

O DOMÍNIO PÚBLICO DO DNA TENDÊNCIAS A LONGO PRAZO

Martin W. Bauer

Uma análise quantitativa da comunicação de massa na Inglaterra mostra que as variações da opinião pública a respeito do DNA e da biotecnologia acompanham duas fases de longa duração: de 1946 a 1972 e de 1973 até o presente. Cada fase revela um ciclo de entusiasmo e ceticismo com respeito à evolução das pesquisas científicas e sua aplicação. O exame desses dois longos períodos permite reconhecer eventos e tópicos que alimentaram as diferentes percepções e controvérsias sobre o assunto, bem como as atuais polêmicas nas áreas da produção de alimentos agrícolas, da biomedicina e da legislação.

O DNA na imprensa: a opinião pública no passado e no presente

Pesquisas de opinião e estudos sobre atitudes do público em relação ao DNA ou à engenharia genética só foram aparecer recentemente em épocas de controvérsias. Dados coletados a longo prazo e de forma contínua sobre a opinião e o sentimento públicos são em geral difíceis de serem obtidos. As ciências sociais possuem poucas – se é que as tem – “estações meteorológicas” capazes de oferecer leituras sobre o padrão de sentimentos do público semelhantes às leituras de temperatura, de umidade e de velocidade do vento nas mais diferentes localidades. A regra geral é a de que sem controvérsias não há opinião pública. Para um estudo de longo prazo sobre os sentimentos públicos em relação ao DNA ou à genética, podemos superar essa desvantagem empírica recorrendo a dados indiretos como, por exemplo, à análise da cobertura jornalística. Sendo assim, analisamos a trajetória da genética na imprensa britânica entre 1946 e 1999 com base em dois estudos de discurso público sobre ciência e tecnologia (ver quadro 1).

A comunicação de massa tem sua análise dificultada pela dupla natureza que a caracteriza: é ao mesmo tempo instrumento de influência social e espelho da opinião pública. Aquilo que lemos como notícia diária já se define tradicionalmente como opinião pública, embora seja também produção e consumo dessa opinião. Portanto, a análise dos meios de comunicação fornece duas contribuições. Primeiro, mostra por uma espécie de procuração, o que muitos podem considerar como opinião pública em determinada época. Políticos, empresários, administradores e cientistas lêem jornais e assim se defrontam com a opinião pública. A análise dos meios de comunicação indica deste modo “a opinião pública como percebida”, ao passo que leitores individualmente podem ignorar essa indicação, concordar com ela ou então discordar. Em segundo lugar, a comunicação de massa veicula amplamente imagens e argumentos e insinua ao leitor o que pensar. Para os atores públicos desse processo, preocupados em manter sua agenda atualizada, tais imagens e argumentos se constituem em instrumentos de persuasão. A longo prazo, graças à repetição, a cobertura jornalística também acabará gerando diferentes pontos de vista sobre as coisas. Os meios de comunicação de massa, por conseguinte, são indicadores precoces de interesses públicos futuros. Nesse caso, a análise das matérias produzidas pela imprensa fornece dados oportunos sobre a opinião pública de outros tempos. Olhando por sobre os ombros de leitores do passado, podemos

ver, entre outras coisas, como a ciência se refletiu na sociedade. Esse espelho, entretanto, não é nem claro nem plano.

Relevância pública e construção da notícia científica

Notícias podem ser comparadas a uma narrativa dramática.¹ Notícias sobre ciência oferecem ao leitor um pequeno drama sobre ciência e tecnologia, idéia que tem várias implicações. Em primeiro lugar, evita a expectativa que geralmente criamos de que a reportagem é isomórfica às atividades científicas e, portanto, deve ser julgada por sua “precisão”. Ao contrário, a representação da ciência não deve ser julgada pelo critério da precisão, mas pela maneira com que se seleciona e elabora a respeito de eventos e pelas funções que desempenha na esfera pública.² Representações da ciência são contribuições dentro da esfera pública e para ela, nem verdadeiras nem falsas, nem irrelevantes, nem puramente “más” ou educativas. As funções podem variar, mas antes de tudo elas modulam e sincronizam a atenção do público, fornecem interpretações para as pessoas e contribuem para os diálogos do cotidiano.³ Em segundo lugar, a noção de drama sugere a análise de cenário e enredo, este último envolvendo atos, atores, conflitos e julgamento moral. Por analogia consideramos duas dimensões principais das notícias: relevância (*salience*) e construção (*framing*). A relevância de um assunto é definida pela intensidade da cobertura jornalística. Comparamos a flutuação das notícias científicas, mas não o grau de interesse da ciência em relação a outros tipos de notícias. A construção, por sua vez, refere-se ao enredo ou trama da história. Consideramos então um elemento dramático na presente análise: a avaliação das atividades científicas. Com essas categorias, podemos caracterizar o drama público da ciência ao longo do tempo.

