ANOTAÇÕES

A Divisão Internacional do Trabalho e as Novas Tecnologias: Situação da América Latina

Presidente da Mesa
Prof. Dr. Antônio Carlos Bernardo

Doutor em Sociologia; assessor de assuntos universitários da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo; autor de livros e artigos publicados na área de Sociologia; vice-presidente do Conselho das Instituições de Pesquisas do Estado de São Paulo (Consip).

Expositor
Prof. Dr. Amílcar Herrera

Doutor em Geologia; diretor do Instituto de Geologia da Unicamp; coordenador do projeto Prospectiva Tecnológica para a América Latina; autor de livros e artigos sobre Política, Ciência, Tecnologia e prospectiva em recursos naturais.

Debatedores
Dr. Raúl Carrasco

Engenheiro com especialização em Estruturas; deputado da República do Equador desde agosto de 1988; presidente da Comissão Especial de Ciência e Tecnologia do Congresso Nacional.

Dr. Alfio Piza Mezén

Presidente do conselho diretor do Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Tecnológicas (Conicyt) da Costa Rica; professor e pesquisador na Faculdade de Agronomia da Universidade da Costa Rica; professor catedrático da Universidade Nacional; professor de estudos de pós-graduação no Centro Agronômico Tropical de Pesquisa e Ensino; diretor da Escola de Medicina Veterinária; presidente da Fundação Pró-Ciência, Arte e Cultura da Universidade Nacional; ex-presidente do Conselho Superior Universitário Centro-Americano; ex-presidente do Conselho Nacional de Reitores da Costa Rica.

Prof. Dr. Celso Lafer

Doutor em Ciências Jurídicas e Ciências Sociais; professor titular da Faculdade de Direito da USP; estudou com Hannah Arendt, de cujo pensamento se tornou principal estudioso e divulgador no Brasil.

Antônio Carlos Bernardo — Nos últimos anos temos ouvido ressoar por toda a América Latina a afirmação de que existe um enorme *gap* entre os nossos e os países ditos centrais que hoje desenvolvem as chamadas tecnologias de ponta. A partir dessa informação emerge um conjunto de áreas do conhecimento que passamos a denominar as cinco irmãs — a biotecnologia, os novos materiais, a química fina e assim por diante —, áreas a serem desenvolvidas pelos países latino-americanos para que possam efetivamente alcançar aqueles que hoje detêm o controle hegemônico mundial.

Gostaria de pensar se as prioridades latino-americanas colocam-se nos termos que são indicados nos discursos, não apenas dos especialistas, mas, também, de alguns dirigentes latino-americanos, que afirmam a necessidade de os nossos países romperem a barreira da química fina, dos novos materiais, da biotecnologia, para que possamos alcançar o patamar dos países centrais. A questão que me parece fundamental é tentarmos analisar se não cabe aos países latino-americanos pensar outras áreas do conhecimento que atendam, efetivamente, à demanda social, e, assim, cumprir não apenas uma missão científica e tecnológica, mas basicamente atender a uma necessidade política e social.

EXPOSIÇÃO

Amílcar Herrera — Qual seria o marco de referência para discutir uma política relacionada com o problema da divisão internacional do trabalho?

Quando se observa o processo de crise que a América Latina está vivendo, percebe-se uma tremenda preocupação com o que os economistas denominam conjuntura. A menos que tenhamos uma visão de longo prazo da problemática, será muito difícil encontrar soluções. Por isso, quando falo de marco de referência, estou me referindo especialmente a uma visão de longo prazo.

Quais são as tecnologias que aparecem como importantes? Claro que, se me refiro à divisão internacional do trabalho, estou me referindo às novas tecnologias.

Há duas tecnologias que parecem ter mais impacto na divisão internacional do trabalho: a microeletrônica e a nova ciência de tecnolo-

gia de materiais. A microeletrônica acaba com a vantagem da mão-de-obra barata e os materiais acabam com outra suposta vantagem da América Latina: é o caso dos países com estoque de matéria-prima importante. No caso de materiais não é tanto a quantidade de matéria-prima que se pode substituir, a quantidade em sentido absoluto, mas o fato de que dá mais flexibilidade aos países centrais para que possam substituí-la quando a situação é realmente crítica. Mas há outro fator mais importante, que depende também da microeletrônica: à medida que vão aparecendo novos produtos no processo de transformação, é cada vez menor o valor relativo da matéria-prima e maior o valor agregado, científico e tecnológico em cada produto. De modo que essa suposta vantagem da matéria-rima também está em questionamento.

Na atual divisão do trabalho encontramonos num período de ameaças. Alguns países do Terceiro Mundo, essencialmente os países mais avançados da América Latina, que já estavam no cenário mundial participando mais ou menos ativamente não só com matéria-prima, mas também com produtos manufaturados, encontram-se agora sob a ameaça de retrocesso, no sentido de que os novos produtos manufaturados sofrem de novo o desafio científico e tecnológico. Como estamos mais atrasados, é difícil para nós entrar nessa área. Assim é como se coloca o problema.

Qual é a resposta? Há desde os que acham que não há a menor esperança porque o *gap* é muito grande, até os que acham que há algumas vantagens comparativas: por exemplo, quem chega no fim tem aparentemente vantagem pelo fato de não ter toda a carga do passado, e então pode ter uma imagem nova das coisas. Nesse sentido, muitas pessoas são céticas. Os países industrializados têm não somente uma capacidade muito maior de criar e de gerar capital, mas também outra coisa fundamental que é um sistema científico e tecnológico redundante, quer dizer, têm sempre capacidade ociosa no sentido de aplicação direta, o que lhes permite redirecionar esforços para qualquer setor. Enquanto isso, todos nós temos sistemas científicos que são muito inferiores às necessidades, inclusive imediatas, da sociedade. Então, o problema, no que se refere às novas tecnologias, é essencialmente de política científica e tecnológica. Que devemos fazer para que nossos países possam competir nesses campos?

Se a pergunta é quanto tempo levaria para que anulássemos a brecha tecnológica, a resposta será nunca, pelo menos num futuro previsível (duas a três décadas) em termos absolutos. Então, o óbvio é que tentemos anular essa brecha em termos seletivos, em alguns setores ou campos que nos interessem realmente, o que implica ter uma estratégia que não temos. Se quisermos competir com os países centrais no sentido científico e tecnológico, tem de ser seletivamente. Agora, seletivo em relação a quê? É o que vamos discutir.

