

A ciência, a técnica e a condição do homem na Europa de hoje

«La science et a fortiori la technique, ne sont pas tout l'homme, mais une manifestation et une œuvre de l'homme. Tout dépend de la manière dont l'homme s'en servira»

A. DONDEYNE

I — A Sociedade pós-industrial

Está emergindo nas áreas mais desenvolvidas do globo, a chamada sociedade pós-industrial. Supõe-se, assim, que a humanidade passou por uma organização dependente das fontes de trabalho naturais e da extracção dos recursos primários da Natureza. Foi a chamada sociedade pré-industrial. A esta seguiu-se a sociedade industrial organizada em torno do eixo maquinaria-produção como fornecedora das bases de consumo.

De acordo com Daniel Bell a sociedade pós-industrial emergente suporta-se no seguinte campo de vectores:

- Transformação de uma economia produtora de mercadorias, em outra, produtora de serviços;
- preponderância das classes profissionais e técnicas que requerem formação universitária;
- primazia do conhecimento teórico sobre o empirismo e codificação do conhecimento em sistemas abstractos de símbolos aplicáveis na generalidade dos casos reais;
- planificação da tecnologia o que possibilita a antecipação consciente e planeada das modificações tecnológicas e, consequentemente, a redução da indeterminação sobre o futuro económico;

* Conferência proferida em 1986-02-01, na Sociedade Científica da Universidade Católica Portuguesa.

— aparecimento de uma nova tecnologia intelectual que se pode exprimir pela substituição de normas e opiniões intuitivas por algoritmos que permitem tratar a complexidade organizada das nossas sociedades.

Este campo de vectores tem como resultante a verificação que a Universidade, as organizações de investigação e as instituições intelectuais onde se codifica o conhecimento teórico e se elaboram os algoritmos que regem a complexidade da organização social, são as estruturas centrais da sociedade pós-industrial nascente.

A comunidade científica é uma instituição única na civilização humana. Não possui nenhuma ideologia, embora obedeça a uma ética que prescreve normas de conduta. Não é um movimento político nem uma religião. Contudo possui a sua hierarquia que se baseia exclusivamente nas realizações e na confirmação pelos pares e não na herança, na idade, na força bruta ou na manipulação de grupos. Ser cientista é sofrer uma aprendizagem.

A ciência no seu caminhar inexorável de paradigma em paradigma com a rejeição dos clássicos de ontem e discutindo os de hoje segue uma ética estreita suportada, segundo Robert Merton no *universalismo*, no *comunalismo*, no *desinteresse* e no *cepticismo organizado*.

O *universalismo* impõe que a carreira de investigação está aberta a todos desde que possuam talento, independente de raça, posição social, nacionalidade, religião, etc.. O *comunalismo* supõe que o conhecimento é um produto social, herança comum da Humanidade que será passado livremente aos vindouros. O *desinteresse* decorre de imperativos normativos e porque a credibilidade das invenções, leis ou descrições de fenómenos feitos pelos cientistas depende da sua verificação feita pelos pares e pela sua aceitação e adopção pública pela comunidade científica. O *cepticismo organizado* supõe que o conhecimento científico não é uma ideologia, mas uma explicação pública de fenómenos naturais sujeita a renovadas provas de verificação. A ciência é uma aproximação de melhor compreensão do mundo. Para isso ela elabora um modelo traduzido por expressões matemáticas cómodas de manipular. Estes modelos nunca são absolutos visto que é sempre possível encontrar um outro modelo que conduz a explicações mais adequadas às observações feitas. Os modelos científicos, ao invés das reflexões filosóficas e religiosas, embora conformes com as observações podem vir a ser desmentidos por novas observações. Na verdade um modelo que se adapta a todas

as experiências significa que ele pode prever tudo, então o modelo torna-se trivial, sem valor.

Vivemos, hoje, na transição de uma sociedade de crescimento, grande consumidora de energia fóssil, geradora de enormes concentrações urbanas, de gigantismo industrial e de degradação do ambiente, para uma sociedade informacional (informada e informatizada). É a sociedade da inteligência, do desenvolvimento das comunicações e da informação bem como das relações entre os homens.

É esta sociedade nascente que Brzezinski apelida de tecnocrática afirmando que é «uma sociedade conformada cultural, psicológica, social e economicamente pelo impacto da tecnologia e da electrónica, em especial na área dos computadores e das comunicações».

II — As questões do futuro

Nesta sociedade tecnocrática, moldada pelo conhecimento científico-tecnológico, as tomadas de decisão são técnicas, frutos do cálculo e com características experimentais. Isto está nos antípodas das decisões ditadas pela ideologia, emocionais e apaixonadas. Na sociedade do conhecimento, da informação, estão-se dando vastas e profundas modificações nas antigas relações sociais que se baseavam na propriedade (da terra ou da fábrica) e nas estruturas do poder existentes, suportadas sobre elites reduzidas.

Como salientam Noia & Minc no relatório apresentado ao Presidente da República francesa, «a informática permite acelerar o aparecimento de uma sociedade com muita alta produtividade: menos trabalho para maior eficiência, e empregos muito diferentes dos impostos pela vida industrial (*op. cit.*, p. 131)». E mais adiante acrescentam que «a cena social tradicional tenderá a desarticular-se à medida que se for passando da sociedade industrial, orgânica, para a sociedade da informação, polimorfa. As relações de produção não ficarão sendo o padrão único da vida social. As rivalidades já não oporão duas classes estruturadas pela sua inserção no processo industrial, mas grupos móveis e inúmeros, condicionados pela diversidade da sua dependência e dos seus projectos (*op. cit.*, p. 132).

Do exposto decorre a verificação de um problema cada vez mais agudo que é o da obsolescência técnica de várias profissões. O fulcro da questão não reside apenas na perda (ou não obtenção) de emprego,

mas sim na «perda» da profissão por obsolescência. Dada a grande aceleração da taxa de inovação assiste-se ao aparecimento de profissões tecnológicas que se tornam obsoletas em poucas décadas (v. g. perfuradores mecanográficos) criando-se uma *nova pobreza*, a pobreza dos instruídos que «perderam» a sua profissão por estar desfasada do mundo tecnotrónico.

Mas para além da progressiva obsolescência de profissões que têm existido desde há séculos ou pelo menos desde o advento do industrialismo, há que atentar na mutação que a informática (*infor/mação + auto/mática*) e a telemática (*tele/comunicação + auto/mática*) introduziram na sociedade actual que se quer comparável à mutação provocada pela descoberta da escrita pelos sumérios.

