Tecnologia para o Desenvolvimento Humanizado - O Ideal do "Tecnólogo Culto" (*)

Anna Maria Moog Rodrigues

Em princípio, o planejamento de uma Tecnologia para o Desenvolvimento Humanizado permite diversas formas de abordagem. Eu preferi o enfoque da filosofia da história. Talvez seja porque este enfoque esclareça melhor a temática relativamente ao tempo no qual ela ocorre.

Anna Maria Moog Rodrigues

Mestre em Filosofia pela University of Kansas, USA; Doutora em Fiosofia pela UGF/RJ; Professora de Filosofia da Universidade Gama Filho; Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) "Celso Suckow da Fonseca"; Presidente do Centro de Estudos do Pensamento Luso-Brasileiro (CELBRA); Membro da Academia Brasileira de Filosofia; Membro do Instituto de Filosofia Luso-Brasileira, Portugal.

I - Consciência do Momento Histórico

O momento histórico que estamos vivendo apresenta múltiplas e complexíssimas características. Não seria possível dizer-se o mesmo de qualquer momento histórico? Sem dúvida. Mas não com igual intensidade. A complexidade maior do momento atual se encontra no fato de ser este o momento de transição entre duas épocas. Na passagem de uma época para outra, a vida dos homens e da sociedade torna-se mais difícil e mais complicada.

Tornou-se hoje redundância falar em crise. O problema é identificar qual seja a especificidade desta crise. Aqui, no caso, a crise consiste na consciência de estarmos vivendo, simultaneamente, o fim do século XX, o final do segundo milênio da Era Cristã e o final da Época Moderna da cultura ocidental.

Inúmeras são as filosofias da história que foram escritas ao longo deste século tentando analisar esta crise. Buscam sempre os filósofos examinar os acontecimentos com vista a lhes dotar de inteligibilidade. A sua pretensão é a de encontrar um esquema racional através do qual possam ser compreendidos e interpretados os acontecimentos.

Pois bem, de há muito foi reconhecido o século XX como o século da liquidação da Época Moderna, o marco definitivo do seu término. Alguns chegam a considerar que se trata da definitiva Decadência do Ocidente, como é o título da mais famosa obra de Oswald Spengler, publicada em 1917, a qual causou impacto no mundo inteiro.

Em conseqüência da decadência por ele apontada, Spengler considerava que a única postura digna para o homem ocidental seria a de se curvar perante a inevitabilidade do desaparecimento da sua civilização. Essa aliás, era a atitude preconizada aos heróis nas

(*) Palestra pronunciada durante o 1º Encontro Nacional de Educação Tecnológica para o Desenvolvimento, realizado no CEFET-RJ de 09 a 12 de novembro de 1993.

tragédias gregas. Já que não era dado ao herói grego mudar o destino, nem adiantava rebelar-se contra a vontade dos deuses, só lhe restava enfrentar o destino com dignidade.

Eu, por mim, prefiro entretanto aderir ao prognóstico de outro historiador e filósofo da história, Arnold Toynbee, que afirmou ter a cultura ocidental a capacidade de renascer das próprias cinzas, diferentemente das outras culturas e civilizações que já desapareceram da história viva dos homens. Para tanto, cumpre que sejam enfrentados eficazmente os desafios que se nos apresentam. Da resposta adequada que dermos aos nossos desafios, resultará ou não o renascimento da cultura ocidental e, no caso brasileiro, a afirmação de nossa civilização com seus valores culturais próprios.

II - Indicadores do Final de Época

Ora, quais são os indicadores do final da época moderna ? Quais são os indícios de que estamos entrando numa nova época ? Quais são os motivos que nos levam a crer que já podemos ler os sinais dos tempos para antecipar os novos rumos ? Copiosa literatura vem surgindo nas montas das livrarias procurando analisar este tema.

Ainda que a história não seja uma ciência, no sentido de uma ciência exata, que permita antecipar os efeitos de um determinado fenômeno quando se lhes conhecem as causas, ainda assim algumas antecipações se podem fazer, com as devidas cautelas, na medida em que se podem detectar os traços característicos da Época Moderna e perceber que tais traços característicos estão pouco a pouco desaparecendo. Fala-se hoje, a boca pequena, do Pós-moderno. O que é que se pretende indicar com essa denominação ? O que é afinal Pós-moderno ? Na verdade ninguém sabe ainda. Mas o que se pode identificar é o que já não é mais moderno, isto é, pode-se procurar fazer uma caracterização da época emergente, de maneira negativa, detectando como ela não será, assim como na Idade Média, por exemplo, St° Tomás de Aquino dizia que pela razão não se chegaria a saber como Deus é, mas se chegaria a saber como Ele não é. Assim sendo, de Deus só se pode saber que não tem as limitações e imperfeições que tem o universo: Ele não é temporal, logo é eterno; Ele não é finito, logo é infinito; Ele não é imperfeito, logo é perfeito; não é contingente, logo é necessário; etc.

