

## CULTURA, CIÊNCIA, TÉCNICA

Persiste em muitos meios a ideia de que há uma noção de Cultura perante a qual as Técnicas formam um corpo de saberes alheios à natureza do fenómeno cultural. E não é difícil detectar esse alheamento tanto entre os que exercem as actividades de carácter técnico como entre os que frequentam o ambiente intelectual dominado pelas Humanidades, as Artes e as Ciências

Assim, para estes últimos, existe ainda um “resíduo” histórico, de raiz muito antiga, mas reforçada no Medievo, que associa as técnicas às “artes mecânicas” contrapostas às mais nobres “artes liberais” – a Teologia, a Filosofia, a Música... E existe também, latente, a tradição segundo a qual os Gregos da idade clássica desprezavam as artes mecânicas, isto é, as que produziam “artefactos” ou serviços, privilegiando sobretudo as ocupações políticas, filosóficas ou guerreiras.

A própria ideia de Cultura deve ser precisada para evitar equívocos destes.

Certamente que, em termos antropológicos se distinguem “culturas”, tanto designando um sistema de relações e valores, num sentido funcionalista e estruturalista, como um conjunto de artefactos, usos e comportamentos de uma dada sociedade. Nesse sentido pode falar-se de “culturas”, no plural. Praticamente, no entanto, foram os pensadores do Séc. XIX a pôr a tónica na Cultura como um fenómeno de carácter global, específico e social, levando-o mesmo a representar numa concepção elitista uma condição superior do gosto e da fruição dos saberes. Uma certa cisão ou divergência entre o Mundo da Ciência e o Mundo das Técnicas começou aí, tendendo a minimizar o carácter cultural da “civilização material” e dos seus criadores e agentes.

E, no entanto, a consideração e o estudo da História mostram que as Técnicas, tanto como as Humanidades e as Ciências sempre fizeram parte do “complexo cultural”, e que este manifesta a sua coerência através das eras e das civilizações. Técnicas e Ciências têm os seus valores e dinâmicas próprias, mas estas inserem-se nas do espírito do tempo, e ajudam por sua vez a configurá-lo.

É essa coerência cultural que importa hoje pôr em evidência, num tempo em que algum pensamento filosófico tende a fraccioná-la.

Mesmo na Antiguidade clássica, a cultura Grega não desprezava a Técnica num sentido geral, como é ideia corrente: a “métis”, ou seja, a habilidade, o engenho, a capaci-

dade de realizar era altamente apreciada e valorizada, numa visão na qual se fundiam os saberes, os sentimentos e a sua expressão, a capacidade de reflectir e discutir. Essa visão deu lugar à visão medieval na qual a esfera do transcendente e do místico se distanciava do mundo dos saberes dirigidos aos aspectos materiais do enquadramento da vida. E nada mais revelador que os mil anos que separam os últimos fulgores da matemática grega, com Apolónio de Rodas e Hipácia, dos tímidos e difíceis arranques das matemáticas europeias com Leonardo de Pisa, Cardano ou Paccioli! Dez séculos de prático vazio de criação matemática, em que apenas no mundo islâmico se conserva acesa a chama com Al-Kwarismi, Al-Kindy ... É nessa civilização refinada e criativa que se mantém a unidade entre os saberes científicos, as artes e as técnicas – herdeira, em suma, da admirável Escola de Alexandria em que se formou Arquimedes, centro da prodigiosa capacidade de invenção e aplicação dos saberes mais abstractos às realizações mais concretas de então. É certo que o longo tempo medieval não foi totalmente vazio de realizações técnicas próprias; basta mencionar a edificação das catedrais e fortificações para o mostrar. Mas essas técnicas baseavam-se num “experimentalismo ingénuo”, uma sabedoria passada corporativamente de mestres a aprendizes, em que alguns “segredos” eram guardados dentro do grupo de mestres reconhecidos transnacionalmente – os “pedreiros-livres”, “franc-maçons” ou “free-masons”.