Outra coisa que quero recordar é a evolução da relação do Terceiro Mundo com o Primeiro desde a Segunda Guerra Mundial. Pouco depois da guerra houve um período que se chamou período de modernização, um pouco sobre a base do Plano Marshall, que implicava a idéia de que, com a ajuda econômica, os países do Terceiro Mundo podiam chegar a alcançar níveis de bem-estar que, se não fossem exatamente os do Primeiro Mundo, seriam, de qualquer forma, razoáveis. Aparecem então os primeiros sintomas de rejeição na Europa, sobretudo com a visão do fracasso dessa política de modernização do Terceiro Mundo e a problemática do meio ambiente que explode nos anos 60. Aparecem também livros como *Population bomb*, que colocam fundamentalmente que a trajetória do mundo sob o ponto de vista do consumo, do impacto sobre o meio ambiente não era viável. E a segunda conclusão era a de que a culpa seria do Terceiro Mundo porque é onde se produzia o tremendo crescimento da população, que vai levar à catástrofe. O que acontece a partir daí? Há uma evolução: essa primeira atitude de solidariedade de que se podia reconstruir o mundo se converte no fato de que o Terceiro Mundo é um perigo para o Primeiro Mundo por causa da superpopulação etc. Fala-se de influxo de capital, de que temos que abrir as fronteiras etc. Sem dúvida, com a abertura do Leste europeu esses países se constituirão em um mercado muito mais atraente para investimentos que os países da América Latina.

É uma posição pessimista? Não! É uma posição de dados da realidade, tirando os mitos. O problema então é o futuro. O que fazer? Vamos pensar de novo em um marco de referência para a política científica e tecnológica em relação a essa divisão do trabalho.

É um trabalho prospectivo. Há dois tipos de prospectivas: a tendencial e a normativa. A tendencial diz o que vai acontecer no mundo em função das tendências. E a normativa diz o que é que eu quero que aconteça. As duas são iguais; num certo sentido, as duas são normativas. Prospectiva tendencial é a que a Europa, os EUA, aplicam, ou seja, os países que estão em boa situação comparativa, pelo menos. Então é um mito dizer que uma é normativa e a outra tendencial. As duas são normativas.

O que podemos fazer? Em função, principalmente do projeto que estamos terminando na Unicamp, e do qual têm participado cientistas de outros países da América Latina, como Argentina, Venezuela, México, nos perguntamos qual é o desafio que a América Latina se propõe em novas tecnologias. Nessa pesquisa, partimos de duas premissas para saber qual poderia ser a tecnologia. A primeira é de que não se pode analisar o impacto das novas tecnologias na sociedade sem levar em conta o contexto de transformação global do mundo neste momento, e na qual a tecnologia é uma das variáveis; a segunda, o impacto das tecnologias não depende só da característica das tecnologias presentes, mas também e principalmente da estratégia sóciopolítica, econômica e cultural que se aplique para incorporá-la. Se a tecnologia vai ser usada de forma criativa ou não, esse é um dos graus de liberdade que temos nesse sentido. Qual é o *background* da crise? O que é realmente importante entender?

Todos os dias falamos de crise. No mundo universitário, temos tendência a assimilar crise como crise econômica. São coisas totalmente distintas. Creio que a crise econômica é uma variável dependente e pouco importante. E quando falo de crise, não estou utilizando a palavra no sentido puramente negativo. A melhor definição de crise é a da China, composta de dois ideogramas com dois componentes; um diz perigo e o outro, oportunidade. Uma crise é isso: perigo e oportunidade.

Então quais são as características da crise atual? A primeira é a consciência de que é uma crise sem precedentes. É totalmente nova. Há características que a tornam diferente das anteriores, e uma delas é a desigualdade internacional. Quando começa a expansão do Ocidente no século XV, o nível dos países era todo rural, como o foi até a revolução industrial. O nível de vida na Europa e nos países conquistados em termos do campesinato era relativamente igual (em nível de vida material). Se tomarmos, agora, a diferença de 1 a 10 ou de 1 a 15, este é o nível da diferença atual. Ao fim deste século 80% da população do mundo será do Terceiro Mundo. Se se faz a projeção dos países centrais, a situação será igual ou pior. Em geral será pior. O problema do meio ambiente também é sério. É preciso pensar numa política global de meio ambiente, sem a qual, realmente, não haverá futuro. A trajetória atual do mundo implica a criação de um mundo totalmente instável, tanto do ponto de vista sociopolítico e econômico como do físico. Então existe a consciência de que assim é inviável.

A pergunta é esta: que sociedade é viável? Creio que a América Latina é uma região particularmente afetada. Continuamos com problemas de curto prazo, recauchutando etc. (curto prazo é curto prazo *mesmo*). Então, que sociedade seria possível?

Quais são as circunstâncias limitantes no longo prazo (vinte ou trinta anos)? O que parece claro é que em algum momento teremos de colocar um freio no consumo. Discute-se se já excedemos esse limite, mas acho que não. Isso não significa humanidade miserável, mas cuidadosa, sóbria. Isso para os adiantados. Que é colocar um limite ao consumo? Significa que já não se pode sustentar a desigualdade social internacional. No momento em que a população tome consciência de que há alguns limites que não se pode ultrapassar, a única solução possível é a igualdade de bens. Uma vez que para produzir esses bens materiais necessita-se cada vez menos mão-de-obra, haverá cada vez mais tempo livre. Os seres humanos então poderão optar entre consumo e vida.

Qual seria então a sociedade viável e desejável? Seria uma sociedade essencialmente igualitária em acesso a bens e serviços. Quer dizer, um acesso igualitário por serem os mesmos bens e serviços. E participativa: as pessoas não querem mais depender sempre do que se decida nos altos extratos políticos. Outra característica é que seja intrinsecamente compatível com o meio ambiente. Isso quer dizer que é necessário deixar a idéia de que os danos ambientais podem corrigir-se com ações *ex post facto*. A única forma de trajetória viável é aquela na qual a adequação ao meio ambiente é correspondente à adequação dos ciclos produtivos, para não feri-lo. É tão utópica essa sociedade? Eu diria que não, porque todos os políticos defendem essa sociedade e todos os projetos dependem dessa sociedade.