Com efeito a informática e a telemática começam a provocar uma mutação na linguagem e no saber. A generalização dos computadores pessoais arrastará mudanças na maneira de pensar, de conceptualizar. Isto é muito importante já que a língua traduz e gera um modo de organização. Mexer na linguagem é mexer na sociedade. Como reagirão as culturas ao efeito uniformizador da rude língua informática?

Outro facto relevante refere-se à memória que o homem e por ele a Sociedade e as Nações têm, exercitam e veiculam (e sublimam pelas tradições) aos vindouros. A generalização dos bancos de dados e o seu uso telemático provoca uma mutação no saber. Ter acesso aos bancos de dados é, já, condição essencial de estar na fronteira do conhecimento científico. No domínio do ensino, abre-se toda uma nova pedagogia com o uso da informática e da telemática. Que conterão os bancos de dados a serem usados pelos pedagogos das gerações nascentes?

Neste questionar do futuro, surgem-nos temores. Mas todas as invenções suscitam temores. Os espectadores das novas invenções têm medo que se produza uma distinção entre as pessoas capazes e as incapazes de utilizar as novas tecnologias. Os primeiros seriam os novos senhores, os outros os novos escravos. No entanto a sociedade pós-industrial permite pela primeira vez, que todos sejam senhores. É um problema de educação!

Na sociedade pós-industrial será cada vez mais necessário tomar decisões conscientes que supõem a consolidação da ciência como necessidade básica da própria sociedade. Resulta daqui algo de novo, fundamental, com repercussões profundas na política: é a questão da riqueza e do poder. É que a riqueza e o poder deixam de ser dimensões de classe, mas sim valores requeridos e conseguidos pelas classes.

Os problemas sociais não podem ter soluções em simplificações emocionais, mas sim na utilização dos conhecimentos sociais e científicos acumulados pelos homens.

A tendência da civilização de hoje é tornar-se cada vez mais racional. Ao período extraordinário que se pode balizar de 1880 a 1945 e em que se deu o florescimento do industrialismo de par com ideologias como o fascismo e o comunismo, sucedeu um novo tempo. São os anos do nascimento da sociedade pós-industrial marcada pela transformação da matéria em energia explosiva mediante a criação da bomba atômica em 1945.

De maneira igualmente explosiva a Humanidade deu-se conta do poder da ciência. Estabelecem-se e consolidam-se as relações entre os governos e a ciência, criando-se os grandes laboratórios nacionais e centros de investigação. No campo da economia política é utilizado pela primeira vez o conceito de PNB, instrumento básico de todas as análises macro-económicas.

Este movimento pré-figura uma nova sociedade dado que, pela primeira vez na História, as mais diversas sociedades do globo lançam suportes tecnológicos comuns. Começam a estabelecer-se comunidades científicas internacionais já que a ciência é um elemento fundamental de unidade entre os pensamentos dos homens dispersos sobre a terra. Não há outra actividade humana em que o acordo entre os homens seja sempre, de certeza, atingido como na actividade científica. A observação científica traduz-se sempre pelas mesmas reacções de pensamento qualquer que seja a longitude e a latitude. Aqui reside a universalidade da Ciência.

O reconhecimento de que os homens têm a possibilidade tecnológica e científica de controlar as modificações nas suas vivências por meio de decisões sociais, não significa o fim da História, o apagar das relações entre os Homem e a Natureza, mas sim o início de problemática mais complexa do que a que a Humanidade tem defrontado e que se baseia na racionalidade, na planificação e na previsão.

Karl Popper designou por «meio exossomático» a realidade material, espécie de prolongamento do nosso corpo, capaz de operar sobre significações. É o caso da linguagem, a forma mais antiga do «meio exossomático». A linguagem permite-nos raciocinar a partir das coisas, elaborar teorias (outro produto exossomático) e, por fim, criar essa quinta-essência do pensamento humano que é o computador. Estas máquinas são capazes de resolver problemas de natureza lógica,

de aprender, de modificar o seu próprio programa em função do que aprenderam, de elaborar novos programas mais adaptados às funções que lhe são confiadas e assim aperfeiçoarem-se.

Quais as consequências de tudo isto no plano sócio-cultural? O Homem é, cada vez mais, responsável pelo modo como arbitra as suas relações com a Natureza e sente, com premência, as suas responsabilidades acrescidas.

À Natureza inexorável que o Homem temia, sucedeu a Natureza a ser usada ainda que haja resistências a vencer. Toda esta modificação de relações se repercutiu e continuará a repercutir-se na sociedade. A noção de permanência temporo-espacial sucedeu a da mudança, a da revolução permanente.

Esta caminhada científico-tecnológica comandada por um elaborado processo de racionalização é irreversível. Está na origem do crescimento demográfico consequência da melhoria generalizada das condições sanitárias, do desenvolvimento urbano e das novas formas de energia arrancadas ao mundo físico, mas também da criação da poluição, da desertificação, dos desequilíbrios ecológicos. Eis porque o dinamismo da racionalização tende a ser contrabalançado pelo dinamismo de natureza ética que se suporta e defende dois valores fundamentais para o equilíbrio entre o Homem e a Natureza: a liberdade e a igualdade.

É a racionalização e o seu dinamismo que permitem que sejamos livres e iguais já que em uma sociedade de penúria elas não existem. Tornam-se viáveis na sociedade da abundância onde se podem desenvolver plenamente. Todavia é necessário o contraponto com a visão ética da vida de modo a obviar a que as exigências organizativas da racionalização cerceiem a liberdade, que a disciplina necessária imponha a selecção e a diferenciação cegas, meio caminho para a discriminação e as desigualdades. Eis porque se impõe, cada vez mais, a ideia de que temos de, necessariamente, caminhar para um mundo melhor, mais qualitativo. Como diz Jean Ladrière é «preciso encontrar meios de conciliar as necessidades de organização, a racionalidade dos planos, a rigidez das mediações com a exigência do não constrangimento que se opõe, no ser humano, a tudo o que é aparato, organização, determinação racional, forma autoritária. A igualdade, e mais ainda a liberdade, representam tarefas infinitas. Em todo o caso são as tarefas do mundo em que estamos».

III — Conhecimento e Sociedade

A visão de Saint Simon, decorrente do conhecimento e da organização, conduzia a uma pura tecnocracia em que a sociedade organizaria os factores de produção em função das necessidades que especificava. Seria uma sociedade organizada por funções e capacidades em que os homens com poder seriam obedecidos não por serem senhores, mas sim pela sua competência técnica. Estes homens administrariam as coisas substituindo critérios políticos por outros meramente objectivos, racionais.