A trajetória pública do DNA

A figura 1 mostra o grau de relevância e a avaliação da biologia/biotecnologia na Inglaterra ao longo de um período de 55 anos. A relevância é medida pelo número de artigos publicados numa única fonte de jornal por ano, enquanto a avaliação é baseada na média obtida pela análise do discurso propriamente dito de cada artigo. O gráfico mostra a explosão das novidades biológicas, principalmente no campo da biotecnologia e da engenharia genética, a partir da metade da década de 70. Por volta de 1999 encontram-se 1.666 referências à “genética”, de 4 a 5 por dia, num jornal de prestígio britânico. Nas décadas de 50 e 60 tais referências possuíam uma periodicidade bem menor, provavelmente mensal ou, na melhor das hipóteses, semanal.

¹ BURKE, K. *A grammar of motives*. Berkeley: University of California Press, 1945.

² NEIDHARDT, F. The public as a communication system. *Public Understanding of Science*, 2, 339-50, 1993.

³ BAUER, M. W. & GASKELL, G. Towards a paradigm for research on social representations. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 29/2, 163-186, 1999.

Quadro 1: Os dados

*Comunicação de massa:
relevância e avaliação da biotecnologia*

As tendências a longo prazo da cobertura jornalística são reconstituídas através de duas fontes de pesquisa na imprensa britânica. Consideramos o número de artigos num único jornal como indicador do grau de relevância pública e a avaliação média da biologia/biotecnologia como um índice de atitude do público.

1946-73

A fonte de dados *Science and Technology in the British Press, 1946-90*, abrange cobertura de jornais de 1946 até 1992 (ver BAUER, M. W. *et alii*. *Science and technology in the British press, 1946-1990. A systematic content analysis. Technical Report*, v. 1-4, London, Science Museum and Wellcome Trust for the History of Medicine, 1995). Os dados se constituem numa amostra de probabilidade de artigos impressos, estratificados por ano e jornal. A amostra inclui o *Daily Telegraph*, *Daily Mirror*, *Daily Times*, *Daily Express* e o *Guardian*. O estudo codificou tópicos científicos e tecnológicos (Q36 e Q37), sendo que para nosso propósito selecionamos o subconjunto: "biologia ou biotecnologia". A avaliação da atividade científica é estimada para cada artigo (Q18). Números anuais fornecem um índice confiável da variação na intensidade e na média da avaliação da biologia entre 1946 e 1972. Biotecnologia não era um termo utilizado em discussões públicas antes dos anos 70. Os números de intensidade foram reduzidos à avaliação de uma única fonte.

1973-99

O projeto *Biotecnology and the Public* realiza o monitoramento contínuo das notícias internacionais sobre biotecnologia publicadas pela elite de imprensa nacional entre 1973 e 1999 (ver DURANT, J.; BAUER, M. W. & GASKELL, G. (eds.) *Biotecnology in the public sphere: a European source book*. London: Science Museum, 1998; GASKELL, J. & BAUER, M. W. (eds.) *Biotecnology 1996-2000 – the years of controversy*. London: Science Museum, 2001; BAUER, M. W. & GASKELL, G. (eds.) *Biotecnology – the making of a global controversy*. Cambridge: CUP, 2002; BAUER, M. W. Arenas,

platforms and the biotechnology movement. *Science Communication*, 24, 144-161, 2002.). Os números referentes ao grau de relevância dizem respeito a uma única fonte (*Times* até 1987; *Independent* após 1987), utilizando palavras-chave como genes, biotecnologia, clonagem ou DNA. A codificação é baseada em amostras de artigos estratificada escolhidas ao acaso. A avaliação utiliza um índice negativo (Q23a) e um índice positivo (Q23b) da biotecnologia. O índice é definido pela diferença entre os índices positivo e negativo. Consideramos os índices equivalentes antes e depois de 1973 para todos os propósitos e os padronizamos antes e após 1973, segundo sua média a longo prazo. Os números-padrão indicam o desvio anual da média a longo prazo. Os números pré 1973 foram ligeiramente elevados. Calibrando-se as duas séries evita-se a falsa impressão de uma mudança em 1972/73, o que se constitui num artefato de utilização de diferentes medidas.