A primeira coisa a dizer sobre a política científica e tecnológica é esta: se se quer uma sociedade diferente, e todos queremos a América Latina diferente, isso implica uma certa estratégia política, socioeconômica e cultural para alcançá-la. É fundamental que a estratégia científica e tecnológica deve ser o produto da demanda desse projeto de sociedade. Quer dizer, uma variável dependente da estratégia socioeconômica, cultural e política.

Quais são os elementos que consideramos fundamentais nessa estratégia? Aceitar certas verdades. Uma delas é a dependência tecnológica. Isso é um fato e o será durante muito tempo, mas não é impedimento ao desenvolvimento. A dependência não é um problema. O problema é que transferimos tecnologia, incorporamos uma tecnologia para construir

uma sociedade que tem muito pouco que ver com os problemas reais da América Latina. A mesma tecnologia pode dar numa sociedade completamente diferente. Seria muito grave se não fizéssemos as coisas que podemos fazer para ultrapassar o *gap* tecnológico.

Nessa política científica temos também dois aspectos fundamentais que na América Latina são tratados de formas muito diferentes: um é o que chamamos de política pela ciência, o que a ciência tem de fazer para ajudar o desenvolvimento. Aí fizemos dezenas de planos de políticas científicas e tecnológicas e não os cumprimos. O outro é a política para a ciência, o que temos de fazer para chegar a ter sistemas científicos capazes de dar resposta ao real. É um aspecto que devemos ter claro e não podemos pensar em menos de vinte ou trinta anos para conseguí-lo. Qual é o objetivo? Não precisamos de um sistema científico tão grande quanto o dos Estados Unidos ou da União Soviética. Temos de ter um sistema científico que seja o "interlocutor pálido dos países adiantados". O sistema científico sueco é muito inferior ao americano, mas pode conversar em condições de igualdade com ele, porque a diversificação é equivalente.

Em termos dos elementos da estratégia há um conceito que usamos: o do espaço tecnológico, que desenvolvemos em um projeto do passado. É mais ou menos óbvio: a sociedade não tem problemas tecnológicos no sentido estrito. Tem o que chamamos de uma situação-problema. Há um problema no qual um dos componentes é o tecnológico. Então, espaço tecnológico significa o seguinte: 1) começar sem pensar em uma determinada tecnologia para resolver esse problema. O que se quer dessa tecnologia? O que tem de fazer essa tecnologia?; 2) qual é o conjunto de restrições que essa sociedade tem? Não podemos produzir alimentos, por exemplo, na América Latina da mesma maneira que as *farms* americanas. Quais são as circunstâncias ecológicas e culturais? Isso define o espaço tecnológico. E significa que qualquer tecnologia que entre nesse espaço é apropriada. Permite eliminar os falsos problemas tecnológicos. Por exemplo: o que a ciência pode fazer para resolver o problema da fome no Brasil? Isso não é problema científico. É um problema de distribuição de renda. O problema da saúde também não é tecnológico. Muitos problemas agrários não são tecnológicos; são de reforma agrária. Vê-se, portanto, que, às vezes, o contexto socioeconômico impede a aplicação de sistemas tecnológicos.

Outro elemento importante que aparece nessa política: uma das coisas que sempre se diz na América Latina e na maior parte dos países do Terceiro Mundo é que a política científica e tecnológica deve concentrar-se nas necessidades básicas. Isso é falso. Qualquer país da América Latina e do Terceiro Mundo tem todo o conhecimento e o domínio científico e tecnológico de que precisa para as necessidades básicas. Usar como pretexto que as necessidades básicas não estão satisfeitas por razões de tipo de conhecimento não é certo. Quando dizemos que vamos dedicar nosso esforço científico e tecnológico sobretudo às coisas novas, às novas tecnologias etc., isso não significa abandonar os outros campos, mas sim não dedicar demasiado esforço para eles.

Há também o problema do emprego: diz-se que no desenvolvimento devemos usar tecnologias e mão-de-obra intensivas por causa do desemprego etc. De que resultam? Na industrialização, pensar que se pode conseguir avanços com mão-de-obra intensiva é impossível. O que se tem é de industrializar com as tecnologias disponíveis, que aí vão melhorando. O resultado fundamental seria que continuaríamos sendo os proletários marginais dos países desenvolvidos, fazendo as coisas menos criativas, mais sujas etc. Seria claramente o resultado da seleção.

Quais são as soluções na América Latina? Usar não a tecnologia nem a mão-de-obra intensivas, nem o capital intensivo, mas o critério das tecnologias como produto da demanda social, que dependem da demanda do projeto da sociedade. A tecnologia deve ser incorporada, não para criar mais emprego mas pelo valor social total. A tecnologia mais avançada é muito mais econômica.

Pensamos também que a América Latina deve dar subsídios aos desempregados como na Europa, mas, mais que um subsídio, um trabalho útil. Agora, com todo o impacto das tecnologias, vê-se claramente que nos países avançados há um direito humano novo. Todo ser humano tem direito a um lugar útil na sociedade em que está. Na América Latina sabemos de muitas coisas que não são feitas, desde educação informal, respeito ao meio ambiente etc.

Finalmente, onde chegamos na divisão internacional do trabalho? Também é uma variável dependente. Pensemos no seguinte: devemos fazer o mesmo que os países avançados, ou seja, não ter entraves, não criar indústrias só para exportar, mas satisfazer o mercado interno, melhorar os padrões de vida da população, e com isso buscar nichos para poder competir no mercado, mas com produtos feitos para o mercado interno. É absurdo pensar que podemos criar indústrias para poder exportar.

A última coisa a dizer é sobre o famoso assunto das matérias-primas e recursos naturais. Vou começar com uma afirmação que pode parecer estranha: não existem recursos naturais. Recurso natural é uma contradição de termos. Recurso é um termo econômico, e a natureza não produz objetos econômicos. Ela cria objetos que são econômicos ou não dependendo do nosso conhecimento para transformá-los em recursos, sobretudo científicos e tecnológicos. Então, na América Latina, que tem recursos naturais, é importante investigar precisamente o que se faz com essa riqueza, que coisas novas podem ser criadas.