Na sociedade industrial, tecnocrata, de Saint Simon e seguidores, não deixaria de haver classes já que os indivíduos são desiguais quanto às suas capacidades, mas as divisões sociais seguiriam tais capacidades reais em oposição às divisões artificiais das sociedades anteriores. As ideias de Saint Simon encontram-se levadas a um exagero em Taylor com a sua gestão científica do trabalho fabril. Mas esta visão da sociedade conduziu à sobrevalorização dos meios e à dissolução dos fins levando a um pragmatismo não valorizado pelos fins a atingir pelo Homem, ou dito de outro modo, os fins converteram-se em meios já que se procurava atingir a eficácia e a melhor produção.

Se as ideias tecnocratas saint-simonianas não vingaram, também assistimos a uma evolução da sociedade que não segue o esquema marxista ortodoxo. É ainda uma ideologia tecnocrata com a dissolução dos fins e a ênfase nos meios, já que Marx supõe o processo histórico apenas impulsionado pelo aumento dos domínios materiais e técnicos da Natureza pelo Homem.

Com efeito as *relações sociais* de produção burocratizaram-se com o crescente desvanecimento do papel assumido pela propriedade e as *forças sociais* de produção converteram-se em industriais com o aparecimento de novas classes, normalmente com ocupações técnicas (os colarinhos brancos) alterando profundamente a estratificação social.

Entretanto surgiram as *sociedades mobilizadas* baseadas em uma *economia de prevenção*. Daniell Bell define *sociedade mobilizada* como aquela em que os recursos mais importantes do país se concentram em um número reduzido de objectivos específicos definidos pelo governo. Nos domínios definidos pelos governos tudo se subordina às metas de mobilização e o papel da iniciativa privada é diminuto. Os países de economia planificada, com realce para a União Soviética são sociedades mobilizadas por excelência. A maioria dos novos estados saídos da descolonização, no seu afã de modernização procuram

tornar-se sociedades mobilizadas. Os libérrimos Estados Unidos exibem largos traços de sociedade mobilizada. Um desses traços, importante pelas repercussões na Europa, refere-se às actividades de I, D & D ligadas às necessidades de preparação militar.

Nas super-potências e mesmo em outras sociedades avançadas, a tecnologia militar suplantou os modos de produção na acepção de Marx, como primeiro determinante da estrutura social. Desde há 40 anos que se assiste a revoluções na tecnologia militar, envolvendo colossais somas de dinheiro e mobilizando milhares de trabalhadores científicos, desde os bombardeiros pilotados, aos mísseis, dos mísseis fixos em plataformas, aos mísseis transportáveis e dos mísseis de alcance médio aos intercontinentais para desembocarmos na Iniciativa de Defesa Estratégica (vulgo Guerra das Estrelas) a que a Europa procura responder com o programa EUREKA.

IV — Conhecimento e Poder

Em todas as sociedades e também na sociedade tecnocrónica se põe a questão do poder e das decisões a tomar.

Na sociedade pós-industrial a base do poder passa a ser a aptidão técnica e o modo de acesso ao poder, a educação. As modificações introduzidas pela nova sociedade impõem um novo *sistema* em que se formam novos *grupos* em que as figuras dominantes são os investigadores científicos. No Quadro I mostram-se as diferenças referentes à organização das sociedades que ainda hoje coexistem no nosso mundo.

Nas sociedades pré-industriais, a vida é um jogo contra a Natureza. Trabalha-se com a força muscular bruta e o ritmo da vida está fortemente condicionado por factores naturais como o suceder das estações do ano, o tipo de solo, a disponibilidade de água. Nas sociedades industriais, o mundo converteu-se em técnico e racionalizado. A vida é um jogo contra a natureza fabricada. Com a predominância da máquina, os ritmos de vida têm um tempo mecânico, metódico. A energia substitui a força muscular. A energia e a máquina transformam a natureza do trabalho. Impõem-se a produtividade — a arte de fazer mais com menos — e a produção em massa. A sociedade pós-industrial baseia-se em serviços, a vida transforma-se em um jogo entre pessoas. Já não é a força bruta que impera, nem a energia, mas a informação que se converte em um recurso primordial e em uma fonte de poder. Se a sociedade indus-

trial se caracteriza pela quantidade de bens que produz e que indicam o nível de vida, a sociedade pós-industrial define-se pela qualidade de vida, função dos serviços que presta.

Na sociedade pós-industrial o problema capital é a organização da ciência e a instituição principal a universidade e os laboratórios de investigação. Até à 2.º Guerra Mundial, a força das nações media-se pela sua capacidade industrial cujo índice era a produção de aço. Depois da 2.º Guerra Mundial, a capacidade científica de um país tornou-se determinante da sua força.

NAISBITT apelida esta sociedade de sociedade de informação e afirma que, com o seu advento, temos, pela primeira vez uma economia baseada em um recurso chave que é não só renovável mas auto-reprodutor. Com efeito, hoje publicam-se, por dia, 6000 a 7000 artigos científicos. A taxa anual de aumento da informação técnica tem sido de 13% ao ano o que significa que tal informação duplica em cinco anos e meio. Admite-se que esta taxa atinja, em breve os 40% devido aos sistemas de informação mais poderosos o que quer dizer que duplicará de 20 em 20 meses!

Na realidade os cientistas não actuam como grupo corporativo. Perante as situações concretas podem apresentar-se divididos ideologicamente. Todavia a Ciência rege-se por uma ética que é diferente da dos outros grandes grupos sociais (v. g. empresários, militares, etc.). Esta ética predispõe a que os cientistas actuem, no campo político, de modo diferente do dos outros grupos. Contudo não se realizou a previsão de Veblen que na linha directa de Saint Simon e Taylor admitiu que a sociedade do futuro seria gerida por um «soviete de técnicos». Todo o percurso do pós-guerra foi no sentido da sociedade do bem-estar, de economia administrativa e com comunidades mobilizadas. Daqui resultou a natureza cambiante e polifacetada de classe que está para além de um grupo concreto de pessoas com dada estraficação social e se refere a um sistema que institucionalizou, num país, as normas para a aquisição, a posse e a transferência de poderes. (Ver, página seguinte, Quadro I).

É assim que nas sociedades mais evoluídas se verifica a coexistência de três modelos de poder e de mobilidade social. Existe o *modelo histórico* em que a base da riqueza e do poder é a propriedade e o modo de acesso a esse poder a herança. Há o *modelo técnico* em que a base da poder é a preparação técnica e a via de acesso a educação. Por fim o *modelo político* supõe que a base do poder é a actividade política e a via de acesso o pertencer a um grupo de influência política.

