¹⁴ Dos monumentos do Império Romano, com raras adaptações.

ocorreu em 1839 e não antes e, no Brasil, o ideal abolicionista também só aparece no começo o século XIX, nos textos de José Bonifácio de Andrada e Silva, por exemplo? Por que não houve um Karl Marx (1819-1883) no Século XVII ou no Século XVIII? Por que só no Século XIX houve um Saint Simon (1760/1825), um Charles Fourier (1772/1834), um Robert Owen (1771/1858) um Pierre-Joseph Proudhon (1809/1865) e um Louis Blanc (1811/1882)? É certamente o caso que a realidade delimita a percepção dos homens e não o contrário.

Já no Século XVIII, era evidente a necessidade de ampliar o universo da informação básica, não apenas desenvolvendo tecnologias a partir de conhecimentos disponíveis (como foi o caso, na essência, da própria máquina a vapor) mas também através da pesquisa científica, crescentemente incentivada. Dela se originaram novos produtos, novas idéias, nova realidade – e, por consequência, a revelação de coisas óbvias e, no entanto, antes despercebidas.

Essa lógica prevaleceu na segunda metade do Século XX. Até então, o trabalho repetitivo de datilografar documentos, operar telégrafos, processar folhas de pagamento (ainda hoje chamadas, em algumas regiões de Holerites, por causa do nome da máquina), compor linhas de chumbo etc. era extremamente valorizado. “É mais fácil encontrar um bom engenheiro do que uma boa datilógrafa”, dizia-se. E a habilidade de datilografar em ritmo superior a 150 ou 200 toques por minuto era recompensada nos concursos públicos. Toda uma doutrina de administração – o taylorismo – e um sistema industrial – o fordismo – baseavam-se justamente na tese de que, executando uma única operação simples (como Charles Chaplin caricaturou em *Vida Moderna*), um operário atingiria agilidade inigualável.

Subitamente, descobriu-se que atividades repetitivas e monótonas não são em absoluto adequadas à dignidade da criatura humana. O Japão, na década de 1970, exportou uma nova estratégia operacional, o toiotismo, que se apóia, em parte, na estabilidade e valorização tradicional dos trabalhadores das grandes empresas (que compõem uma fração da força produtiva do país), mas também no princípio de que a inteligência, a iniciativa e a cooperação devem abranger todo o corpo de empregados, polifuncionais e informados sobre aspectos relevantes da política da companhia em que trabalham.

Como os escravos que, dispensados, foram disputar com outros miseráveis os porões do mundo dos “homens livres” – das senzalas para *slums*, cortiços e favelas – o desemprego da horda de trabalhadores repetitivos, transferidos para o “mercado informal”, teve, assim,



justificativa nobre, por detrás da qual se encontra o avanço da computação, das técnicas de processamento eletrônico que, como as máquinas a vapor de há dois séculos, vão encontrando aplicações por toda parte.

Escravos e linotipistas, prisioneiros das galés e datilógrafas exímias foram dispensados quando eram dispensáveis.

O problema é que o próprio desdobramento do processamento de dados, com o avanço e universalização das telecomunicações e transportes, as perspectivas criadas pela bioengenharia e a inteligência artificial prometem reduzir ainda mais o espaço de trabalho convencional, ameaçando as bases da acumulação de riqueza, que consistem justamente na agregação de valor a produtos primários. Mas não só isso: também os mecanismos de lucratividade baseados na retenção de informações, no logro e no oportunismo.

Não surpreende, portanto, que cada vez mais a ciência seja vista como ameaça. Contra ela se unem os fundamentalismos em conflito (calvinista, judaico, muçulmano, católico), os que se beneficiam ou só sabem fazer o que está obsoleto, os herdeiros de doutrinas do passado e os que temem aquilo que ignoram. Muita gente acha que é preciso parar a ciência, nem que seja à custa do retorno ao obscurantismo de uma nova Idade Média.

Nesse contexto, aguçam-se as contradições entre a ciência e o poder que a sustenta. Porque se, tradicionalmente, o poder precisa da ciência, utiliza-se dela e, tanto quanto possível, a dirige, é também o poder que mais teme as contradições que a ciência cria. Por isso, cuida de contê-la geograficamente para que permita áreas de alto lucro (na indústria farmacêutica, por exemplo) e de concentração de força militar (aviões de combate, frotas navais, mísseis e armas atômicas); e socialmente, para que não se generalize.

Objetivamente, o poder quer a ciência, mas nem tanto e nem para tantos. Esse é o cenário em que o jornalista científico deve fixar sua atenção para compreender, de sua perceptiva particular, os discursos do nosso tempo.



7 REFERÊNCIAS

BARONE, D. *et al. Sociedades artificiais, a nova fronteira da inteligência das máquinas.* Porto Alegre, Bookman, 2003.

GLASSER, T. (org.). *The Idea of public journalism.* Nova York-Londres, The Guilford Press, 1999.

HOFSTADTER, Douglas R. *Gödel, Escher, Bach; um entrelaçamento de gênios brilhantes.* Brasília, UNB, 2001.

JOHNSON-LAIRD, Philip N. *The computer and the mind.* Cambridge, Havard, 1988.

LÉVY, P. *A máquina universo: criação, cognição e cultura informática.* Porto Alegre, Artmed, 1998.

MÉRÖ, László. *Ways of thinking.* Cingapura, Word Scientific, 1990.

POPPER, K. *A lógica da pesquisa científica.* São Paulo, Cultrix, 2000.

POSTAL, Tim & STEWART, Ian. *Catastrophe Theory and its applications.* Boston, Pitman, 1978.

ROHMANN, C. *O livro das idéias: pensadores, teorias e conceitos que formam nossa visão do mundo.* Rio de Janeiro, Campus, 2000.

SOKAL & BRICMONT. *Imposturas intelectuais.* Rio de Janeiro, Record, 2000.

TCHAKOTINE, S. *Le viol des foules par la propagande politique.* Paris, Galimard, 1958.

VOSNADIOU, S. Capturing and modeling the process of conceptual change. *Learning and Instruction*, 4: 45-69, 1994.