

## “...COM ALEGRIA DESOLADA; UM OLHO AUSPICIOSO, OUTRO CHORANDO” [1]

A teoria malthusiana [2] e sua reedição aplicada aos países “subdesenvolvidos” após a Segunda Guerra Mundial [3], criou forte impressão em, ao menos, uma ou duas gerações da segunda metade do século XX. A armadilha de um crescimento populacional geométrico e um crescimento aritmético de recursos, indicava um futuro sombrio primeiro para a humanidade e depois, para os países menos ricos. Amarrados ao modelo formulado, somente uma solução era visível e apregoada. Para os mais ortodoxos, não havia solução alternativa a frear o crescimento demográfico. De certa forma, a teoria de Malthus sofreu da mesma limitação de outras teorias aplicadas a previsões. “Fazer previsões é muito difícil, especialmente sobre o futuro”, é uma frase frequentemente atribuída à Bohr [4]. Meu exemplo favorito diz respeito à previsão da decadência do aço e o domínio dos polímeros na fabricação de automóveis, feita no início da década de 1970. A previsão considerou o intenso ritmo de desenvolvimento dos polímeros na época, mas assumiu que os aços haviam atingido seu limite tecnológico. O mesmo aconteceu com Malthus. J. H. Ausubel [5], por exemplo, analisou a produção de milho nos Estados Unidos. A agricultura pode ser um dos maiores destruidores de ambientes naturais, eliminando florestas, matas e outras reservas. Nos EUA, entretanto, desde cerca de 1940, os agricultores quintuplicaram sua produção de milho usando a mesma (ou até menos) área plantada para este cultivo. Nos últimos 20 anos, o uso de vários materiais, nos EUA, passou do seu pico. Isto ocorreu com plásticos, papel, alumínio e aço, por exemplo [5]. Isto levou o Professor do MIT, A. McAfee, a aprofundar os estudos da chamada desmaterialização da economia [6]. McAfee mostra detalhadamente, com dados confiáveis, como o desenvolvimento tecnológico vem levando à redução do consumo dos materiais e recursos naturais em diversas economias. Um exemplo particularmente simples e esclarecedor de uma das formas pela qual esta redução se dá, é o telefone celular: na década de 1970, um pequeno empreendedor precisava de um computador, um aparelho de telefax, um telefone, uma calculadora, um relógio despertador, uma máquina fotográfica e talvez um gravador de VHS. Todos estes itens podem ser substituídos por um aparelho celular médio! Além de oferecer um GPS, scanner, biblioteca de mapas do mundo, acelerômetro, e outros instrumentos. É evidente que a evolução tecnológica muda o cenário das discussões. O mesmo aconteceu (e já discutimos em outro Editorial) com vários indicadores de saúde, longevidade e bem-estar, como demonstrado por Rosling em “Factfulness” [7], embora estas nem sempre sejam as opiniões que ouvimos, por não serem baseadas em fatos. Assim, não devia ser difícil compreender que as questões relacionadas ao aquecimento global e à proteção do meio-ambiente não serão resolvidas por opiniões apaixonadas, não suportadas por fatos: nem pedidos desesperados ou idílicos de volta ao passado ou dietas veganas, para eliminar o efeito do “progresso” sobre o meio ambiente, nem ações insensatas e desprezadas, que ignoram os riscos e danos associados a métodos e tecnologias sabidamente ultrapassadas. A esperança da sobrevivência do mundo em condições que hoje consideramos “humanas” reside na Ciência e Tecnologia. E, cabe observar, no retrospecto feito por McAfee e por Rosling, que estamos sendo razoavelmente bem-sucedidos. Se precisamos avançar mais rápido, o caminho é estimular as atividades de ciência e tecnologia para que nos forneçam as soluções que necessitamos.

André Luiz Vasconcellos da Costa e Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Fluminense – UFF, Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Editor-chefe

### REFERÊNCIAS

- 1 Shakespeare W. Hamlet, Ato 1, Cena 2, “With one auspicious and one dropping eye”. Porto Alegre: LP&M Pocket; 1997. Tradução de Millôr Fernandes.
- 2 Malthus TR. An essay on the principle of population. London: Electronic Scholarly Publishing Project; 1798 [acesso em 8 mar. 2020]. Disponível em: <http://www.esp.org/books/malthus/population/malthus.pdf>
- 3 Nelson RR. A theory of the low-level equilibrium trap in underdeveloped economies. The American Economic Review. 1956 [acesso em 8 mar. 2020];46(5):894-908. Disponível em: [http://www4.fe.uc.pt/mapsd/richardnelson\\_povertytraps\\_1956.pdf](http://www4.fe.uc.pt/mapsd/richardnelson_povertytraps_1956.pdf)
- 4 O’Toole G. Quote: it is difficult to predict, especially the future (variant in English 1956) (attrib Neils Bohr 1971); Question about Danish text. 2011 [acesso em 8 mar. 2020]. Disponível em: <http://listserv.linguistlist.org/pipermail/ads-l/2011-June/110337.html>



2176-1523 © 2020 Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração. Publicado pela ABM. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons CC BY-NC-ND (Attribution-NonCommercial-NoDerivs) - <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

- 5 Ausubel JH. The return of nature: how technology liberates the environment. Breakthrough Journal. 2015 [acesso em 8 mar. 2020];5. Disponível em: <https://thebreakthrough.org/journal/issue-5/the-return-of-nature>
- 6 McAfee A. More from less: the surprising story of how we learned to prosper using fewer resources—and what happens next. New York: Scribner; 2019.
- 7 Costa e Silva A. Informação, fatos, “factfulness”. Tecnológica em Metalurgia, Materiais e Mineração. 2018;15(3):189-189.