



"Educação como prática de Liberdade":
cartas da Amazônia para o mundo!

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)
SET-OUT 2021

ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

8812 - Resumo Expandido - Trabalho - 40ª Reunião Nacional da ANPEd (2021)

ISSN: 2447-2808

GT17 - Filosofia da Educação

SOB A TECNOCRACIA DE BACON: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES DAS RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (ESPECIALMENTE NA PESQUISA EDUCACIONAL)

Artur José Renda Vitorino - PUC/CAMP - Pontifícia Universidade Católica de Campinas

**SOB A TECNOCRACIA DE BACON: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES DAS
RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (ESPECIALMENTE NA
PESQUISA EDUCACIONAL)**

Resumo: Ao expor sucintamente que o objetivo de Francis Bacon era dar ao homem métodos científicos capazes de o tornarem senhor da natureza, e, por extensão, também do mundo sócio-político, isto é, de si mesmo, propôs-se, direcionando-se para as pesquisas educacionais, retornar, no sentido de ampliá-lo, ao exame já feito por Azanha (2011), de que uma das grandes vocações da investigação educacional é criar as bases científicas de uma ampla tecnologia educacional, cujo pressuposto, aceito mas não exposto para ser debatido, é a ideia de que o valor da ciência está na sua capacidade de ser uma matriz geradora de tecnologia. Depreende-se, assim, que a tecnocracia de Bacon está muito viva em nossas atividades como pesquisadores, cujo efeito é o de desconsiderar completamente qualquer pesquisa que não seja ciência aplicada, aliado ao fato de pouco ou não se investir em ciências básicas. Concluiu-se que a hipertrofia da ciência aplicada em detrimento da atrofia da ciência básica tende a um efeito autofágico; no extremo, resultando no ocaso de ambas.

Palavras-chave: Ciência; Tecnologia; Pesquisa Educacional; Francis Bacon: Aceleração

Em 2020, numa acelerada resposta técnico-científica à pandemia COVID-19, assistimos o aparecimento, até no início de 2021, de cinco vacinas contra o SARS-CoV-2 (causador da COVID-19): as vacinas Pfizer/BioNTech, Moderna, Sputnik V, Oxford/AstraZeneca e Coronavac. Elas tiveram seu desenvolvimento acelerado por pesquisas prévias, as quais estão assentadas na ideia de que o valor da ciência está na sua capacidade de ser uma matriz geradora de tecnologia, pois essas vacinas foram criadas por meio de ciências aplicadas decorrentes da pesquisa em ciência básica. As vacinas Pfizer/BioNTech e Moderna foram desenvolvidas por meio de estudos de biologia molecular, do chamado RNA mensageiro (mRNA), descoberta pela bioquímica húngara Katalin Karikó, na década de 1960; e as vacinas Sputnik V, Oxford/AstraZeneca, Coronavac, se beneficiaram de pesquisas prévias contra vírus que causam Sars e ebola.

Assim, em um forte exemplo do serviço prestado pela ciência à humanidade, há, nesse momento, de destacar que foi a tecnologia que proporcionou o desenvolvimento de vacinas eficazes contra a COVID-19 em tempo recorde, o que nos demonstra (especialmente as pesquisas de Katalin Karikó, que avançaram no conhecimento do RNA mensageiro e assim permitiram que chegássemos tão rápido a uma vacina cuja eficácia atingiu 95%) a importância do desenvolvimento do investimento em ciência básica. Foi a pesquisa básica que possibilitou que biotechs, fundadas por acadêmicos, colocassem uma teoria em prática, apresentando resultados extraordinários de eficácia de uma vacina contra a Covid-19. Sublinha-se que no processo das pesquisas – fossem as pesquisas prévias contra vírus que causam Sars e ebola e as pesquisas básicas que deram base para as vacinas serem mais eficazes da Pfizer/BioNTech e Moderna - o investimento foi crucial. porque pesquisa custa caro, ficando destacada a observação: as instituições financeiras somente se interessam por pesquisas cujos resultados são produtos que prometem aplicações descobertas pelas ciências, somada aos desafios de transformar tais descobertas científicas em plataformas para seu uso tecnológico.