E não deverá esquecer-se, em Portugal, a notável realização técnica que representa a adaptação da tradição naval mediterrânica – o casco liso, a vela latina, o leme axial – à navegação atlântica, de que resultou a “caravela”...

O grande movimento cultural representado pelo Renascimento é um exemplo paradigmático da coerência, ao repor as Ciências e as Técnicas bem no seu lugar dentro do complexo cultural. Na Itália em primeiro lugar, e depois por toda a Europa, cultivaram-se as Matemáticas e a Ciência como se cultivaram a Poesia, a Pintura e a Música; nada era estranho à avidez de conhecimento dos homens que se deslumbraram com o ressurgimento, embora imaginado, das grandes culturas clássicas da Antiguidade. Pense-se em Brunelleschi e em L. Battista Alberti, p. exº, como exemplos da capacidade de aplicar conhecimentos não empíricos tais como a Geometria e a Álgebra a problemas estritamente práticos, e entre nós, o exemplo de Pedro Nunes e D. João de Castro aplicando o estudo da Cosmografia e da Geografia às necessidades bem práticas da Náutica, ou de Cristóvão da Costa comentando racionalmente os clássicos da Medicina antiga e as observações de Garcia de Horta. Eles reflectem, exemplarmente, o espírito da época – e põem em evidência a sua coerência cultural.

A revolução Galileana nas Ciências veio acentuar esta busca de fundamentação do conhecimento na observação e na experimentação, e de estabelecimento de explicações

racionais para os factos observados – “leis” científicas. Abriu por aí, também, o caminho para a “idade das luzes”, o Iluminismo, ou “Aufklaerung”. A emergência do primado da razão sobre os irracionaisismos fideístas manifesta-se também pelo esplendor das matemáticas, que estão no cerne da maioria das grandes revoluções científicas: lembrem-se Newton, Leibniz, Euler, Bayes, Legendre e os Bernoulli. O movimento das ideias impele o pensamento para a compreensão da complexidade do Mundo, mas ao mesmo tempo para o domínio humano desse mesmo Mundo – e esse é o papel das técnicas.

O programa das técnicas torna-se também na concretização duma intenção fundamentalmente cultural: a de que o conhecimento não seja mais a propriedade só de alguns, transmitido selectivamente em círculos restritos, dominados pelo dogma ou pela tradição em termos académicos ou reservado às corporações em termos artesanais e industriais, e se torne acessível e utilizável por todos. Este, claramente, era o programa da “Enciclopédia”, obra em que de maneira flagrante o espírito do tempo, a “cultura” europeia no seu todo passam a exprimir-se também através da Técnica, e a dar a esta um lugar proeminente entre as forças que moldam as sociedades modernas.

Este impulso avassalador foi sentido pelos Estados e pelas forças vivas da economia como essenciais à subsistência das identidades nacionais e à criação das “minorias criadoras” capazes de arrastar as massas para o caminho do desenvolvimento. Na Inglaterra e na Escócia, e no Continente, na França, na Prússia e na Rússia, foram sobretudo os arsenais militares e navais os focos da investigação aplicada em matemáticas, mecânica e química; depois da Revolução Francesa foram instituídas as Grandes Écoles – a Polytechnique, a Ponts et Chaussées, p.exº, ao mesmo tempo que na Inglaterra, de acordo com os hábitos e o ambiente cultural, a investigação aplicada se desenvolveu sobretudo em instituições privadas e associações – as Academias e “Sociedades Sábias”.

Que pode ser mais significativo que o facto de que quando esse vento de mudança chegou finalmente a Portugal, a obra de Manuel de Azevedo Fortes seja tão significativa na Lógica, com a “Lógica Racional, Geométrica e Analítica” como na Técnica com “O Engenheiro Português”, e ainda lhe permitisse ser um dos fundadores da Academia de História!