*Percepções do público:
otimismo sobre a biotecnologia*

O índice de otimismo está baseado nos dados britânicos do Eurobarômetro, um instrumento da Comissão Européia para monitorar atitudes em estados membros da Europa. Cada pesquisa constitui-se numa amostra representativa da população e com um número de amostra estipulado como n=1000. Esse instrumento foi utilizado para medir as atitudes públicas em relação à ciência e tecnologia em geral (10a de 1978) ou à biotecnologia em particular (35.1 de 1991, 39.1 de 1993, 46.1 de 1996 e 52.1 de 1999). Um item fornece um índice comparável de otimismo. Em 1978, perguntou-se aos britânicos e outros europeus: "Você acha que vale a pena a transmissão de características hereditárias que possam melhorar as qualidades das espécies existentes?" (nenhum interesse em particular/um risco inaceitável). Em ocasiões posteriores a pergunta foi alterada para: "Você acredita que a biotecnologia vai melhorar nossa maneira de vida nos próximos vinte anos?" (não possui nenhum efeito/tornará as coisas piores/não sei) Nosso índice reporta o percentual de respostas que refletem uma atitude otimista: "vale a pena" (1978) e "melhorará nossas vidas" (1991 até 1999). Todos os números apresentam uma margem de erro de +/- 3% a 95% de significância.

A avaliação da genética mostra altos e baixos que são característicos nessa situação. A tendência geral cobre dois ciclos de entusiasmo crescente e em declínio pela biologia e genética. Até 1960 a avaliação da biologia apresenta-se mais positiva, para tornar-se negativa no início da década de 70. Da mesma forma, até o início do ano de 1981 as notícias são novamente mais positivas, e mudarão drasticamente ao longo das décadas de 80 e 90. À medida em que as novidades na biotecnologia explodem, o discurso torna-se mais variado e cético. Entretanto, a despeito dessa mudança na tendência, a mensagem geral da biotecnologia permanece largamente positiva.⁴ A relevância e a avaliação sugerem então duas fases de notícias no campo da genética e da biotecnologia: um primeiro período, de 1946 ao início da década de 70, e um segundo período, do início da década de 70 até o final do século e provavelmente além, cada período caracterizado por ciclos de entusiasmo. Observamos que a metade da década de 70 constitui-se realmente nos primórdios daquilo que se tornará a nova biotecnologia, baseada em técnicas de DNA recombinadas, com intervenção ao nível do gene e não apenas ao nível da célula, conforme técnicas tradicionais como a fermentação (antiga biotecnologia).

⁴ BAUER, M. W.; DURANT, J.; GASKELL, G. LIAKOPOULOS, M. & BRIDGMAN, E. United Kingdom. In: DURANT, J.; BAUER, M. W. & GASKELL, G. (eds.) *Biotechnology in the Public Sphere: a European Sourcebook*. London: Science Museum, 1998. p. 162-176.