Tal feito relativo à descoberta dessas vacinas, entre outras conquistas e invenções tecnológicas, nos revelam - como havia empenhado em defender o filósofo inglês Francis Bacon - que a evolução técnico-científica possibilitaria um maravilhoso futuro. Afinal, ciência e técnica garantiriam à humanidade que “ciência e poder do homem coincidem” (BACON, 1973, p. 19), cujo sentido era dar ao homem métodos científicos capazes de o tornarem senhor da natureza, com também do mundo sociopolítico, ou seja, de si mesmo. Nota-se aqui a ideia de que as ciências são como forças produtivas, cujos construtos delas decorrentes funcionam como uma teoria em prática.

Por ciências entende-se a moderna, principalmente a ocidental, nascida de Galileu, e tripartida em as formais ou lógico-matemáticas, as físicas, biológicas, químicas e - quando chegam a determinado tipo de dedução e axiomatização análogo às demais ciências – as ciências humanas e sociais também. E tal ideia de ciência impregnada de “baconismo”, sobretudo depois da Segunda Guerra Mundial, foi tomada pela ideia de tecnociência, fenômeno este, que identifica a racionalidade científica com uma racionalidade puramente operatória, que reduz ao cálculo e ao domínio técnico o que ela conquistou, negando toda possibilidade de se distinguir entre produções científicas, técnicas, tecnológicas.

Essa ideia do papel essencialmente instrumental da ciência vem exercendo seu fascínio pelo menos desde o século XVII, seja sobre um público leigo letrado como também sobre a grande maioria dos cientistas e da comunidade científica. Quanto à questão da ciência como força produtiva, esta desponta depois que outras forças produtivas alcançaram o grau de desenvolvimento que o capitalismo soube lhes emprestar, nos levando a refletir que as tecnologias não nascem duma vontade abstrata de potência e sim da necessidade muito concreta dum sistema produtivo que logra sobreviver unicamente na medida em que renova o perfil de seus produtos.

Mas a ideia de ciência como descobridora de uma ordem oculta da natureza, presente nas disciplinas tradicionais, como a Física, a Química ou a Biologia, está atualmente sob um domínio paradoxal, pois há modelos explicativos que se expressam em palavras como “desordem organizadora”, “complexidade”, “auto-organização” ou “caos”, que ambicionam mostrar que uma nova racionalidade científica está sendo assentada sobre as potencialidades organizadoras da desordem, do caos e do acaso, ao buscar mostrar que a visão probabilística é mais verdadeira do que a do determinismo defendido por Pierre-Simon Laplace na primeira década do século XIX. Neste sentido, as ciências estão hoje engajadas num processo de remodelação conceitual (STENGERS, 2002).

Assim, centrado nas ciências humanas, mais especificamente na pesquisa educacional, há questões a serem formuladas, tais como: i) a investigação educacional está presa ao propósito de criar as bases científicas de uma ampla tecnologia educacional, assentada, assim, na convicção de que o progresso tecnológico é consequência direta e natural do progresso científico? ii) qual é o papel da educação diante do poder e das fraquezas da ciência, especialmente quando é notado que atualmente está havendo uma hipertrofia da ciência aplicada e uma atrofia da ciência básica?

A partir desse quadro, o que de fundo nos interessa, é argumentar que dar prioridade aos estudos práticos é incorrer num equívoco. De um modo geral, a pesquisa educacional, na esperança de um aproveitamento imediato de suas conclusões, está assentada na obsessão pela investigação prática, por repousar numa visão segundo a qual haveria uma relação linear entre desenvolvimento da investigação científica e o progresso da tecnologia. Mas as relações entre ciência e tecnologia não são tão diretas, constituindo-se produto do cientificismo, elaborado principalmente a partir de Francis Bacon, a ideia de determinação direta e linear da tecnologia pela ciência (AZANHA, 2011).

Tal relacionamento entre ciência e tecnologia, juntamente com a concepção de utilizar-se da ciência para a transformação da realidade, é uma preocupação posta por Bacon, cuja universalidade é um anacronismo. Sobre isso, há o caso mais recente da neurociência. Desde a emergência das neurociências nos anos de 1970, em que foram alcançados progressos consideráveis no conhecimento do nosso cérebro, busca-se - guiado pela ideia de que necessariamente uma ciência gera uma tecnologia - um consenso científico sobre a possibilidade de transformar tal conhecimento numa autêntica “neuro-psico-pedagogia”, numa unificação das pesquisas pedagógicas, psicológicas e neurocientíficas a fim de ampliar a ciência educacional.