Desta forma, podemos nós pincelar as características da época que se inicia a partir da observação das características da época que finda. Como um homem só tem a sua biografia pronta quando morre, analogamente é quando uma época está finda que seus contornos ficam mais nítidos. Não obstante, as épocas não terminam de repente, em função de um corte arbitrário estabelecido ou arbitrado pelos historiadores. No dia 31 de dezembro, ao saudarmos o Ano Novo não começamos nossas vidas como contemporâneos do primeiro dia da criação... Assim, no início da Época Moderna, a temática medieval, a preocupação com Deus, com a vida eterna, com a salvação da alma, com as coisas do espírito, não acabou de repente. Foi pouco a pouco esmaecendo, até que deixou de ocupar as cogitações de um enorme contingente da população do Ocidente. E quem poderá predizer qual a data que será escolhida para definir o término da Época Moderna ? O fim da Idade Média foi estipulado em 1492, no ano da queda de Constantinopla, que coincidiu praticamente com a descoberta da América e a expulsão do último baluarte da ocupação dos mouros na Península Ibérica.

Agora, o final da Época Moderna, será marcado pelo início da 1ª Guerra Mundial ? Pelo fim da 2ª Guerra ? Pela queda do Muro de Berlim que quase coincidiu com a ECO 92, ou pelo último dia do século e do milênio ? Quem poderá prever como este período conturbado será visto daqui a cem, duzentos ou mesmo trezentos anos ?

III - Características da Época Moderna

Quais foram então as características da Época Moderna, que acaba de findar?

As características da modernidade, a "grosso modo", podem ser assim descritas:

a) O desenvolvimento do método e da racionalidade científica, resultando no surgimento e no desenvolvimento do conhecimento científico;

b) subsequentemente, o desenvolvimento das aplicações da ciência no mundo material, isto é, o desenvolvimento da tecnologia;

c) a Revolução Industrial, como conseqüência do desenvolvimento tecnológico;

d) a desvinculação do homem face à natureza, considerada a partir daí como mecanismo a ser operado e posto a serviço do homem;

e) o crescimento da confiança na razão como competente para resolver todos os problemas dos homens, as ciências exatas e posteriormente as ciências sociais, políticas e econômicas substituindo a religião e o conhecimento humanístico próprios dos estudos antigos e medievais, realizados no curso chamado de Artes Liberais;

f) a crença no progresso da humanidade, como resultado do conhecimento científico;

g) a valorização do saber científico, cada vez mais especializado - valorização do especialista;

h) a valorização do domínio do mundo material, da produção de riqueza, da riqueza em si;

i) a valorização da economia como ciência da Riqueza das Nações, conforme o título da obra de Adam Smith e a valorização do economista como aquele que lida com os problemas mais cruciais das sociedades e das nações, os problemas econômicos.

IV - Constatação do Término da Época Moderna

Pois bem, hoje o que é que vemos e constatamos? O esvaziamento de todas estas características, destas formas mentais de perceber a realidade. Constatamos o término da euforia do homem com a sua própria capacidade de resolver racionalmente todos os problemas; o término da confiança irrestrita nas respostas passíveis de serem dadas pela ciência e pela tecnologia.

É claro que a consciência desta desilusão é penosa. E a maioria daqueles que lidam diretamente com ciência e com tecnologia ainda não tomaram consciência, ou relutam em tomar conhecimento, de que as soluções para os problemas do homem não serão dadas exclusivamente, às vezes nem sequer tangencialmente, por intermédio dos seus específicos que-fazeres. Difícil se lhes afigura constatar esta desilusão, posto que, diariamente, continuam a ser observados os avanços espantosos da ciência e da tecnologia, num ritmo cada vez mais estarrecedor, atropelando com a sua aceleração vertiginosa o próprio processo histórico. Somos hoje, como diz muito bem Alvin Toffler, no "best-seller" da década de 70, traumatizados pelo Choque do Futuro.