QUADRO I
Principais características das sociedades

	Pré-industrial	Industrial	Pós-industrial
Recursos	Terra	Maquinaria	Conhecimentos
Locus Social	Quintas Plantações	Empresa de negócios	Universidade Centros Científicos
Figuras dominantes	Proprietários de terras, militares	Empresários «Capitães de indústria»	Cientistas Investigadores
Meios de poder	Controlo directo pela força	Controlo indirecto sobre as decisões políticas	Equilíbrio de forças técnico-políticas
Base de classe	Propriedade Força militar	Propriedade Organização política Preparação técnica	Preparação técnica Força política
Acesso ao poder	Herança Apropriação pelas armas	Herança Patronato, Educação	Educação Mobilização, Cooptação

Na sociedade pós-industrial estes três sistemas coexistem, sobrepõem-se e interpenetram-se. Porém a preparação técnica está-se a tornar, progressivamente, na condição predominante de acesso ao poder e, logo, do seu exercício.

No futuro e já não muito afastado, a interligação das decisões políticas e técnicas será um dos problemas cruciais de planificação pública. O político procurará estar informado sobre o carácter técnico da planificação consciencializando-se do impacto das suas decisões sobre o sistema. Por seu lado a *intelligentsia* técnica deverá aprender a questionar a eficácia e a racionalidade em que se baseiam as suas técnicas. O critério tecnocrático sucumbirá, necessariamente perante as decisões políticas. É que as decisões políticas precedem sempre o racional e muitas vezes significam o inverso do racional. Mesmo que pensemos como Max Weber em uma racionalidade dos meios entrelaçada com os fins com interajuste entre uns e outros, isto só é possível quando os fins estão concretamente definidos o que permite determinar os meios adequados. Deste modo o racional é o procedimento rotinado, fixo, administrativo e ordenado mediante normas.

Todavia subsiste a relação a estabelecer entre os cientistas e o poder político. Ponto delicado refere-se à atitude dos cientistas perante as

questões éticas postas pelo uso e abuso do «poder científico» pelo poder político. Diremos que há três modelos de interligação entre os dois poderes.

No modelo dito *decisionista* supõe-se que o cientista depende do decididor político, sendo os cientistas e técnicos, todavia, que põem os termos das decisões. No *modelo tecnocrático* a relação de dependência entre o cientista e o político é inversa da do modelo decisionista. Agora o político torna-se o executor da «intelligentsia» científica. No *modelo pragmático* em vez de separação estrita entre as funções do perito e as do político, há uma inter-relação crítica. Procura-se manter o diálogo contínuo entre a opinião pública e a comunidade científica. É que se acentua o desejo das populações não quererem que os peritos decidam por si em nome da Ciência. Repudiam a tecnocracia, ou seja, o domínio do ambiente humano pelas ciências e técnicas e usam cada vez mais um discurso ético. Isto supõe que a política do futuro não se baseará nas disputas entre grupos funcionais desejosos de repartirem entre si o PNB, mas nos interesses da sociedade pelo que os dirigentes terão de possuir uma ética social de responsabilidade: procura de mais bens, beleza, cultura e educação ou seja melhor qualidade de vida. Podemos discordar sobre os meios de atingir estes fins e sobre a repartição dos custos, mas não sobre estes fins.

V — Ciência e Cultura no futuro

Põem-se grandes interrogações sobre se a sociedade pós-industrial conduzirá ao desenvolvimento, o novo nome da paz. Nela teremos instituída a supremacia da ética? E que se passará no domínio da Cultura e que Cultura em relação às culturas de que o mundo está prenhe? Grandes interrogações sem dúvida!

A Ciência tem como metodologia, generalizar a partir de observações parcelares e interpretar as regras empíricas obtidas, de modo a obter delas teorias unificadoras. O seu fim último é descobrir a Verdade na Natureza. Ao pretender estudar sistematicamente o mundo físico, aproxima-se da Metafísica na medida em que postula a existência de uma ordem natural a encontrar a todo o custo.

Atentemos na seguinte afirmação de Einstein: «Without the belief that it is possible to grasp the reality with our theoretical constructions, without the belief in the inner harmony of our world, there could be no science». Nos trabalhos dos físicos modernos não

encontramos apenas física e matemática, mas também filosofia que, a cada momento, é chamada à interpretação das suas concepções. Broglie inspira-se em Descartes e Bergson, Heisenberg nos pré-socráticos, Platão e Kant, em Schrödinger há certo pendor para a filosofia existencial de Heidegger. Física e filosofia aparecem hoje associadas, reatando um íntimo convívio longamente interrompido.

Tem-se considerado preferencialmente o papel da Ciência como base da Tecnologia e a sua influência no desenvolvimento meramente económico das sociedades. Mas há que tentar a compatibilização entre a Ciência e as necessidades de ordem prática, com a Arte, a Religião e a Literatura. É que se a Ciência e as Tecnologias conduzem ao progresso, ao avanço civilizacional, é imperativo que conduzam também à prosperidade cultural que só se conseguirá com a compatibilização entre a Ciência e a Cultura. É cada vez mais imperativo que o cientista se familiarize com a filosofia, com a história, com a arte, com a literatura. Mas não é menos necessário que o filósofo se impregne das mais recentes preocupações da física ou que o historiador se inicie sobre as ciências da Natureza, pois a história da investigação científica não é mais do que um belo e fulgurante capítulo da História do Homem.

A Ciência e a Cultura são partes integrantes da vida do Homem e o seu divórcio prejudicará indelevelmente o mesmo Homem.

A Cultura, ao invés do movimento contínuo e incessante para a Verdade na Natureza que se impõe a Ciência no seu caminhar inflexível sempre em frente triturado paradigma sobre paradigma, é toda ela luz e serenidade. Luz que ilumina o conhecimento. Serenidade que lhe permite o entrelace fraterno dos vários valores humanistas: a arte, a literatura, a poesia, a história, a moral, etc..

Como já vi escrito algures, se a Ciência é a curiosidade da vida, a Arte é a admiração perante a vida, a Filosofia é uma atitude em relação à vida e a Religião é o respeito pela vida: a Cultura é a síntese de todos estes aspectos da vida humana. Eis porque a Ciência, separada da Cultura, é algo de anormal, e, em contrapartida, nenhuma Cultura pode, hoje, desconhecer as grandes linhas do pensamento científico. Se o fizer torna-se em um pedantismo. A Ciência é património da nossa Cultura, ambas se interpenetram de modo a não poder haver antinomia entre elas. Cada uma alarga os horizontes da outra.

A Ciência e as Tecnologias atingiram tal nível e pujança que lhes compete um papel fundamental na difusão da Cultura na protecção do

património cultural. A imagem do mundo que nos oferece a Ciência deve tornar-se a tela de fundo de toda a forma de Cultura.

Na adaptação das culturas abertas à prosperidade cultural há que considerar criticamente a tentação uniformista e mecanicista da Ciência. A visão holista da Cultura responde bem melhor aos anseios últimos da alma humana do que a visão indutiva, operatória, parcelar da Ciência.