Mesmo se levarmos em conta a *arqueologia das ciências humanas*, na qual Michel Foucault afirmou que na “cultura europeia desde o século XVI – pode-se estar seguro que o homem é aí uma invenção recente” (FOUCAULT, 1990, p. 403), a invenção das ciências humanas, ou mesmo, a reflexão sobre a cultura realizada por Rousseau no século XVIII, permitiu a emergência de uma ciência especificamente humana, em que a dicotomia cultura X natureza ganhou o vezo de uma disputa: por qual saber melhor definiria o homem? Pela cultura gerada por ele mesmo, ou seria pela sua natureza? Sem nos atrevermos a retornar a Aristóteles e caminhar até às neurociências (aliás escopo do livro *Notre humanité* de Francis Wolff), “é inegável que um dos pontos fortes das neurociências”, afirma Jean-Pierre Changeux – em prefácio ao livro de Stanislas Dehaene intitulado *Reading in the Brain* -, “é o de haver demonstrado que no homem, o cultural não pode ser pensado sem o biológico e que o cerebral não existe sem uma impregnação poderosa do ambiente” (DEHAENE, 2012, 9). Em outras palavras, nem o modelo do *sujeito sujeitado*, nem o modelo *homem neural* consegue, separadamente, responder à questão kantiana “que é o homem”. E mesmo quando se chega a pontos de confluências entre esses dois modelos, que poderia ser enunciado da seguinte forma: “O homem tem, por certo, um patrimônio genético, mesmo assim é dependente de seu meio” (WOLFF, 2012, pp. 296-7); a ideia que persiste é a de que tais construtos teóricos necessariamente devem apresentar uma intervenção técnica, e, portanto, produzir uma tecnologia.

Mesmo perante o ceticismo em relação ao progresso, e de que muitas vezes as glórias da ciência são muitas vezes modestas quando comparadas ao que possa haver de *hibris* quanto ao seu poder destrutivo (pela produção de variadas armas de destruição maciça, tais como bombas e armamentos nucleares de fissão, de nêutrons, de fusão, cuja letalidade é crescentemente produto do desenvolvimento científico), a utopia de Bacon, de cunho empiricista, entranhou em nossa cultura, tornando-se tão forte que nem a questionamos, por a

considerarmos a realidade *tout court*.

Sendo assim, do exposto, sumaria-se: primeiro, que a despeito das pressões econômicas próprias do sistema capitalista, que é condição *sine qua non* o investimento em ciência básica, a despeito desta nem sempre estabelecer uma capacidade daquela intervir numa determinada realidade; segundo, que num ambiente de pesquisa em que há uma dominação da ciência aplicada sobre a ciência básica, sob uma estrutura cuja estabilidade é obtida pela dinâmica aceleratória, isso tende a se tornar o ocaso da ciência básica e da ciência aplicada, rumo ao obscurantismo do conhecimento; e, em terceiro, a pesquisa em educação, por estar presa à preocupação de que suas investigações precisam obter resultados práticos, a consequência direta e natural desta convicção é desconsiderar a diferença entre ciência aplicada e ciência básica, cujo efeito seria uma hipertrofia da pesquisa empírica e uma atrofia da pesquisa teórica.

Nota-se que a tecnocracia de Bacon está muito viva em nossas atividades como pesquisadores, cujo efeito é o de desconsiderar completamente qualquer pesquisa que não seja ciência aplicada. Concluiu-se, assim, que a hipertrofia da ciência aplicada em detrimento da atrofia da ciência básica tende a um efeito autofágico; no extremo, resultando no ocaso de ambas.

Referências:

AZANHA, José Mário Pires. A investigação em busca de uma tecnologia educacional, p. 15-39, in: _____. *Uma ideia de pesquisa educacional*. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

BACON, Francis. *Novum Organum* Ou Verdadeiras Indicações Acerca da Interpretação da Natureza. Trad. e notas de José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Ed. Abril, 1973 (Coll. Os Pensadores).

DEHAENE, Stanislas. *Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Trad. Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012.

FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas*. Trad. Salma Tannus Muchail; revisão Roberto Cortes Lacerda. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

HABERMAS, Jürgen. *Técnica e ciência como "ideologia"*. Trad. Felipe Gonçalves da Silva. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

LEBRUN, Gérard. Sobre a tecnofobia, pp. 481-508, in: _____. *A filosofia e sua história*. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

STENGERS, Isabelle. *A invenção das ciências modernas*. Trad. de Max Altman. São Paulo: Ed. 34, 2002.

WOLFF, Francis. *Nossa humanidade: de Aristóteles à neurociências*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Editora Unesp, 2012.