Essa magnífica unidade da prática científica, técnica e artística, como se encontra patente nas figuras de Eugénio dos Santos, Carlos Mardel, Manuel da Maia, Mateus Vicente, Reinaldo Manuel!...

Com a máquina a vapor, o carvão e o ferro fundido foram lançadas as bases para o que Lewis Mumford chamou o Período Paleotécnico; as novas possibilidades abertas pela técnica foram aproveitadas pelo génio de homens como Isambard Brunel, capazes de aliar a inventiva e a experimentação à capacidade empresarial, construindo navios, pontes e caminhos de ferro, e também as locomotivas e carruagens, explorando ele mesmo o conjunto! Ao mesmo tempo, a Química, em grande parte sob o impulso da necessidade

de corantes para as indústrias do têxtil, desenvolveu-se industrialmente, em simultâneo com a investigação científica. E com a possibilidade de produzir aço em quantidades industriais, e laminá-lo, abriu-se também a possibilidade de levantar vastas estruturas, cobrir vãos enormes, lançar pontes ousadas, porque a Análise matemática desenvolvida nos séculos anteriores oferecia agora os instrumentos necessários para o seu dimensionamento e projecto. A Ciência, com exemplar clareza, estava de novo entretecida com a técnica, dentro do mesmo complexo cultural.

Não se trata neste ensaio de fazer História das Técnicas – para isso existem outros lugares e outras competências; procura-se apenas mostrar a “coerência” do complexo cultural no qual as Técnicas e as Ciências se inserem. E essa coerência é magnificamente ilustrada com o fim do século XIX.

Saída das convulsões e angústias próprias do Romantismo, a Cultura vê chegar um protagonista até então confinado a papéis relativamente secundários – o “Engenheiro”. O Engenheiro apresenta-se aos olhos da sociedade como o “portador de futuro”, o “Herói social” – e disso a própria literatura dá conta. Nem é preciso evocar Jules Verne; o Engenheiro é o taumaturgo a quem nada está vedado – rasga canais separando continentes, fura montanhas com túneis espantosos, constrói pontes sobre abismos, organiza ele mesmo as necessárias empresas, assume ele mesmo os riscos financeiros...

Não é difícil detectar na literatura portuguesa a chegada, ainda que retardada em relação ao resto da Europa e aos Estados Unidos, da percepção da transformação induzida pela Técnica triunfante na visão do Mundo, nas expectativas de mudança e nos hábitos colectivos.

As expectativas optimistas em torno de uma sociedade progredindo harmoniosa e prosperamente envolta nas promessas infinitas da Técnica, bem representadas pelas várias Exposições Universais e industriais que floresciam por todo o lado, vieram a encontrar-se perante um Mundo real bem menos aliciante. As brutais desigualdades e injustiças criadas pelos modos de produção do capitalismo selvagem, a luta entre os imperialismos agora em torno de mercados mais do que de territórios, o mal-estar internacional que acabaria por deflagrar no conflito de 1914, mostram que a Técnica, como a Ciência tinham então esgotado a sua capacidade para cumprirem as promessas messiânicas e se revelavam vazias de valores e sentidos. A angústia do século, em termos sociais e filosóficos, traduziu-se nas ciências sob muitos aspectos, todos reveladores do mesmo mal-estar e inquietação; a “derrocada das matemáticas”, para usar a expressão de Morris Kline, levou à profunda necessidade de rever os seus fundamentos, e as vinte e três questões de Hilbert no Congresso de 1900 são a sua expressão mais evidente. Como não entender que a Filosofia de Husserl, a Psicanálise com Freud, a Física com Planck, Einstein e Heisenberg, a Teoria Política com Marx e os movimentos artísticos na Pintura e na Música se inserem todos no mesmo impulso questionador de um passado cultural já

anquilosado? Os primeiros decénios do Séc. XX assistiram a uma profunda transformação no pensamento e nas atitudes; a cultura do “conhecer” e a cultura do “sentir” esperavam apenas por uma semelhante transformação na cultura do “fazer”, e ela apareceu sob a forma das técnicas que deram origem à idade que Mumford designa como “Neotécnica” – a electrificação e o motor de explosão. Junte-se lhes a radiodifusão, e ter-se-á o essencial da infra-estrutura da sociedade mundializada no meio do século.