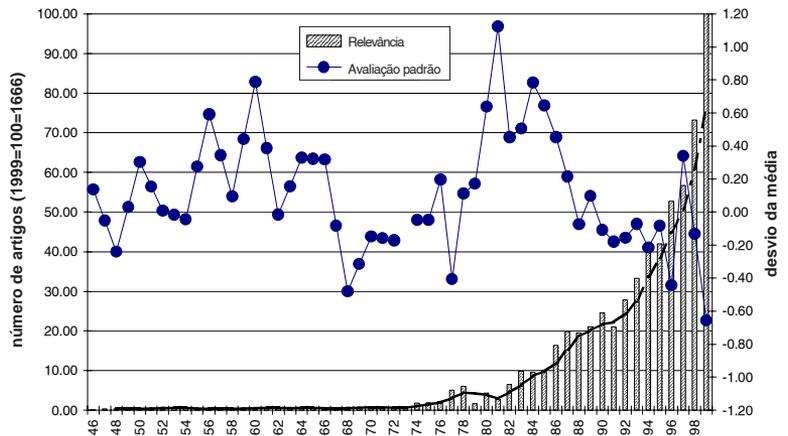


Figura 1: Relevância e avaliação da bio(tecno)logia entre 1946 e 1999. A figura mostra a relevância e avaliação das notícias sobre biologia/genética entre os anos 1946 e 1999 na conceituada imprensa britânica. O índice de importância é 100 em 1999, representando um cômputo de 1.666 referências à biotecnologia numa única fonte jornalística. O índice de avaliação mostra desvios da média a longo prazo. A avaliação é baseada na média anual de artigos caracterizados, de um lado, pelo “discurso promissor” (alta valoração) e, de outro lado, pelo “discurso de preocupação” (baixa valoração). As médias são padronizadas conforme tendência a longo prazo.

- ⁵ BAUER, M. W.; RAGNAS-DOTTIR, A.; RUDOLF-DOTTIR, A. & DURANT, J. Science and technology in the British press, 1946-1990. A systematic content analysis. *Technical Report*, v. 1-4, London, Science Museum and Wellcome Trust for the History of Medicine, 1995.
- BAUER, M. W. Science in the media, as cultural indicator: contextualising surveys with media analysis. In: Dierkes, M. & von Grote, C. (eds.) *Between understanding and trust: the public, science and technology*. Reading: Harwood Academics Publisher, 2000. p. 157-178.
- ⁶ BAUER, M. W. The medicalisation of science news: from the rocket-scalpel to the gene-meteorite complex. *Social Science Information*, 37, 731-751, 1998.

Nesse contexto, podemos comparar essa trajetória à das notícias de ciência em geral.⁵ Ao longo dos anos pós-guerra, a ciência biomédica substituiu as ciências físicas, tanto em relação ao foco na política da ciência quanto em relação à focalização no público. A reportagem sobre a ciência muda do complexo “foginete-bisturi” (*rocket-scalpel*) para o do “gene-meteorito” (*gene-meteorite*).⁶ Com efeito, as notícias da área científica têm seu *boom* em 1962, entrando em declínio após esse pico. Mas o grau de relevância da biologia não foi afetado por esse *boom*, permanecendo baixo. As ciências físicas eram portadoras das principais novidades: força nuclear militar e civil, e explorações espaciais. Seu discurso de avaliação está mais ou menos em sincronia com as novidades da ciência em geral: entusiasmo crescente até a década de 60 seguido por um declínio até a década de 70. Os anos 70, por sua vez, testemunharam sentimentos públicos em geral anticientíficos. A partir da metade dos anos 70, entretanto, a recente ascensão da relevância na área da biotecnologia vai-se constituir num fator importante do novo ciclo de notícias sobre ciência. Enfim, na década de 90, a engenharia genética passou a ocupar as manchetes dos jornais. No entanto, a tendência na avaliação da biotecnologia está em oposição à da ciência em geral. O entusiasmo pela ciência é recuperado ao longo das décadas de 80 e 90, enquanto que o ceticismo pela genética e pela engenharia genética amadurece e aumenta no mesmo período. Testemunhamos um *ceticismo público que é específico à biotecnologia*, ceticismo que não abrange a ciência e tecnologia como um todo, como pode ter havido anteriormente. Por exemplo, a tecnologia da informação e os estudos ambientais atraíram enorme entusiasmo público durante aquele período. Os prospectos empresariais do computador doméstico (PC) na década de 80 e a Internet na década de 90 ocuparam a cena até abril/maio de 2000, quando a ilusão se rompeu numa crise que continua até o presente.

Em resumo, o primeiro declínio no entusiasmo pela genética durante os anos 60 reflete um crescente sentimento anticientífico ou antitecnológico em tempos nutridos por autocríticas vigorosas, emanadas dos próprios círculos científicos. Por sua vez, a segunda reversão no entusiasmo, ocorrida nas décadas de 80 e 90, está relacionada especificamente à engenharia genética e não se estende a outras ciências, com a exceção, talvez, da energia nuclear, que continua longe das graças do público. Um exame mais minucioso de cada período pode revelar detalhes interessantes.