Outro exemplo: sabe-se que a energia fotovoltaica poderá competir com outras formas de energia em muito pouco tempo, oito ou dez anos (inclusive poderá competir com a energia hidrelétrica). A América Latina tem uma vantagem comparativa aí, para seu desenvolvimento interno. Na América Latina conheço um só grupo importante que está trabalhando com energia fotovoltaica; os outros grupos são pequenos. Não é uma coisa muito cara e qualquer país pode fazer; mas não se pensa nisso, não está na lista.

Não dei nenhuma receita, porque não há. Mas, fundamentalmente, é uma questão de decidir que sociedade queremos, que desenvolvimento queremos dar a nosso nível de vida. E sobre essa base é que poderemos então discutir realmente qual pode ser nossa participação no comércio internacional, ressaltando que deve ser com produtos que produzimos para nossa população.

DEBATE

Raúl Carrasco — Como presidente da Comissão de Ciência e Tecnologia do Congresso Nacional, minha presença aqui é muito importante para meu país, porque vim inteirar-me de muitas coisas que, creio, serão frutíferas. Em todos os países necessita-se de apoio político em ciência e tecnologia, e, no meu caso particular, é o que pretendemos.

Muitas coisas já foram ditas neste Seminário sobre a divisão internacional do trabalho ou dos conhecimentos, como atualmente se chama. Os países do Terceiro Mundo e os da América Latina, especificamente, permanecem na mesma posição em que estiveram há muitos anos, pois especializaram-se em mão-de-obra barata e matéria-prima ou objetos, como dizia o Dr. Herrera, para serem simplesmente um complemento do que precisam os países industrializados. Isso é conhecido na história e é o que continuamos sendo, com o perigo de agravar-se ainda mais no futuro, porque a América Latina não toma consciência do que vai suceder. Se não houver uma consciência, daqui a dez anos estaremos em reuniões similares, discutindo as mesmas coisas, e não teremos resolvido os problemas.

Dentro da América Latina existem grandes diferenças. Pertenço a um país pequeno e fazemos grandes esforços nesse momento. Estamos começando em ciência e tecnologia, mas fazemos grandes esforços em outros aspectos fundamentais para o povo. É necessário resolver problemas básicos para poder continuar adiante. Tudo está concatenado; não podemos pensar em ciência e tecnologia e esquecer o resto ou fazer outras coisas e não levar em conta a ciência e tecnologia.

Gostaria de ler algumas propostas que poderiam dar lugar a uma cooperação mais eficiente entre os nossos países.

Características da cooperação latino-americana: a experiência latino-americana no campo da cooperação tecnológica mostra situações de três tipos principais, conforme o nível de industrialização dos países intervenientes, que devem ser consideradas no estabelecimento adequado das relações de cooperação.

O caso mais comum ocorre quando os níveis são diferentes. O país situado nas primeiras etapas de industrialização pode receber ajuda para desenvolver atividades produtivas e industriais cada vez mais complexas mediante a contribuição de tecnologia, serviços, pessoal especializado e possivelmente financiamento. A melhor maneira de conseguir cooperação entre empresas, quando o país receptor necessita construir uma infra-estrutura institucional para pesquisa, educação e normalização (os serviços de engenharia podem também ser úteis), seria por canais não-convencionais através de organização do governo.

Quando os países que cooperam se encontram numa etapa inicial de industrialização, seu objetivo seria estabelecer acordos para criar condições favoráveis para a produção industrial mediante um mercado mais amplo e para incorporar tecnologia e habilidades que lhes permitam ultrapassar as etapas de produção de bens de consumo. Quando ambos os países tiverem um avanço industrial relativamente significativo, a cooperação estaria orientada para dois campos principais: beneficiarem-se mutuamente das respectivas capacidades industriais e tecnológicas; para isso também será necessário um mercado ampliado para a indústria e tecnologia, assim como esforços conjuntos de pesquisa e desenvolvimento em áreas distintas. Exemplo disso é a cooperação entre Brasil e Argentina em biotecnologia.

ANOTAÇÕES

Sensibilizaram-me muito as palavras do Dr. Crodowaldo Pavan, presidente do CNPq, na sessão de abertura. Não podemos desprezar qualquer cooperação internacional em assuntos financeiros, mas uma verdade de que devemos ter consciência é que, se necessitamos de uma base, ela tem de vir de nosso governo e de nossas empresas. Agora fala-se muito do que está ocorrendo no Leste europeu. Temos o temor, nos países latino-americanos, de que a ajuda que poderia vir dos países avançados vá para lá. Agora, mais que nunca, devemos levar em conta fatos novos e fazer um grande esforço para avançar não só na ciência e tecnologia, mas em todos os aspectos da vida humana.

Outro aspecto é o da participação das universidades. Elas sempre fizeram pesquisa, mas mantiveram-se fechadas. As pesquisas não vieram a público nem houve comunicação com o governo. Pelo menos é o que tem acontecido no meu país. Creio que a situação está mudando, e devemos contribuir para que essa mudança seja mais rápida. Sou professor universitário e sei que na universidade há pesquisas muito importantes que simplesmente estão guardadas nos arquivos. Pensa-se também que com as mudanças na economia mundial haverá uma onda de expansão que, de alguma maneira, vai nos beneficiar. Isso nunca ajudou a América Latina nem vai ajudar agora. Por isso é que precisamos participar com um projeto e não esperar passivamente.

Algumas vezes eu dizia aos estudantes na universidade: a humanidade desenvolveu-se e seu princípio geralmente foi no hemisfério norte e ao redor do Mediterrâneo. Ensinaram-nos sempre a colocar o pólo norte na parte superior no mapa-múndi e o pólo sul na inferior; agora, se dermos uma volta e colocarmos o pólo sul na parte superior e o pólo norte na inferior, resultaria que os Estados Unidos ficariam embaixo e a Argentina etc. na parte superior; e a Terra já não daria a volta da esquerda para a direita e sim da direita para a esquerda. Esta é uma realidade que existe.

Alfio Piza Mezén — Vou expressar aqui meu pensamento como um dos únicos representantes de um dos menores países da América Latina, país que é muito menor que qualquer lugar do Brasil: 50 mil quilômetros quadrados, montanhas na sua maior parte, 2,5 milhões de habitantes.