E voltam as grandes interrogações: Como reagirão as culturas ao avanço espectacular da Ciência e das tecnologias? A difusão dos conhecimentos, a democratização do ensino, a planetização do quotidiano, as tecnologias da informação, que são os educadores sem rosto dos nossos dias, conduzirão a uma homogeneização cultural gerando-se vários conglomerados culturais? Esses conglomerados culturais (v. g. judeo-cristão, islâmico, hindú, nipo-chinês) serão a fusão, em grandes centros de influência, da religião e espiritualidade de um lado, com as ciências e as tecnologias do outro?

Nestes grandes conglomerados culturais, os elementos constituintes são representantes das especificidades nacionais e regionais e o cimento que aglutina tais elementos, será o fluxo religioso e espiritual. O pano de fundo em que se movimentarão tais conglomerados culturais será fornecido pela envolvente científico-tecnológica.

A revolução tecnocrónica que move a sociedade pós-industrial, o advento do *homo investigans*, a erupção e o domínio crescente da aristocracia da toga, a aceleração da história, a grande osmose civilizacional, tudo isto depõe a favor da génese dos grandes conglomerados culturais. Acresce que a Técnica nos põe em contacto com todas as culturas e permite-nos um melhor conhecimento das idiossincrazias dos vários povos e dos seus substratos ético-culturais. E esta compreensão é básica para a difusão da paz.

Há que atentar que os conhecimentos científicos crescem a um ritmo veloz e que as inovações tecnológicas não param. Então é preciso que, nessa caminhada veloz e marcante que a Ciência se impõe, se integre a Cultura para que ambas possibilitem a realização do grande sonho da humanidade: a paz e a felicidade.

Face às mudanças a que assistimos é necessário que a vigilância prospectiva e a vontade estratégica se associem à mobilização colectiva. Esta tríade constitui o que Godet apelida de «o triângulo grego». Com esta designação pretende-se invocar a triologia grega «Sophon» (o espírito), «Techné» (a materialidade) e «Poiesis» (a afectividade), ou seja, por outras palavras: Antecipação, Acção e Encarnação. Na

realidade, no período áureo da Cultura grega, as relações do homem com a natureza eram descritas na sua plenitude, não sendo admissível a falha de uma destas três dimensões. Também hoje elas estão cada vez mais interligadas, necessárias, actuantes nas culturas dos países mais dinâmicos,

VI — Sociedades periféricas vs. Sociedades centrais

A inserção de uma sociedade periférica como a portuguesa no movimento vertiginoso das sociedades pós-industriais do centro-europeu em forte competição com os U.S.A. e o Japão põe problemas de vária ordem. É um acontecimento que «mexerá» profundamente com a sociedade nacional, desde o campo moral, ao cultural, ao político e ao técnico-científico.

A riqueza de um país assenta fundamentalmente nos seus recursos materiais e humanos. Todavia são estes últimos os primordiais para o desenvolvimento. O desenvolvimento de uma nação depende dos seus homens, da formação da sua juventude, do seu potencial técnico-científico. Como salienta Lyotard «desenha-se uma equação entre riqueza, eficiência e verdade», pois «não há técnica sem riqueza, nem riqueza sem técnica».

Lancemos breve olhar sobre o potencial técnico-científico da CEE. Cerca de 350 000 investigadores trabalham hoje nos países da CEE. Um quinto dos créditos alocados, no mundo, à I, D & D, são consagradas a estas actividades pelos estados membros. Se exceptuarmos a defesa, a capacidade de investigação da Comunidade é dupla da do Japão e apenas inferior em 27% à dos U.S.A..

Os objectivos mais promissores da I, D & D europeia são aqueles que não podem ser atingidos em bases meramente nacionais. E isto por dois tipos de razões: umas ligam-se à necessidade de envolver importantes recursos humanos e financeiros, outras pela própria natureza dos temas que exige uma acção transnacional (v. g. poluição dos mares). Não esquecer ainda que as necessidades colectivas dos estados põem aos estados problemas comuns que exigem soluções concertadas.

Vejam os alguns exemplos flagrantes. Começaremos pela promoção da competitividade industrial. Para tal, um primeiro e importante passo a dar será o da harmonização das normas de modo a criar um vasto mercado europeu. Isto pressupõe a afinação de métodos

de medida, de padronização e de certificação da qualidade dos produtos, das propriedades dos materiais, das análises químicas, etc..

Outro facto relevante relaciona-se com a modernização das indústrias convencionais cuja renovação e fortalecimento supõem a investigação e a inovação em tecnologias pluridisciplinares, a mecanização e a automação com a introdução da CAD/CAM (PAC/FAC).

A promoção das tecnologias da informação está na primeira fila das novas tecnologias. Ela supõe a coordenação dos programas nacionais de investigação e o lançamento de acções comuns concertadas de modo a dominar as tecnologias.

De grande relevância é a criação de uma rede de sistemas de comunicação e de informação permitindo e favorecendo a colaboração rápida entre os institutos de I, D & D europeus.

A nível europeu verifica-se que, a despeito de possuir um potencial científico equivalente ao dos U.S.A., a produtividade da ciência europeia é cerca de metade da norte-americana. Daqui que a tarefa dos europeus não pareça ser a de criar instituições científicas novas, mas a de revitalizar as redes de contacto e de cooperação entre investigadores e laboratórios de modo a valorizar ao máximo os equipamentos existentes. É assim que ao nível das estruturas comunitárias se preconiza a revitalização das relações científicas intracomunitárias e a geminação dos laboratórios e de contratos de I & D, definindo-se como zonas prioritárias as da matemática e tecnologias da informação, da optrónica, da química e física das superfícies, da biotecnologia, das ciências da terra, da oceanografia e da instrumentação científica.

Aspecto relevante para uma sociedade e economia periféricas como a nossa será a tomada de consciência quanto à modificação das relações entre a Ciência e a Tecnologia a que se assiste na CEE, aliás em consonância com o mundo norte-americano e nipónico.

Tradicionalmente as políticas científicas e tecnológicas eram nitidamente distintas. As coisas actualmente mudaram radicalmente, em especial devido aos impactos da micro-electrónica, das telecomunicações, da miniaturização dos computadores, da inteligência artificial, da biotecnologia e do desenvolvimento dos novos materiais.

Os governos confiam nas novas tecnologias para revitalizar as economias e para as diversificar e, ainda criar novos mercados e novos empregos.

Outro facto importante diz respeito às relações estreitas, mesmo de dependência destas novas tecnologias em relação à investigação fundamental. Disto são prováveis evidentes o crescimento espectacular da cooperação entre firmas multinacionais que asseguram 75% dos gastos da I & D industriais da zona da OCDE.