Antes da década de 70: a fase da descoberta

O período anterior a 1972 pode ser considerado a fase de descoberta científica na genética. O evento mais importante é a formulação da estrutura de dupla hélice do DNA, realizada por Watson e Crick na Universidade de Cambridge em 1953, com estreita colaboração dos cristalógrafos do King's College em Londres, Franklin e Wilkins. Esse esforço repercutiu na imprensa. A figura 2 mostra relativo crescimento na cobertura jornalística da biologia pela imprensa britânica até 1953. Naquela época, muitas notícias consistiam num resumo exaltando trabalhos publicados nas revistas *Nature* ou *Science*, com pouca elaboração jornalística. Geralmente o grau de interesse público pela biologia era baixo se comparado ao que estava por vir, com a média de um artigo por mês. Notícias científicas eram historiadas e existiam em quantidade cada vez maior sobre física atômica na sua aplicação militar e, após a conferência “Átomos pela Paz” em Genebra, também nas suas aplicações civis. A Inglaterra era um importante parceiro e sua famosa “relação especial” com os Estados Unidos estava baseada na capacidade nuclear conjunta dos dois países. Notícias sobre genética eram marginais, em épocas ligadas a histórias atômicas e seus danos genéticos potenciais oriundos de partículas radioativas.⁷

⁷ WEART, S. R. *Nuclear fear. A history of images*. Cambridge: HUP, 1998.

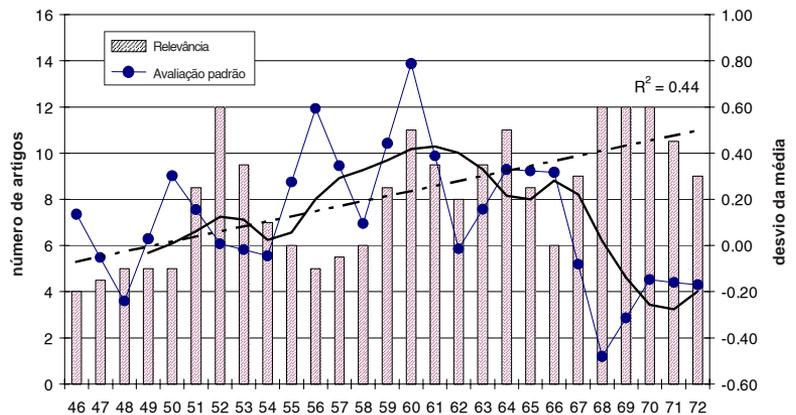


Figura 2: Relevância e avaliação no período 1946 e 1972. A figura apresenta as tendências com relação ao grau de interesse e à avaliação das notícias sobre biologia no período compreendido entre 1946 e 1972. A linha pontilhada indica uma tendência linear com uma precisão de 0.44. Os artigos foram computados por ano numa única fonte jornalística. O índice de avaliação mostra desvios da média a longo prazo. Números baixos significam uma avaliação abaixo da média, números elevados significam avaliação mais alta do que a média. A linha contínua representa uma movimentação média de avaliação.

Notícias sobre biologia mostraram crescimento no início da década de 60, refletindo a expansão da genética médica e clínica, de certo modo na esteira da eugenia pré-guerra. A Sociedade Britânica de Eugenia tentou deter o declínio previsível antes de mudar seu nome para Fundação Galton, em 1969. A conferência “O Homem e seu Futuro”, que essa Fundação promoveu em 1963, apresentou Julian Huxley, fundador do WWF (Fundo Mundial para a Natureza) e primeiro diretor da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). Huxley estabeleceu uma ligação entre idéias eugênicas e partículas radioativas. Sua argumentação indicava que, para impedir a deterioração genética provocada por uma precipitação radioativa, seria urgente que a humanidade criasse um banco de esperma congelado, esperma que seria retirado de espécimes masculinas saudáveis e inteligentes e que poderia ser utilizado posteriormente.⁸ O florescimento da pesquisa genética levou à identificação de anomalias genéticas associadas a síndromes tais como Down e Turner e, de maneira controversa, ligadas a tendências criminosas. Em 1969, um hospital de Londres começou a oferecer diagnóstico pré-natal usando amniocentese e, por volta de 1972, 35 clínicas já seguiam esse procedimento. Esses eventos foram noticiados pela imprensa e estão refletidos no aumento de seu grau de relevância junto ao público.