Gostaria de começar divergindo um pouco do que disse o Dr. Herrera. Não creio que as diferenças que o mundo tem hoje sejam maiores que em outros tempos. Creio que sempre houve luta entre Davi e Golias; os cenários podem ser diferentes, mas a luta é permanente. Recordava-me, ouvindo o Dr. Herrera, de ter lido a grande epopéia do povo holandês em 1600, um país ainda menor que a Costa Rica e com território quase todo coberto de água: conseguiu libertar-se do maior império que havia naquele momento e dar a volta na África do Sul em um navio pobremente equipado. Isso equivale, tecnológica e economicamente, ao esforço que os EUA fizeram para colocar o Columbia no espaço. Como disseram os holandeses, "acossados possivelmente pelo império espanhol ou porque era a única razão de vida". E acrescento: unindo o gênio, unindo inteligências, unindo vontade firme num regime de liberdade — creio que essa é a receita e isso é a base para que possamos fazer um projeto de ciência e tecnologia para nossos povos. Creio que temos de partir de realidades da nossa América. Então alguns dos nossos discursos não estão de acordo com a realidade do trabalho de todos os dias. Gostamos de fazer discurso sobre utopia e ouvimos uma realidade com muita imaginação. Vamos por uma rua e não nos preocupa ver pessoas dormindo nela. Perdemos a sensibilidade. Como mostra a televisão, naquela guerra fratricida que envolve o país vizinho, El Salvador, onde os espectadores vêem os mortos, fixam-se nos mortos, nas caras das pessoas comuns que, ao verem um morto, passam indiferentes. Já se acostumaram a conviver com a morte. Será que nós, latino-americanos, nos acostumamos e, como se fosse inevitável, temos nos permitido simplesmente viver em atraso? E, o que é pior, creio que nossos universitários também se acostumaram.

Segundo dados importantes que todos conhecem, a realidade é que nossas universidades fazem pesquisa, mas não é suficiente, e a maior parte delas é às vezes uma cópia do que se faz nos EUA, Canadá, França e Alemanha, com menos equipamentos, sem sentido crítico e com pouca literatura. Então dizemos que a industrialização é escassa na Costa Rica. Claro que temos grupos bons, também, que são exceção. Creio que o mais importante é estarmos de acordo sobre a sociedade que queremos. Com vontade social, unindo os políticos, os cientistas, os industriais, os líderes de comunidades, ou seja, todas as pessoas preocupadas com a sociedade e o momento histórico que estamos vivendo, e chegar a um acordo para assentar prioridades. Creio que já se está admitindo, o que não se fazia há oito, dez anos, pelo menos no meu país, que a ciência e a tecnologia têm de ter um espaço grande e importante em uma sociedade moderna. Temos de ajustar a estratégia para tornar possíveis esses passos, para tor-

nar possível o que parece impossível, que é eliminar a brecha entre países ricos e países pobres. Se os nossos jovens vão competir em países avançados, eles se desenvolvem igual a outros jovens daqueles países. Isso é normal. Tenho visto jovens colombianos, brasileiros etc., na França, Alemanha, EUA, e eles competem; são mais moreninhos, mais baixinhos, mas competem, porque quando regressam, depois de quinze anos, comparando-os aos que não saíram, vemos que há uma grande diferença.

Creio que nós temos agora a responsabilidade de colaborar para que a sociedade dê realmente um lugar à ciência e à tecnologia para o futuro e temos a obrigação de fazer com que isso seja uma realidade. Que se dê um espaço político ao desenvolvimento científico, uma maior intervenção nas decisões políticas que tenham de ser tomadas e que não podem mais ser improvisadas. Muito freqüentemente foram tomadas decisões improvisadas nos nossos países, e digo improvisadas porque foram tomadas no campo político ou empresarial. Talvez naquele momento fosse possível, mas agora temos que ser mais exatos. A pontaria deve ser mais aguçada. Para que a pontaria seja exata podemos colaborar com a lógica do político, com a intuição do empresário. Assim, acho que podemos conseguir um futuro melhor para nossas sociedades.

Temos visto vários dados sobre o que se dedica do PIB à ciência e tecnologia; são cifras muito baixas. Na década de 80, a Costa Rica passou de 0,17 a 0,40% do PIB. É muito pouco o que estamos dedicando de esforço econômico conjunto, de esforço econômico nacional ao desenvolvimento científico e tecnológico. Se formos comparar com o atrativo que significa para o cientista de qualidade e valia trabalhar em países desenvolvidos, vemos que temos de fazer esforços imensos apenas para manter o estoque da inteligência, de conhecimento em dia. Dados do meu país dizem que nos anos de 83 a 87, 124 mestrandos e doutorandos foram para os EUA. Nessa mesma época apenas regressaram duzentas pessoas com mestrado ou doutorado. Tivemos de fazer um esforço muito grande com cooperação internacional para fazer um plano de ciência e tecnologia para os anos 90 a 95 e com grande dificuldade conseguimos 7 milhões de dólares para formar recursos humanos. E se dividirmos por 58 mil dólares, que é a média do custo por pessoa, teremos 135 pessoas formadas nos mesmos cinco anos. Ou seja, apenas vamos duplicar o recurso humano necessário para produzir e manter um ligeiro avanço científico num país como o nosso. Se ficarmos nas universidades só com essa preocupação, não chegaremos a nenhum lugar. Se nos unirmos a nossas indústrias, à nossa produção de café, de cana, ou seja, nossos produtos tradicionais, em busca dos nichos de mercados especiais, pontuais, oportunos, que podem ser variáveis, é possível ter esse avanço no nosso futuro.

Em conclusão, nos últimos três anos posso dizer que a Costa Rica, que exportava quatro produtos básicos — café, banana, cana-de-açúcar e carne —, nunca chegou a 1 bilhão de dólares de exportação e este ano chegou a 1 bilhão e 600 milhões de dólares. Para mim, o mais importante é que 50% disso significam produtos novos, que não sabíamos produzir ou cultivar. Alguns deles são transformações. Por exemplo, da madeira, que era exportada em toras, hoje se fazem portas decoradas, portas de luxo. Talvez essa seja a solução. Os países industrializados fizeram isso e continuam fazendo.