E eis aí a grande diferença do momento que vivemos para a época anterior. Os avanços da tecnologia não nos causam mais euforia, causam-nos um certo desconforto, causam-nos um certo medo. (*) Quem de nós será capaz de assimilar a quantidade enorme de informações com que somos bombardeados diariamente? Quem de nós não se sente meio perplexo face a todas as inovações? E se, somadas a informações acerca do desenvolvimento tecnológico nas áreas da Engenharia e

(*) Aqui mesmo, no CEFET-RJ os eventos se sucedem para nos demonstrar esse atropelamento vertiginoso do tempo e a impossibilidade de assimilação, por qualquer um de nós, de todas as implicações dos avanços da tecnologia. Já nem digo das implicações, digo tão somente a impossibilidade de assimilação da própria existência das novas tecnologias. Na semana passada assistimos aqui, ao Seminário de Multimídia, promovido pela Globograph e IBM, onde fomos deslumbrados pelos desenvolvimentos na área da informática e meios de comunicação. Apresentaram-nos mil novos produtos que, acoplados uns aos outros, aceleram e facilitam o processo de comunicação. Apresentaram-nos mil possibilidades de utilização desses meios na área da educação tecnológica. Hoje, aqui na EDUTEC, Semana de Educação Tecnológica, novamente somos assaltados por outra massa avassaladora de informações acerca dos mais atuais processos tecnológicos nos campos da Mecânica, Elétrica e Eletrônica.

da Comunicação, lembrar-mo-nos do que está sendo feito nas áreas das pesquisas, o resultado será o reconhecimento, cada vez maior, da insuficiência da nossa razão individual para lidar com esse "imput" de dados. Por mais que a racionalidade de um indivíduo se desenvolva no sentido de abranger uma determinada região do conhecimento científico ou tecnológico, este saber deixará no limbo da claridade, no limiar da escuridão intelectual todos os outros setores de especialização. Para além dos limites dos conhecimentos da minha área específica de atuação, tudo o mais se torna mistério para mim. E aí me deparo com o que é inacessível à minha razão. Para mim aparece o domínio da irracionalidade. E, além dessa sensação do irracional, do mistério, há a sensação de perigo. Perdeu-se o controle do desenvolvimento tecnológico.

Os movimentos das organizações não governamentais, das famosas ONGs, para despertar a consciência da humanidade acerca dos perigos que o desenvolvimento tecnológico e industrial podem acarretar, foram amplamente bem sucedidos e culminaram com a realização, no Rio de Janeiro, da ECO 92.

Entretanto, as duas guerras mundiais, a Guerra do Golfo e todas as outras deste século, as bombas de Hiroshima e Nagasaqui, Chernobil, simbolizando o risco de vazamento das usinas nucleares, a guerra química, tudo isso de há muito vinha nos alertando e representando à nossa imaginação, as possíveis conseqüências nefastas dos avanços tecnológicos. Muito antes de nos preocuparmos, poeticamente, com o equilíbrio das espécies, com a ameaça de extinção das baleias e dos mico-leão-dourados, sabíamos da possibilidade de extinção da própria espécie humana sobre o Planeta Terra. É bem verdade, que a própria magnitude da capacidade de destruição das armas nucleares provocou o surgimento da teoria da deterrência, "deterrance", segundo a qual, a própria potência dessas armas tornou impossível o seu uso. Revela-se neste episódio a capacidade da razão humana de corrigir o aparente determinismo da história. Resta, entretanto, sempre o pavor de que a humanidade inteira possa cair sob o poder de algum alucinado que obtenha o controle dessas armas.

V - Características da Nova Época

O que podemos então fazer para enfrentarmos o desafio que este momento nos apresenta? A resposta, a meu ver, é tentarmos, cautelosa e atentamente, compreender as tendências da nova época e preparar-mo-nos para que não percamos o bonde da história e, mais importante ainda, para que possamos reassumir o controle possível da tecnologia e assegurarmos a sobrevivência do homem na Terra. Como dizia John Kennedy, já sabemos como fazer para morrermos todos juntos, é preciso que aprendamos a viver juntos.

Quais seriam pois as características que já se fazem anunciar na época que ora se inicia ? Quais as características que revelam uma salutar reação e uma correção do rumo pernicioso que a evolução histórica da Época Moderna estava tomando ?

a) Em primeiro lugar, desde o aparecimento do romantismo no início do século passado, anunciou-se a rebeldia contra a tirania da razão iluminista e a revalorização da emoção e dos sentimentos, assim como suas manifestações na poesia, na arte, na ciência e na literatura. Hoje o verdadeiro conhecimento já não é mais visto como o produto da razão pura, isto é, a descoberta científica e o invento tecnológico não são mais vistos como divorciados da imaginação e da emoção mas sim como o resultado da produção da razão integrada com a imaginação, a emoção e a sensibilidade, tão resultados de uma razão criadora quanto o são uma sinfonia ou um poema.