Os novos meios conduzem a uma alteração na origem e condução dos conflitos, a sociedade torna-se mais complexa e difícil de gerir, a base material da vida social passa a ter um maior número de agentes e operadores, o que, de certo modo, faz perder protagonismo à figura individual do “Engenheiro”. A Técnica passa a estar entrettecida na vida social, com crescente poder e presença, mas como que reduzida a uma função natural privada já do carácter demiúrgico que assumiu no fim do Séc. XIX. E é bem característico em Portugal o facto de que as Escolas de preparação para as Técnicas, surgidas nos alvares do Século para guarnecer os quadros da função pública – no Ministério da Fazenda, no Ministério dos Trabalhos Públicos, no Ministério da Agricultura... – só nesta altura tenham ganho visibilidade e estatuto social e académico suficientes para integrar o meio universitário!

Não se livraram, apesar de tudo, as grandes Escolas técnicas, de serem olhadas pelos meios chamados “cultos” nos quais predomina a cultura “letrada” como produzindo elementos alheios ao fenómeno cultural. Durante muito tempo, a cultura do “saber” e a cultura do “sentir” não puderam, não souberam ou não quiseram reconhecer a cultura do “fazer” como integrante do mesmo complexo cultural – e existem ainda sequelas dessa atitude.

A radical mudança, ainda em curso, em relação à presença das Técnicas e das Tecnologias no fenómeno cultural não tem origem em qualquer vontade expressa por parte dos cultores do pensamento letrado, e sim na própria força avassaladora das próprias Técnicas. E não é difícil situá-la na emergência da computação digital, das telecomunicações e das bio-tecnologias: a invasão de todas as formas de actividade humana, de uma forma ou de outra, por aquelas tecnologias tem transformado o seu funcionamento, aberto os seus horizontes, multiplicado a sua eficácia.

As próprias Ciências recebem o impacto das Técnicas, não só pela ampliação das suas bases experimentais como até pelo recentramento de interesses e de áreas de expansão - como por exemplo o surto da investigação nas Matemáticas Discretas, e as aplicações à Genética molecular. Mas sobretudo a esfera do económico gira em torno das capacidades informáticas, tanto na gestão e distribuição como na condução dos processos produtivos.

A cada hora se revelam novas aplicações das Técnicas e Tecnologias a actividades e conhecimentos, em si mesmos surpreendentes e inesperados. Com tal frequência e omnipresença que, queira-se ou não, fazem hoje parte do “complexo cultural” do nosso tempo.

Mas isso tem uma consequência:

O carácter demiúrgico da figura individual do Engenheiro, como “herói social”, homem visionário, portador de futuro, esbate-se, dando lugar a uma mais imprecisa e difusa entidade – a própria “Técnica”, portadora de presente, resolutória de dificuldades e problemas, miticamente capaz de transformar o Mundo, anunciadora de libertação.

Não é difícil perceber que esta irrupção da cultura do “fazer” na evolução do complexo cultural da nossa época não é isenta de perigos, e que uma certa “hubris” por parte dos seus agentes possa agora tender a minimizar as culturas do “saber” e do “sentir”, sobretudo aos olhos de uma opinião pública altamente sugestível.

O ideal renascentista do Homem completo, equilibrado nas suas capacidades de entender e de transformar o Mundo é certamente um ideal. Tão ideal que o penoso movimento da História se tem mostrado incapaz de atingir. Mas a sua incessante busca passa certamente pelo equilíbrio entre as três culturas, reunidas num único e abrangente complexo – a Cultura.

José Pedro Martins Barata

(data estimada, 1997)