A distinção entre a investigação dita «fundamental» e a investigação aplicada tende, portanto, a esbater-se e emprega-se, cada vez mais, a expressão «*investigação a longo prazo*» para designar simultaneamente a investigação fundamental e certas investigações em tecnologias de base.

A classe política toma cada vez mais consciência da relação evidente, embora indirecta, entre o êxito de uma estratégia de investigações a longo prazo e a luta contra a recessão económica e o desemprego.

As duas grandes directrizes a retirar do exposto é, por um lado, a aposta nos projectos comuns de I & D, por outro, a consciência de que a indústria do futuro é cada vez mais a ligação estreita e curta no tempo entre invenção científica e inovação tecnológica.

Em uma reunião comunitária recente foi salientado que a Europa unida é a Europa do sucesso como se verifica nos campos da investigação científica (casos do CERN para a física das altas energias e do JET o grande tokamak europeu onde se trabalha na fusão termonuclear controlada por confinamento magnético) e na indústria (casos do Airbus, do foguetão Ariane e do Spacelab).

O projecto JET (Joint European Torus) pretende dominar o fenómeno da fusão termonuclear que permitirá podermos beneficiar de uma fonte de energia quase ilimitada e não poluente. Este projecto lançado pela Comunidade Europeia em 1973, obteve os primeiros resultados em finais de 1983. Nestas experiências estiveram envolvidos centenas de cientistas europeus sediados em Culham (Inglaterra) onde está em funcionamento o maior tokamak do mundo. Conseguiu-se manter, durante vários segundos, uma corrente superior a 2 milhões de amperes. Admite-se que, no fim da presente década, os plasmas obtidos no tokamak atinjam temperaturas da ordem dos 100 milhões de graus centígrados. Ao mesmo tempo, espera-se fazer a demonstração da viabilidade científica da fusão termonuclear, etapa necessária para a demonstração da viabilidade tecnológica do mesmo fenómeno e, por fim da viabilidade industrial.

Não há dúvida que, no domínio da investigação termonuclear a Europa está em avanço em relação aos U.S.A., Japão e U.R.S.S.

Entretanto a CEE lança o programa ESPRIT¹ que é o primeiro programa estratégico europeu de I & D sobre as tecnologias de informação (as T.I.). As tecnologias da informação englobam os sectores de tratamento electrónico dos dados, da automatização dos escritórios (a burótica) e das fábricas (a robótica), do controlo dos processos e das telecomunicações. Nada escapará às T.I., o seu desenvolvimento melhorará a produtividade da maior parte dos sectores económicos. A própria agricultura será transformada pela análise informatizada dos dados observados por satélite, pelo controlo automático da ordenha dos animais, etc.. As T.I. necessitam de muita «matéria cinzenta» de que a Europa é rica e consomem poucas matérias primas e energia de que a Europa é pobre.

Desde que von Neumann e Kurt Goedel, há quarenta anos, inventaram o computador que caminho portentoso se percorreu até chegarmos aos computadores de 6.º geração em que já se processarão símbolos e em que o acesso do homem à máquina será mais fácil pois esta reconhecerá o uso da linguagem natural, escrita e falada. A sucessiva e vertiginosa passagem da geração inicial dos computadores de lâmpadas electrónicas, pela dos computadores de transistores, pela dos computadores de circuitos integrados até aos últimos sistemas conceptionais que permitem o trabalho em tempo dividido (time sharing) e por teletratamento supõe um enorme desenvolvimento de tecnologias no domínio da microelectrónica e na química e física do estado sólido.

A tecnologia dos sistemas de processamento de dados, permitindo sofisticar as técnicas de gravura de modo a inserir em espaços cada vez menores, maior complexidade e velocidade, é uma das bases de sustentação da verdadeira revolução tecnocrónica a que assistimos. Só se terá pálida noção do caminho andado se se atentar no facto de que, em 1964 (há 22 anos), os primeiros circuitos integrados comercializados tinham apenas 10 transistores por pastilha de silício (chip). Hoje esse número ultrapassa os milhões.

Afirma-se que as telecomunicações têm a importância que o carvão e o aço tiveram em 1950. E não esqueçamos que a primeira das comunidades europeias foi a CECA (Comunidade Europeia do Carvão e do Aço criada em 1951).

¹ ESPRIT = European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology.

Quanto ao uso generalizado na Europa das telecomunicações será necessário programar a natureza e a configuração das futuras redes tornando-as compatíveis de uma ponta à outra da Comunidade. Há que desenvolver, em comum, a infra-estrutura transnacional, em especial serviços integrados de dados e de imagens utilizando as comunicações via satélite. Esta estratégia europeia implica um quadro político e jurídico comum fundado na cooperação das administrações nacionais das telecomunicações.

Além dos programas ESPRIT e JET, a comunidade Europeia lançou mais dois grandes programas: o RACE (Research and Development in Advanced Communications Technology for Europe) e o BRITE (Basic Research in Industrial Technologies for Europe). O primeiro programa pretende elaborar um modelo de referência europeu para as tecnologias de ponta da telecomunicações. Assim se criará, em toda a comunidade, uma vasta infra-estrutura de comunicações integradas. O segundo programa visa aplicar as novas tecnologias aos sectores industriais tradicionais, estimulando a cooperação entre as indústrias europeias e melhorando a sua competitividade. Em 1986 inicia-se o lançamento do novo programa comunitário COMETT¹ que visa a cooperação Universidade-Indústria em matéria de formação avançada nas novas tecnologias.

Ao espaço económico europeu, associa-se a noção de espaço industrial europeu e, mais recentemente ganha foros de cidade o conceito de espaço europeu de investigação. Procura-se ultrapassar a dispersão de acções, convergir esforços, coordenando-se pragmaticamente o que de melhor se faz nos vários países, fornecendo um alvo comum europeu a atingir. A estratégia que se elegeu foi a de fixar os alvos, traçar as linhas de actuação e depois discutir as fontes de financiamento. Outra mudança profunda que a investigação europeia tem de fazer diz respeito à passagem da invenção à inovação e comercialização dos novos produtos. Nisto os americanos e japoneses levam a palma. Um exemplo penoso da ausência da estratégia na investigação e tecnologia europeias diz respeito à I, D & D das novas gerações de «micro-chips». Na década de 70 a Europa em conjunto gastou, em 5 anos, cerca de 470 milhões de dólares de dinheiros públicos. No mesmo período o Japão gastou pela mesma fonte cerca de metade. No entanto o Japão detem actualmente 40% do mercado

¹ Action programme of the Community in Education and Training for Technology.

mundial de «micro-chips», enquanto que o das firmas europeias não atinge os 10%.