b) Volta-se a conviver com o mistério e a reassumir a dimensão do homem voltado para o sagrado. Reaparece fortalecido o interesse pela religião. O homem perdeu a arrogância, a pretensão de onipotência e tornou-se outra vez mais humilde.

c) O universo não é mais concebido sob o esquema de uma máquina mas passa a ser concebido como um sistema vivo, do qual o homem faz parte integrante. Qualquer dano a

uma das partes do sistema é percebido como afetando a totalidade, assim como ocorre com o organismo vivo.

d) De igual forma, os meios de comunicação permitem perceber que a humanidade, como um todo, é afetada por o que quer que seja que afete alguns homens em qualquer lugar do planeta e assim como acontece no escopo mais amplo do universo, como também, quando qualquer parte dos membros da humanidade entra em sofrimento, a humanidade inteira se sente atingida.

e) A identificação, já nos meados do século passado, da importância da emoção e dos sentimentos na atividade racional, chamou a atenção para atividades das camadas subjacentes à consciência racional do homem, despertando o interesse por tudo o que concerne o inconsciente e a psicologia profunda. De lá para cá, evoluiu o estudo da psicanálise; além disso, hoje nos indagamos também acerca dos conteúdos do inconsciente coletivo da sociedade.

f) Tais preocupações vão ao encontro dos estudos da hereditariedade, dos códigos genéticos onde estariam escritos os conteúdos da experiência vivida pelas gerações anteriores e, mais ainda, levam ao estudo das células, das moléculas e do movimento das partículas energéticas. Ainda não estão claras as conseqüências destas novas concepções para a reformulação dos conceitos acerca do próprio homem.

g) Simultaneamente, a teoria da relatividade do tempo, em se originando na física, mudou seus paradigmas, apontando para análogas mudanças de paradigmas em outras ciências, inclusive nas ciências humanas e sociais, mudanças cujo alcance ainda é impossível de ser avaliado.(*)

VI - Tecnologia Para o Desenvolvimento Humanizado

Tudo isso reaguça a percepção, que os antigos já possuíam, de que os limites das ciências não são definíveis, que elas se adentram umas pelas outras e que o conhecimento é uma globalidade, não se podendo destacar um conhecimento que seja totalmente dissociado de todos os demais ou uma região da realidade totalmente independente de todas as outras.

Impõe-se, portanto, não mais o saber científico ou tecnológico especializado, com exclusão de todos os demais tipos de saber, tampouco o saber "como" fazer sem saber "por que" fazer, mas pelo contrário, impõe-se e valoriza-se a cultura geral como base para o saber especializado, as humanidades como base para a tecnologia.

Assim, reportando-nos ao tema aqui proposto, podemos concluir que o ideal da Tecnologia para o Desenvolvimento Huma- nizado se identifica com o próprio ideal de Educação Tecnológica.

Peter Drucker, filósofo norte americano da educação e da administração, defende, enfaticamente, a necessidade de uma base de cultura geral sólida, para lidar com a complexidade da produção tecnológica na sociedade emergente.

Parafraseando Drucker, podemos dizer que o Brasil precisa de homens com capacidade de liderança e cultura geral sólidas. E que esta inclui uma compreensão do papel da tecnologia na sociedade. O ideal da Tecnologia para o Desenvolvimento Humanizado no Brasil há de ser, portanto, a meu ver, a resposta para o desafio que o "futuro" nos está apresentando e esta resposta passa pela formação de tecnólogos cultos. O homem culto, em geral,

(*) Relato aqui um caso que pode servir de exemplo desta influência: o renomado psicólogo Rollo May, na Introdução de seu livro **Diagnóstico do Nosso Tempo**, afirma que despertou para o fato da interferência, ainda que involuntária, do psicólogo no comportamento do cliente, graças a uma conversa com o físico Nils Bohr acerca da Teoria da Complementariedade. Daí em diante ele, Rollo May, iniciou toda uma trajetória nova em psicoterapia, a psicoterapia existencial, a qual contraria os métodos e crenças anteriormente vigentes que eram baseados na neutralidade do psicólogo. O novo paradigma da psicologia passou a ser desde então a consciência do psicólogo de que a sua própria presença catalizadora modifica o comportamento do cliente.

é aquele que dispõe de uma base sólida de conhecimentos auferida na leitura dos clássicos tanto das ciências quanto das artes, isto é, na leitura das humanidades; domina, portanto, o conhecimento do patrimônio do pensamento universal, sendo capaz de integrar neste cabedal os novos conhecimentos que irá adquirindo ao longo da vida. Sua cultura, portanto, não é algo que ele possui mas sim, é parte integrante de sua própria maneira de estar no mundo. O seu conhecimento não é estático mas sim, dinâmico. O tecnólogo culto há de estar atento ao mundo e às novas descobertas científicas e tecnológicas com uma inteligência integradora e harmonizadora, capaz de interrelacionar criativamente todas as suas vivências com todos os novos conhecimentos que for criando e assimilando, sem prejuízo do domínio de sua especialização. A própria cultura geral permitir-lhe-á uma melhor compreensão do seu conhecimento especializado.