Podemos produzir uma grande quantidade de artigos sempre e quando conseguirmos que tenham qualidade similar ou melhor que os daqueles países. O que devemos ensinar à nossa sociedade é que a qualidade é importante. E isso diz mais respeito aos políticos, porque são eles que têm diálogo aberto com a população, são eles que conduzem a sociedade. Essa sociedade tem que se transformar em uma sociedade de qualidade, e é nisso eu creio que a ciência e a tecnologia podem contribuir, junto com os políticos, os industriais, para fazer ver o mundo positivamente.

Celso Lafer — Gostaria de fazer alguns comentários em torno da exposição do Dr. Herrera. O primeiro ponto é que incidem na vida internacional dois grandes legados: um que nos vem das Luzes e da Ilustração e que afirma a expansão universal da racionalidade, da cientificidade, do progresso, das forças produtivas, e um outro, herdado do romantismo e que exprime a idéia da liberdade de uma reivindicação, de uma auto-expressão individual ou coletiva. É por isso que hoje, no plano internacional, atuam forças tanto centrípetas quanto centrífugas. E, justamente, o problema científico e tecnológico tem muito que ver com o desenvolvimento dessas forças.

Na década de 80, creio que sem dúvida nenhuma um vetor-chave foi a velocidade do progresso científico e tecnológico. Essa velocidade foi de tal ordem que trouxe um grande impacto e requer que olhemos para as mudanças resultantes de um novo ângulo. Para tomarmos um exemplo muito concreto: o modelo de substituição de importações, que é o modelo clássico da América Latina, baseava-

ANOTAÇÕES

se, sobretudo nos países bem-sucedidos, na idéia de que se se substitui importação, aprofunda-se a industrialização, ganha-se capacidade competitiva e em seguida participação no mercado internacional. Um pouco da experiência brasileira até os anos 70 foi esta. Aqui não estou levando em conta o problema das desigualdades sociais, que será objeto de análise posterior. Sem dúvida nenhuma, enquanto os fatores-chave para a competição foram a mão-de-obra relativamente barata e a abundância de matérias-primas, essa concepção tinha seu fundamento. Mas a microeletrônica e a ciência dos materiais coloca isso em questão, e um grande problema, que é o do fator tempo, se altera. O modelo de substituição de importações pressupõe um certo ritmo de mudança científica e tecnológica. Como esse ritmo se acelerou, o tempo necessário para a maturação desse modelo se alterou. Assim, toda a idéia da reserva de mercado, implícita ou explícita, se vê questionada dentro de um mercado competitivo por esse tipo de problema.

Da mesma maneira, a tentativa de atuação do Terceiro Mundo no cenário internacional se baseava em duas vertentes. A primeira, que surgiu nos anos 50, era a dos não-alinhados. Havia um conflito Leste-Oeste, era possível imaginar uma terceira posição. Nas brechas das relações Leste-Oeste, desenhou-se um papel para países do Terceiro Mundo procurando uma maneira de afirmar o tema Norte-Sul dentro de um determinado paradigma. Como esse paradigma está hoje em questão, a lógica política que alimentou o movimento dos não-alinhados se coloca também em questão. A segunda vertente, do grupo dos 77, do qual o Brasil foi e é participante tão ativo, baseava-se na idéia de que o que os países do Terceiro Mundo produziam era importante, e uma ação concertada justificava recursos de poder para alterar a estratificação internacional. A idéia de uma nova ordem econômica internacional baseava-se numa avaliação de recursos de poder aptos a inserir esse tema de uma maneira muito clara.

Para entrar então no nosso tema, a famosa Conferência de Viena sobre ciência e tecnologia, o Programa de Viena de 1979, era uma grande concepção visando gerar capacidade endógena para os países subdesenvolvidos mediante transferência maciça de recursos. Essa transferência não ocorreu, e a crise, sobretudo latino-americana, da década de 80, reduziu nossa capacidade endógena. Por capacidade endógena entendo exatamente aquilo que o Prof. Herrera falou, ou seja, o tema do interlocutor válido, a capacidade de avaliar e ter um repertório de pessoas suficientemente competentes para poder avaliar o que está acontecendo no mundo e, dentro desse acontecer, selecionar prioridades, estabelecer novos caminhos. Isto tudo está hoje posto em questão — não o tema da capacidade endógena, mas os mecanismos através dos quais se buscou criar essa capacidade endógena. E agrego outro tema: se há uma conseqüência, entre outras, importante dessa mudança no paradigma Leste-Oeste, é, evidentemente, o surgimento de uma imensa revalorização do mercado e da democracia, o que coloca em discussão o significado de esquerda, direita, arcaico, moderno. Creio que a melhor maneira de lidar com isso é combinar essas dicotomias, ou seja, uma esquerda moderna, uma direita moderna, uma esquerda arcaica, uma direita arcaica. Agora, isso não significa, e parece indiscutível na perspectiva em que nos encontramos, que o tema da esquerda esteja em dessuetude. Ele não está, porque coloca fundamentalmente o problema da justiça social, o problema da igualdade. Naturalmente coloca detalhes a que o Prof. Herrera se referiu, como o tipo de igualdade. A igualdade obedece a vários critérios possíveis; há igualdade de acordo com o trabalho, com o mérito, com a caridade. E ele coloca também certo tipo de visão, que é a do igualitarismo. O igualitarismo baseia-se no princípio "point de luxe, point de misère", na indignação quanto ao excesso de consumo que coloca o problema dos contrastes de uma sociedade. E o que o Prof. Herrera afirma, a meu ver com muito interesse, é que existem limites ao consumo. Limites que são dados, de um lado, pelas limitações que os recursos naturais oferecem em escala global e que a simples ação industrial superexplorou; e, de outro, a idéia de que a automatização gerará um tempo livre e um tipo de sociedade que permitirá outros tipos de satisfação e de participação.

Se esta é uma idéia vendável no plano internacional, é uma pergunta a se fazer. Parece-me que é preciso vendê-la dentro de uma realidade, que é a de um mercado que se transnacionalizou, que se globalizou, seja pelas forças produtivas, seja pela expansão dos meios de comunicação e de transporte, seja pelas molduras criadas para sua expansão. Existem, como sabemos, duas vertentes distintas de avaliação do mercado. Uma é a idéia de que o mercado é uma força civilizatória; une os Estados, as nações, os indivíduos e os torna úteis uns aos outros. Evidentemente, a tese oposta é de que o mercado é deletério, gera contradições insanáveis, gera alienação moral, é uma força que contém em si mesma o bojo de sua autodestruição.