O renascimento de idéias eugênicas não se deu sem contestação, considerando seu passado notório na Europa nazista. O tom da cobertura jornalística da reportagem biológica mudou. O entusiasmo pós-guerra pela revolução genética, antecipando a idéia de mapeamento de genes, no início dos anos 60, sofreu mudança para notas mais céticas, nos anos 70. Tais assuntos foram levantados em protestos estudantis de 1968/69 e culminaram no debate sobre QI, numa acirrada polêmica pública sobre natureza-criação no desenvolvimento humano, fato que atraiu a atenção para os psicólogos Burt e Eysenck na Inglaterra.⁹

Após 1973: a fase empresarial

O ano de 1973 é um marco divisório para a engenharia genética. Herbert W. Boyer & Stanley Cohen da Universidade Stanford, reelaborando trabalho anterior de Paul Berg e de Annie Chang, obtiveram uma patente para seus métodos de recombinação do DNA. Esse fato deu início a uma nova era da biotecnologia, conhecida como a “corrida do ouro genética”, interessada na exploração comercial de intervenções e diagnósticos ao nível do gene. Esse lance de

⁸ Ver THOM, D. & JENNINGS, M. Human pedigree and the ‘best stock’: from eugenics to genetics? In: MARTEAU, T. & RICHARDS, M. (eds.) *The troubled helix. Social and psychological implications of the new human genetics*. Cambridge: CUP, 1996. p. 211-234. p. 227.

⁹ Ver GOULD, S. J. *The mismeasure of man. The definitive refutation of the argument of The Bell Curve*. New York: WW Norton & Company, 1996 (2nd revised edition).

abertura deixou duplo legado: um novo setor empresarial e algumas questões relacionadas à ética e à segurança de tais pesquisas.

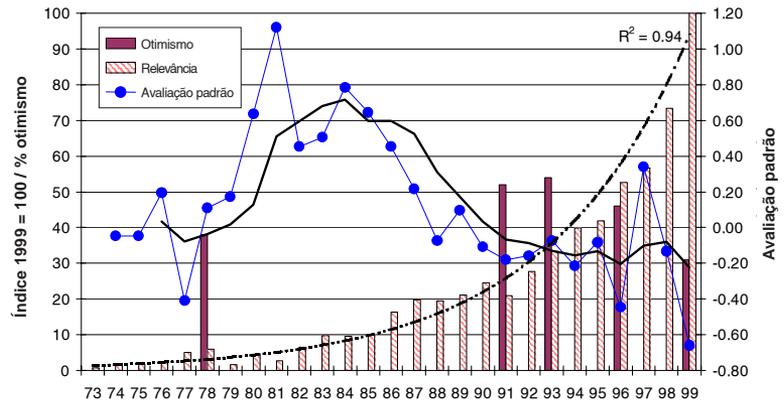


Figura 3: Relevância, avaliação e atitudes do público entre 1973 e 1999. A figura mostra o crescimento exponencial da relevância, o ciclo de avaliação na imprensa e o nível de otimismo público sobre a biotecnologia em pesquisas de opinião. A relevância está indexada em 100% em 1999, quando 1.666 artigos sobre biotecnologia foram publicados num único jornal. A linha pontilhada mostra o valor exponencial de 94% para a relevância. O índice de avaliação mostra o desvio da média a longo prazo: números baixos indicam avaliação abaixo da média, valores positivos indicam avaliação acima da média. A linha escura contínua representa a inconstância da média da avaliação. O otimismo, representado pelas barras escuras, informa o percentual de britânicos que declara expectativas otimistas sobre a biotecnologia para os próximos 20 anos; o questionário foi feito em 1978, 1991, 1993, 1996 e 1999.

Em 1976, Herbert Boyer fundou a primeira empresa biotécnica na Califórnia, a *Genentech*. Este ato abriu caminho para um rápido desenvolvimento de ações conjuntas entre universidades e capital privado nas décadas de 80 e 90.¹⁰ Muitas companhias foram à bolsa de valores durante os anos 90, o que levou a uma onda de notícias empresariais de extremo entusiasmo. Por outro lado, os cientistas envolvidos em pesquisa de DNA publicaram uma carta aberta¹¹ apontando os perigos de tal pesquisa e pediram uma moratória até que os riscos fossem definidos e controlados. A conferência californiana Asilomar, de 1975, discutiu esses pontos num fórum público. Fóruns semelhantes ocorreram na Inglaterra e em outros países. Foi um marco histórico: os cientistas até então interessados em manter suas investi-

¹⁰ HABER, E. Industry and the University. *Nature Biotechnology*, 14 (april), 441, 1996.