Eis porque é imperativo que se teça o espaço industrial europeu suportado por conveniente espaço europeu da investigação.

A última classificação de competitividade industrial mostra que nos três primeiros lugares se situam os Estados Unidos, a Suíça e o Japão. O índice de competitividade é calculado a partir da ponderação de dez factores determinantes: dinamismo da economia, eficácia industrial, dinamismo do mercado, dinamismo financeiro, recursos humanos, interferência estatal, dotações naturais, orientação externa, orientação inovadora, consenso e estabilidade socio-políticos. De entre os 22 países da OCDE, em 1984 a posição ocupada por Portugal era a ... 21.º, depois da Turquia e da Espanha e apenas antes da Grécia, mas quase a par dela.

A biotecnologia é outro campo promissor em que a Comunidade pretende investir fortemente. Por um lado procura evitar hemorragia de cérebros para os USA e criar «massa crítica» suficiente para grandes projectos. Por outro lado procura lançar projectos, desde a biotecnologia de base que os industriais ainda hesitam em financiar dado o horizonte remoto a que se prevêm resultados (engenharia enzimática e engenharia genética), a acções específicas interessando a saúde, a agro-alimentação e a química fina. Vão ser novos regimes de produção agrícola para uso industrial apertando-se as suas relações o que supõe o estabelecimento de uma agricultura comum em alguns sectores como os do açúcar e do amido.

E outros campos em que a colaboração necessariamente se estreitará se poderiam citar. Temos assim o programa Euronet DIANE que pretende criar um mercado comum da informação favorecendo o desenvolvimento e uso de bancos de dados. Já referimos acções quer técnico-científicas comunitárias como o CERN e JET, quer industriais de ponta no domínio da aeronáutica (Airbus), e no da tecnologia aeroespacial (foguetão Ariane e Spacelab). A inovação tecnológica no sector energético é muito importante. A melhoria da gestão dos recursos energéticos é crucial para o espaço europeu carente deles. O trabalho comum nos domínios da segurança dos reactores nucleares, da gestão dos resíduos nucleares, bem como no controlo e segurança contra as radiações é relevante e promissor. Ligado ao problema da gestão racional dos recursos energéticos, da conservação da energia e das novas formas de energia, está a premência

do reforço da coordenação da pesquisa relativa aos diversos tipos de poluição e aos seus efeitos sobre o ambiente.

A necessidade de promover a penetração das novas tecnologias nos sectores tradicionais de produção vai conduzir a uma uniformização de métodos. Todos sentimos que o sistema produtivo das nações desenvolvidas atravessa uma crise profunda. A aplicação e difusão das novas tecnologias levará à definição de novas actividades industriais e de novos postos de trabalho com a concomitante transformação das profissões tradicionais a que já aludimos. Um dos casos mais notáveis no presente e cada vez mais no futuro é o relacionado com a aplicação dos *laser*¹.

Na indústria manufactora, com o crescimento da automação e da informatização dos processos de produção, o *laser* tornar-se-á o utensílio da maior importância graças à sua alta velocidade, precisão, compatibilidade com os controlos e flexibilidade. A fábrica do futuro será dominada pela acumulação de informação baseada na tecnologia *laser*. Outro campo invadido pelo *laser* é o da instrumentação médica.

Do exposto somos levados a interrogar-nos sobre o futuro. Esta visão prospectiva deve ser feita segundo o triplo enfoque que nos leve a assumir plenamente o presente mas discernindo as linhas de força das evoluções em curso, incentivando as susceptíveis de sucesso; todavia há que olhar o passado, o caminho percorrido, sempre cheio de ensinamentos e, por fim, há que fazer prova, quer de imaginação, quer de realismo, nas decisões de longo alcance a tomar. Sem dúvida que não é fácil!

VII — Portugal, sua ligação à Sociedade pós-industrial

Com consciência das dificuldades que nos aguardam e da necessidade de preparar a sociedade para viver com as novas tecnologias e delas beneficiar, a Comunidade, pelo grupo FAST², pôs em evidência os desafios a enfrentar pelas várias sociedades, quer do ponto de vista económico, quer social, quer cultural e educacional. Nesta linha criaram-se meios para suportarem acções de consciencialização. É assim que o *Fundo Social Europeu* procura a qualificação

¹ LASER = light amplification by stimulated emission of radiation.

² Forecasting and Assessment in the field of Science and technology.

ou a requalificação dos trabalhadores cujos empregos envelheceram, desapareceram ou evoluíram significativamente. Foram criados ainda instrumentos financeiros como o *Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional* (FEDER), o Banco Europeu de Investimentos e o Novo Instrumento Comunitário (NIC) que procuram, fundamentalmente, a modernização das estruturas económicas auxiliando investimentos inovadores e promovendo o desenvolvimento harmonioso do tecido social das várias regiões dos diversos países da CEE.

Sem entrar em pormenores vale a pena recordar alguns dados de índole económico-social, significativos. Assim, em Portugal, a agricultura tem marcada importância na economia e no emprego (emprega cerca de 25% da população activa, contra 8%, em média, na CEE). Acresce que a quota-parte da agricultura no PIB é de 4,5% na CEE e de 15% no nosso país. Decorre do exposto que, para além de melhorar as estruturas agrícolas portuguesas, há que evitar efeitos nocivos no seu desenvolvimento industrial.

Cabe aqui recordar o que tem sido designado como as grandes vulnerabilidades do contexto sócio-económico português actual.

A primeira vulnerabilidade acaba de ser apontada e liga-se com o elevado défice alimentar que nos obriga a importar cerca de metade do que comemos. Parece ser elementar conclusão que urge reforçar o esforço nacional de I, D & D na biotecnologia alimentar no sentido mais amplo do termo.

Uma segunda carência maior do nosso país refere-se ao pesadíssimo défice energético que nos impõe a importação de mais de 80% da energia primária que consumimos. Não é altura para tecer considerações sobre o necessário plano nacional de I, D & D em Energia e recursos energéticos nacionais. Muito se tem escrito ultimamente e possui o país, já, um Plano Energético Nacional actualizado, bem como um Plano Tecnológico da Indústria Transformadora. Prepara-se um Plano Mineiro Nacional.

Outro facto relevante que condiciona fortemente o desenvolvimento harmónico, integrado e global do país relaciona-se com a grande assimetria qualitativa e quantitativa no que diz respeito à ocupação humana, industrial e científico-cultural da nação. A um litoral activo e veloz contrapõe-se um interior desertificado e lento. Um norte ribeirinho industrial contrasta com um sul agrícola. Que grande esforço nos será pedido e aos nossos vindouros para que o bem-estar económico e cultural se possa derramar equitativamente pelo todo nacional. Que programa ciclópico se nos depara. Aqui, os dois

fundos europeus mencionados atrás, poderão e deverão ter papel de relevo se os aplicarmos adequadamente.