Nós estamos assistindo, no momento, a uma valorização do mercado e a um *down grading* de sua avaliação negativa. Penso que o mercado é ao mesmo tempo uma força civilizatória e uma força destrutiva. É ao mesmo tempo a luta de todos contra todos, que leva aos contenciosos econômicos entre os países, e a luta de todos por todos, que pode levar à expansão econômica mundial. Parece-me que o que se desenha para a década de 90 é a moldura desse mercado mundial, moldura que se torna necessária por força dos desequilíbrios existentes. As molduras anteriores, tipo GATT, Fundo Monetário, Acordos de Produtos Primários, estão em jogo hoje porque desbordam da sua capacidade regulatória. O Fundo Monetário foi criado numa época em que os Estados Unidos tinham uma moeda fortíssima, ligada ao ouro, e chave do sistema financeiro internacional. O dólar, hoje, é uma moeda fraca: os desequilíbrios econômicos e financeiros dos Estados Unidos dependem de uma sustentação por parte do Japão e da Alemanha Ocidental. Quer dizer, não dá para continuar atuando como uma instituição que se baseava numa realidade que mudou. O GATT está em mudança também porque o comércio de bens se viu substituído em sua importância pelo comércio de serviços. A propriedade intelectual é um tema que se coloca como tema-chave, porque significa o controle ou não da transmissão do conhecimento científico e tecnológico. Creio que são essas realidades que configuram a cara do mundo na década de 90. E é preciso encontrar nessa cara do mundo que se desenha os nossos nichos de oportunidade.

Na resolução da conferência da ONU sobre ciência e tecnologia, realizada no ano passado em comemoração aos dez anos do Programa de Viena, em função das negociações havidas, o que nós inserimos como tema-chave foi a idéia da transmissão de conhecimento científico e tecnológico para algo que fosse ecologicamente sólido. Não para tratar o meio ambiente, evidentemente, mas para tratar de padrões de produção e de serviços que fossem ecologicamente sólidos. Com isso, o que se buscou nesse esforço foi inserir o tema da transmissão do conhecimento a custos favorecidos do conhecimento para um tema ecológico, que os países desenvolvidos, na ocasião, não podiam recusar. O tema que me parece importante é tentar encontrar esses nichos de oportunidades.

Na avaliação desses nichos e na discussão de para onde caminhamos, eu me valeria de três tipos de imagens, de que se vale Norberto Bobbio, que creio muito sugestivas. Ele diz que, diante do papel que nós, como seres humanos racionais, podemos ter, as atitudes diante desse mundo complicado são três: a do peixe na rede, a da mosca na garrafa e a do labirinto.

A atitude do peixe na rede é a do desespero. O Prof. Herrera afastou-a e eu também afasto-a. Somos como peixes colhidos na rede do pescador: nosso destino é a morte inevitável, mesmo para um país tão grande como o Brasil, que é um país-baleia, ocupa um espaço imenso; mas existem redes modernas que captarão essa baleia que somos. É claro que as baleias também correm o risco de extinção, e é esse igualmente o motivo de minha preocupação.

A segunda imagem de que ele se vale é a da mosca na garrafa, ou seja, a mosca está presa na garrafa, quero soltá-la, eu que estou fora e que represento a razão; explico-lhe que existe um caminho, basta tirar a rolha. Portanto, o problema é saber como tirar a rolha. Existe um só caminho.

A terceira imagem é a do labirinto. O problema é a saída desse labirinto. A conclusão final do Prof. Herrera foi a de que é preciso um novo tipo de sociedade, e o igualitarismo que ele propõe é fundamentado a partir da limitação do uso de recursos, do novo tipo de ciência que nos poderá permitir um outro tipo de sociedade. Acho sua proposta sedutora, mas de marketing político difícil. Mesmo assim deve ser explorada. E naturalmente o caminho para sua exploração, no capítulo específico da nossa discussão, é a criação de sistemas vinculados de ciência e tecnologia, que haja vínculos apropriados entre a universidade e os sistemas produtivos, porque é isso que nos converte em interlocutores válidos.

Para concluir, se estou certo em minha avaliação de que a variável-chave dos anos 80, com desdobramento na década de 90, é a velocidade do progresso científico e tecnológico, os temas de alta política internacional não serão os temas clássicos, como conflitos ideológicos, segurança, fronteiras. Serão os da transmissão da difusão da ciência e tecnologia. Para podermos participar desse debate, precisamos ser interlocutores válidos. E só o desenvolvimento dessa capacidade endógena nos converterá em interlocutores válidos na moldura dessa ordem mundial que se negocia e que se desenha.

Raimundo Mucia (Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasil) — Dentro da minha vida profissional assisti a duas tendências da divisão internacional do trabalho. Pela primeira, que predominou durante algum tempo, caberia aos países do Terceiro Mundo a produção intensiva de mão-de-obra, porque ela é bara-

ta e pode ser explorada. Agora, com a automação industrial e a questão da redução de matérias-primas, caberá ao Terceiro Mundo receber as indústrias poluidoras, porque os países centrais não as querem mais. Dentro do quadro atual da política mundial, podemos talvez tomar como hipótese que serão bastante reduzidos os gastos com a direção militar e que grande parte desses recursos serão destinados ao controle do ambiente. Com isso, há uma grande probabilidade de que alguns processos de produção, que hoje são poluidores, possam num futuro relativamente próximo já não ser mais poluidores. O que restará, então, ao Terceiro Mundo, se não se concretizarem as previsões do Prof. Celso Lafer? Nós não podemos trabalhar em espectros amplos e sim em nichos de oportunidades. Gostaria de ouvir a opinião da Mesa.

Celso Lafer — Creio que se o mundo está mais nebuloso, se ele perdeu o centro representado pela relação Leste-Oeste, é difícil uma visão arquitetônica brasileira de inserção internacional. É preciso não só que o Brasil mas também a América Latina identifiquem seus nichos de oportunidades. É claro que na hora de identificá-los a complexidade dos cenários é muito grande. Vou tentar uma reflexão mais modesta, mais microeconômica, que é uma reflexão empresarial, um pouco a minha própria experiência na empresa. Estou desbordando da filosofia do direito para as relações internacionais e para minha experiência empresarial. Mas em função da pergunta creio que isso é válido.