¹¹ BERG *et alii*. Potential bio-hazards of recombinant DNA molecules. *Science*, 1985, 303, 1974.

gações livres de coerções sociais, agora, na vanguarda de pesquisas, chamavam deliberadamente a atenção sobre si próprios.

Ambos os eventos provaram sua importância histórica, entretanto, tiveram pouco impacto público imediato, como mostra a figura 3. Deparamo-nos com algum crescimento na cobertura jornalística em 1977 e 1978, com uma depressão na avaliação e, por volta de 1978, com um nível de otimismo da percepção pública apenas moderado a respeito desses novos desenvolvimentos científicos. O impacto de Berg *et alii.* e Asilomar logo seria substituído pelo discurso que exaltava o progresso científico e as expectativas econômicas.¹²

¹² BAUER, M. W. *et alii.* *Op. cit.*, 1998.

Em 1980 o governo britânico, da mesma forma que a OECD (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) e outros órgãos, havia reconhecido oficialmente o fato de que a nova biotecnologia representava o futuro. Essas mudanças estavam refletidas no progressivo entusiasmo da imprensa. A cobertura jornalística cresceu exponencialmente, tendo passado de um item de notícia mensal para cinco ou seis referências diárias num único jornal. O ano de 1984 testemunhou a chegada do *finger-printing* do DNA,¹³ o que alimentou as notícias de crime com implicações genéticas. A identificação dos restos mortais da família do czar russo tornou-se uma referência na imagem pública da genética. Por volta de 1990/91, entretanto, tendo a Comunidade Européia formulado regulamentação da biotecnologia, com forte contribuição britânica, o debate esfriou: relevância reduzida e avaliações estáveis. Muitos sentiram que a polêmica em torno da biotecnologia estava acabada. Hoje sabemos que ainda há muito a ser discutido.

¹³ Técnica que permite identificar uma pessoa a partir de amostras que contêm material genético como cabelo, esperma etc., deixados, por exemplo, por criminosos em suas vítimas.

Dos anos 90 possuímos repetidas observações de percepções públicas que comparamos com o discurso da mídia. Se durante a segunda metade dos anos 80 o entusiasmo da mídia pela engenharia genética esfriava, o otimismo nas percepções do público continuaria a crescer até 1993. O público britânico achava que a engenharia genética valia a pena: esse sentimento passou de um terço dos entrevistados em 1978 para mais da metade da população em 1993. Após essa data o otimismo público se retraiu, atingindo 30% apenas em 1999. Tal reviravolta segue a do discurso dos meios de comunicação de massa, porém com atraso de tempo considerável. No entanto, dois eventos concretos fizeram com que a opinião pública reconsiderasse os fatos.

A metade dos anos 90 assistiu à chegada de produtos alimentícios geneticamente modificados (GM), o tomate *Calgene's Flavr Savr*, nos Estados Unidos, e seu parente britânico, a pasta de tomate *Zeneca*. Os produtos não tiveram aceitação não tanto em virtude da resistência do consumidor, mas por razões corporativistas.¹⁴ Na Inglaterra, em plena experiência com a participação do público, a conferência de consenso sobre biotecnologia de planta, realizada em 1994, coincidiu com o lançamento desses produtos.¹⁵ Nessa ocasião foi cunhado o termo “Frankenfood”, em alusão ao mito do Dr. Frankenstein, para caracterizar a suposta irresponsabilidade científica na produção de alimentos. Essa imagem teve repercussão. A Inglaterra estava atravessando um período de epidemia de BSE (Síndrome da Vaca Louca) nos seus rebanhos, com conseqüências para a indústria alimentar. Importações de soja *Roundup Ready* da Monsanto para a Europa, no outono de 1996, deram um motivo concreto para ambientalistas e organizações de consumidores se manifestarem contra os alimentos transgênicos. A falha na regulamentação de rótulos de produtos e as lacunas de informações que eles deveriam conter mobilizaram o consumidor e sentimentos ambientais, com repercussões na Europa e além, difamando não apenas a agroquímica Monsanto, mas também todo o projeto de biotecnologia agrícola. Experimentos de campo eram sabotados para chamar a atenção e importantes indústrias de alimentos empenhavam-se em evitar produtos GM. Assim, o cultivo de produtos para rações e alimentos geneticamente modificados tornou-se assunto de destaque no comércio internacional.