Este ideal de Educação Tecnológica, no Brasil, tem a vantagem de indicar o caminho para a superação da tradicional desvalorização do trabalho manual, pois o tecnólogo culto não se sentirá intimidado nem no laboratório, nem no chão da fábrica; tampouco na sua direção. Em qualquer circunstância ele saberá exercer a atividade livre e criadora do espírito. Esta Educação Tecnológica integra a atividade intelectual com as atividades práticas, o interesse pelas artes, pela literatura, pela história e pela filosofia. Com ela teremos, suponho, o que se entende como uma Tecnologia para o Desenvolvimento Humanizado.

RESUMO

O enfoque é o da filosofia da história. Procura-se identificar as características da época moderna da história do Ocidente para, a seguir, detectar quais as características que estão emergindo em contraste com as anteriores. Considera-se que o desenvolvimento cada vez mais rápido dos processos tecnológicos só apresentam uma ameaça para a humanidade na medida em que os homens perderem o controle do fenômeno e ficarem atrelados a ele.

A solução apresentada é a de formarem-se "tecnólogos cultos", conceito chave apresentado como projeto fundamental da educação tecnológica: a formação de tecnólogos com cultura básica nas humanidades e nas ciências sociais.

Considera-se que tal formação já está sendo reclamada pelos dirigentes de empresas, conforme indica a obra de Peter Drucker. Na medida em que a tecnologia permeia toda a vida social, o conceito de "tecnólogo culto" passa a ser um ideal universal.

Referências Bibliográficas

BLOOM, Allan David. *O declínio da cultura ocidental:* a crise da universidade à crise da sociedade. 4 ed. São Paulo: Best Seller, 1989. 397 p.

CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação:* a ciência, a sociedade e a cultura emergente. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 1986. 447 p.

DRUCKER, Peter Ferdinand. *The new realities:* in government and politics, in economics and business, in society and world view. New York: Harper & Row, c. 1989. xi, 276 p.

ELLUL, Jaques. *The technological society.* New York: Alfred A. Knopf, 1967. 449 p.

FUKUYAMA, Francis. *O fim da história e o último homem.* Tradução de: Aulyde Soares Rodrigues. Rio de Janeiro: Rocco, 1992. 489 p.

JACOBY, Russel. *Os últimos intelectuais:* a cultura americana na Era da academia. Tradução de: Magda Lopes. São Paulo: Trajetona Cultura: EDUSP, 1990. 288 p.

LLANO, Allejandro. *La nueva sensibilidad.* Madrid: Espasa - Calpe, 1988.

LUKACS, Jonh. O fim do século 20 e o fim da era moderna. Tradução de: Ieda Moriya. São Paulo: Best Seller: Círculo do Livro, 1993. 308 p.

McLUHAM, Marshall. *A galáxia de Gutemberg:* a formação do homem tipográfico. Tradução de: Leônidas Gontijo de Carvalho e Anísio Teixeira. São Paulo: Ed. Nacional: Ed. Universidade de São Paulo, 1972. 90 p. (Cultura, sociedade, educação).

ORTEGA y GASSET, José. *A rebelião das massas.* Tradução de Herrera Filho. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1959. 314 p.

PRIGOGINE, Ilya, STENGERS, Isabela. *A nova aliança:* metamorfose da ciência. Tradução de: Miguel Faria e Maria Joaquina Machado. Trincheira. Brasília, D.F.: UnB, 1991. 247 p. (Coleção Pensamento Científico: 20).

SOROKIM, Pitirim Aleksandrovich. *The crisis of our age:* the social and cultural out look. New York: E.P. Dutton, 1951. 338 p.

SPENGLER, Oswald. *A decadência do ocidente:* esboço de uma morfologia da história universal. Trad. Herbert Caro. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1973. 441 p. (Biblioteca de cultura histórica).

TOFFLER, Alvin. *Future shock.* New York: Random, 1970. 505 p.

TOYNBEE, Arnold Joseph. A sociedade do futuro. Tradução de: Celina Whately. 3 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976. 169 p. (Biblioteca de Cultura histórica).

TOYNBEE, Arnold J. *O desafio do nosso tempo.* Rio de Janeiro: Zahar, 1968.