Uma empresa como a Metal Leve é produtora de pistões e bronzinas. Ela começou dentro do modelo clássico de substituição de importações. Uma das suas vantagens era de que o tempo do modelo de substituição de importações lhe favorecia. Então o ciclo de vida de um produto era grande. Um pistão, uma bronzina, era produzido em série durante seis, sete anos, e com isso se dominava completamente a tecnologia daquele produto. Hoje o ciclo de vida de um produto como o pistão ou bronzina é muito mais rápido. Para eu vender esse produto, vendo junto com ele um projeto, ou seja, vendo um projeto de um pistão para um tipo de motor com tais ou quais especificações, como peso mais reduzido, maior controle na emissão de gases etc. Para isso tenho que ter capacitação científica e tecnológica — eis por que a empresa teve um sucesso razoável. Hoje ela tem presença no mercado internacional, é uma produtora independente de ranking internacional. Tem capacitação científica e tecnológica para produzir qualquer tipo de pistão, mas no plano internacional ela não pode escolher toda a gama de produtos. Isso é inviável, porque não temos capacidade de investimento para tal. É preciso então escolher um nicho de oportunidades, e o escolhido por nós foi um desenvolvimento próprio, que é o pistão articulado, para motores de grande porte. Este se converteu, na nossa avaliação estratégica, num nicho de oportunidade.

No setor manufatureiro, a economia brasileira, as empresas, o governo, precisam avaliar quais são os melhores nichos de oportunidade para uma economia em transformação, como temos aqui. Não estou querendo transpor para o global aquilo que é uma experiência micro, mas estou me valendo disso como uma analogia de nichos de oportunidades que o Brasil tem e de que precisa aproveitar-se. É modesta a minha reflexão, mas acho que ela dá uma pista do que quero dizer com a noção de nicho de oportunidades.

Amílcar Herrera — Tampouco pretendo dar uma resposta global. Vou referir-me a dois pontos que me parecem importantes. Um deles é que os nichos de oportunidades não estão aí visíveis. Em grande medida eles são fabricados. Então, no caso dos países do Terceiro Mundo com um desenvolvimento industrial avançado, se essa crise de que falamos toma uma trajetória, uma das coisas que vão suceder com a limitação do consumo e tudo mais é que os países do Terceiro Mundo vão constituir um mercado diferente dos países do Primeiro Mundo. Por exemplo, se há na América Latina uma distribuição de renda de 3 mil dólares em média e a dos países centrais é da ordem de 15 mil dólares no mesmo período, é óbvio que as pautas de consumo não podem ser exatamente as mesmas. Há uma certa demanda diferenciada por parte dos países em desenvolvimento, e aí vão aparecer nichos que são novos. Há um exemplo de que não gosto, pela área em que está, mas o Brasil fez isso na questão dos armamentos. E por quê? Não foi somente pela qualidade técnica etc., mas em resposta ao famoso arsenal barroco. Fabricou, entre outras coisas, armas que eram muito mais adequadas a países mais pobres, mas que podia usar. Por que não se pode fazer isso? Essa busca, esse nicho, não se pode fazer em outras áreas de necessidade, nas quais é preciso conhecer as demandas específicas de países com renda muito menor e nível de educação mais baixo.

Outra reflexão é que o problema da divisão internacional do trabalho coloca uma dimensão que eu diria filosófica e que muitas vezes foi esquecida porque se diz: "Qual é uma distribuição do trabalho internacional

que seja justa ou eqüitativa?''. Em geral se pensa em termos econômicos, se o excedente que se produz é igual etc. Eu creio que não, é como a divisão social do trabalho. Ter um salário como professor universitário ou como poeta e tê-lo como operário não é a mesma coisa. A coisa econômica será a mesma, mas são mundos diferentes, são diferentes possibilidades. Com a divisão internacional do trabalho acontece a mesma coisa. Ter uma participação nas tecnologias mais avançadas não somente tem que ver com níveis, mas com os insumos que requerem. Insumos culturais, por exemplo.

A ciência de um país não é desenvolvida só porque é útil. Creio que a ciência é parte da aventura humana, como a arte. Dizemos que os países da América Latina devem produzir ciências básicas: sim, não só porque sem ciência básica não há desenvolvimento, mas porque faz parte da aventura humana. É como dizer que a América Latina não produz literatura agora porque é muito pobre. Não é assim. Creio que, nessa revisão de mundo de que falamos, uma das coisas também importantes é saber o que tem sentido fazer e por quê.

Quero fazer uma observação final, porque algo do que eu disse poderia dar impressão de uma coisa que não penso realmente. Disse que, nesse momento, na América Latina, em nível político dominante, não há nenhuma proposta global que realmente confronte a política atual: o que quero dizer é que entre as forças políticas dominantes efetivamente não há nenhuma que tenha uma proposta do tipo global.

Há pessoas com uma visão diferente e que lutam por impô-la, da mesma maneira que creio que entre os protagonistas do processo de transformação figura uma série de movimentos que são informais mas fundamentais, do tipo pacifista, ecologista, feminista. Creio que todos buscam algo que é o que queremos articular, finalmente. De maneira alguma quero dizer que há um vazio de pensamento. O que se passa é que não se está articulando nenhuma força considerável desse tipo.

Fala-se na não-criatividade da América Latina em termos de ciência. A questão não é a falta de criatividade latino-americana e sim o problema institucional que faz com que essa criatividade não possa expressar-se, a não ser através de movimentos informais.

Antônio Carlos Bernardo — Gostaria de deixar uma palavra final que está subjacente, no meu entender, à exposição feita pelo Prof. Amílcar Herrera. Os países latino-americanos não se devem deixar levar por uma paralisia que, de certa forma, nos é imposta por uma maneira de pensar, por um modelo de pensar. É evidente que se faz necessário um esforço muito grande dos países latino-americanos no sentido até de reforçar a possibilidade de que seus povos, suas universidades reflitam mais sobre sua própria realidade, para que possam, de uma certa forma, visualizar seus nichos de oportunidade para um desenvolvimento mais igualitário.