Em fevereiro de 1997, o Instituto Roslin na Escócia anunciou a clonagem de uma ovelha de nome Dolly. Fotografias desse animal circularam pelo mundo todo, criou-se um noticiário simultâneo e sem fronteiras e ouviu-se um grito moral sobre a possibilidade de clonagem humana. Portanto, o debate atual sobre clonagem da célula-base retira o ímpeto de sua explosão inicial e mistura-se à consciência do público a respeito dos esforços para mapear o genoma humano, que começou no fim dos anos 80, mas com pouca divulgação pública.

Em resumo, a chegada de alimentos GM e a clonagem de Dolly tornaram-se marcos divisórios na carreira pública da biotecnologia.¹⁶ O discurso público cada vez mais se dividiu em biotecnologia agrícola “verde”, cética e não entusiasmada, e biotecnologia biomédica “vermelha”, com sérias preocupações éticas, entretanto recebendo apoio pelo seu potencial de salvar vidas.¹⁷

¹⁴ MARTINEAU, G. *First fruit. The creation of the Flavr Savr tomato and the birth of biotech food*. New York: McGraw-Hill, 2001.

¹⁵ EINSEIDEL, E. Citizen Voices: Public participation on biotechnology. *Noticie di Politeia*, 17, 63, 94-104, 2001.

¹⁶ BAUER, M. W. & GASKELL, G. *Op. cit.*, 2002.

¹⁷ BAUER, M. W. Controversial medical and agri-food biotechnology: a cultivation analysis. *Public Understanding of Science*, 2, 11, 1-19, 2002.

Conclusão

Distinguimos duas longas fases – 1946-1972 e 1973-presente – no mapeamento do sentimento público com relação à genética e à biotecnologia. Cada uma dessas fases abrange um ciclo de ascensão e declínio de entusiasmo. Foram identificados vários tópicos polêmicos que ocuparam a mente das pessoas: a própria descoberta do DNA, o renascer de idéias eugênicas, o debate sobre QI, o processo de patente de genes, a criação de um novo setor empresarial, impressões digitais do DNA, o projeto de genoma humano, colheitas e alimentos geneticamente modificados e a ovelha Dolly. Eventos do tipo Asilomar acionaram o alarme sobre perigos da engenharia genética na metade dos anos 70, mas com pouco impacto. Vinte anos depois, essas preocupações reapareceram, dessa vez com maior ímpeto e relevância pública na Inglaterra e em vários países. As redes de participantes de discussões a respeito do DNA na atualidade mantêm um debate na Inglaterra e em outros lugares sobre a segurança de alimentos GM, saúde ambiental de produtos agrícolas GM, domínio corporativista sobre sementes GM e biodiversidade, patente de formas de vida, conseqüências psicológicas e sociais da identidade genética, ética da terapia de genes e da clonagem da célula-base, sociedade de informação genética, confiabilidade das impressões digitais de DNA e, patente de materiais genéticos. Enfim, os eventos de 11 de setembro de 2001 levantaram a questão de que a biotecnologia pode apresentar também o problema da proliferação militar. Grupos interessados continuam a se perguntar qual analogia histórica seria adequada para a biotecnologia, o legado do poder nuclear ou o sucesso da informação tecnológica.

Contar a história do DNA na imaginação pública é ainda uma tarefa a ser empreendida por algum historiador. Este trabalho, no entanto, demonstra, através do exemplo da Inglaterra, fases de longa duração claramente definidas sobre os sentimentos do público em relação ao DNA, à genética e à biotecnologia. Estas fases refletem resultados de pesquisa, mas também tendências no *Zeitgeist*. Historiadores podem conseguir bons resultados, a exemplo dos aqui desenvolvidos, ao periodicizar “genética popular” no século XX e além dele.

Martin W. Bauer é graduado em Psicologia e História Econômica, PhD em Psicologia Social e conferencista senior no Departamento de Psicologia Social da London School of Economics, Inglaterra.

M.Bauer@lse.ac.uk

Texto traduzido por Ana Abe-
lin, com versão final de Zília
Mara Scarpari.