Por fim, há que referir a debilidade e a vulnerabilidade do nosso parque industrial e a forte carência tecnológica que nos caracteriza. O Plano Tecnológico em implementação procura preencher esta lacuna. A ligação aos grandes programas europeus, em especial ao programa BRITE, pode ter resultados muito vantajosos para nós. As debilidades apontadas têm de ser levados em consideração quando se pretender elaborar um plano nacional adequado de I, D & D devidamente correlacionado com as grandes linhas de desenvolvimento científico e tecnológico europeu no âmbito das Comunidades Europeias que já são muito mais do que económicas para se tornarem tecnológicas, científicas, culturais, promovendo o desenvolvimento equitativo da velha e sempre jovem Europa.

Outro facto a considerar decorre da paragem ou abrandamento sensível do crescimento económico nacional. Porque, entre 1960 e 1975, conheceu um crescimento económico que foi sensivelmente duplo do da CEE. Foram criados, assim, muitos empregos. Todavia a partir de 1975, houve brusca paragem, por vezes, rotura desse crescimento. Isto obrigou o país a solicitar financiamentos externos para manter o desenvolvimento das suas actividades económicas. Provocou-se, assim, forte inflação que, com a recessão económica mundial dos últimos anos e a paragem do fluxo migratório nacional, explica a alta taxa de desemprego. Não se pode esquecer, ainda, o forte desequilíbrio da nossa balança de pagamentos.

Resulta do exposto que a nossa adesão à CEE vai exigir grande esforço de adaptação do nosso sistema agrícola e do aparelho de produção industrial às novas condições de mercado a que iremos estar sujeitos.

Sem dúvida que a adesão recente dos países ibéricos à CEE é uma ocasião privilegiada para o lançamento de um projecto de desenvolvimento harmonioso e adaptado às nossas necessidades e idiossincrazias. Este desenvolvimento (o novo nome da paz no mundo de hoje) terá de ser total, incluindo dimensões culturais, sociais, económicas e políticas. Deverá ser original, não mimético, mas realista, cooperativo, baseado na justiça e em uma ordem social equitativa, democrático, o que supõe a educação permanente das pessoas. Deverá ainda ser respeitador do meio ambiente, das tradições da nação e coerente com os recursos naturais nacionais (gentes e coisas).

Só este desenvolvimento nos interessa e nos transformará em uma sociedade moderna onde tudo é eventual, tudo pode acontecer, tudo está em evolução. Sendo assim, é necessário conhecer e prever a conjuntura, o ambiente e o contexto tecnológico que directa ou indirectamente vão ter influência no país, criando oportunidades que têm de ser aproveitadas e as ameaças que devem ser ultrapassadas. As inovações tecnológicas determinam avanços de produtividade permitindo melhor crescimento económico. Permitem aliviar os trabalhos físicos penosos, a produção e generalização de medicamentos e equipamentos de saúde e facilitam o trabalho intelectual. Numa palavra, melhoram a qualidade de vida. Assim se compreende que, quem dominar as tecnologias, molde a sociedade.

Depois destes passos difíceis, mas imprescindíveis que nos vão exigir rigor, disciplina, qualidade e competitividade, teremos ainda de procurar que a Europa seja uma unidade não só política mas também social, cultural e espiritual. Todavia há que ter presente que «o computador começa a substituir o relógio como dispositivo mais importante da sociedade para manter o tempo ou estabelecer um ritmo», como salienta Toffler. Hoje já não é a posse que conta, mas o controlo. Há aqui uma evolução do quantitativo para o qualitativo, o que nos leva a ter esperança que a Europa que vamos ajudar a construir, para além de um espaço rico de actividades comerciais e industriais de que beneficiaremos, sem dúvida, venha cada vez mais, a ser «um espaço comum de respeito pela vida, pela verdade, pela liberdade, pela solidariedade e pela justiça» como bem salientou recentemente D. António Ribeiro.

Para contribuímos para esta Europa, no esforço polifacetado a realizar, cabe parte relevante ao desenvolvimento científico-tecnológico e educacional da sociedade portuguesa. E continuando a citar o autor atrás mencionado, agora dirigindo-se aos finalistas das Faculdades de Lisboa, direi que «o mundo tem necessidade de sábios: homens e mulheres que conheçam as razões de viver; homens e mulheres que rasguem clareiras de luz por entre a penumbra dos medos, das angústias, das ausências de sentido para a vida e das ameaças que contra ela se movem».

Na esteira destas ideias em que é salientada a necessidade que o mundo tem da Ciência, referirei algumas afirmações de um notável homem de ciência europeu que tem ocupado cargos importantes no domínio da política científica no seu país. Trata-se de Pierre Aigrain que diz: «Pour que la science soit pleinement active, elle doit être

soutenue intellectuellement par l'ensemble de population. Il faut aussi que les scientifiques acceptent de vulgariser leur savoir. De la même façon qu'ils souhaitent dialoguer avec le public, celui-ci doit de son côté signifier ce qu'il en attend». A História mostra a necessidade deste interconhecimento que será extremamente profícuo, pois é o mesmo Pierre Aigrain quem afirma lapidaramente que «les grandes périodes de développement de la science ont été des moments où la population influente était convaincue de son intérêt et où les scientifiques, en échange, étaient prêts à «vulgariser» leur recherche».

Eis um bom programa para nós como componentes de uma sociedade científica de um país periférico que procura acertar o passo com a Europa desenvolvida o que supõe a necessidade de conhecer mais para melhor participar.

LUÍS AIRES-BARROS

Bibliografia

- AIGRAIN, P. (1983) — *Simple propos d'un homme de science*, Hermann ed. Paris.
- BELL, D. (1973) — *The coming of the Post-industrial Society*, Basic Books, N. York.
- LADRIERE, J. (1975) — *A hodierna mentalidade científica e a fé cristã*, Ed. Paulistas, Lisboa.
- LYOTARD, J. F. (1985) — *A condição pós-moderna*, Gradiva, Lisboa.
- NAISBITT, J. (1984) — *Megatrends*, Warner Books, Inc. N. York.
- NORA, S. & MINC, A. (1978) — *L'information de la société*, Ed. Seuil, Paris.
- RIBEIRO, D. António (1985) — *Nota pastoral sobre a adesão de Portugal às Comunidades europeias*, «Democracia e Liberdade», n.º 33, Lisboa.
- (1985) — *O mundo de hoje tem necessidade de sábios*, «Voz da Verdade», n.º 2778, Lisboa.
- TOFFLER, A. (1984) — *A terceira vaga*, Ed. Livros do Brasil, Lisboa.