



Iniciativas mundiais para criar tecnologias para o desenvolvimento humano

As transformações tecnológicas actuais estão a fazer avançar as fronteiras da medicina, comunicações, agricultura, energia e fontes de crescimento dinâmico. Além disso, tais progressos têm um alcance mundial: uma descoberta num país pode ser utilizada em todo o mundo. O mapa do genoma humano, traçado primeiramente por investigadores no Reino Unido e nos Estados Unidos, é igualmente valioso para a investigação biotecnológica em todo o mundo. A Internet foi criada nos Estados Unidos, mas as consequências das reduções drásticas nos seus custos sobre a informação e comunicações aumentam as oportunidades das pessoas em todos os países.

Mas as tecnologias concebidas para as carências e necessidades dos consumidores e produtores na Europa, Japão ou Estados Unidos não irão, necessariamente, ter em conta as necessidades, condições e constrangimentos institucionais que enfrentam os consumidores e os produtores dos países em desenvolvimento. Algumas tecnologias podem ser adaptadas localmente, mas isso exige recursos. Outras, necessitam essencialmente de ser reinventadas. Os países em desenvolvimento podem fazer imenso para explorar os benefícios e gerir os riscos das novas tecnologias – mas as iniciativas mundiais são também cruciais. Porquê mundiais? Porque o valor da investigação e desenvolvimento atravessa fronteiras e poucos países vão investir o suficiente, por sua própria conta, para fornecer bens públicos a nível mundial. Além disso, o impacte global do avanço tecnológico depende dos elos mais fracos da cadeia. Por exemplo, um controlo insuficiente dos impactes das culturas geneticamente modificadas nos países mais pobres pode, em última análise, afectar os mais ricos.

Ao nível mundial, são necessárias duas coisas. Primeira, mais financiamento público gasto de novas maneiras, com a política pública a motivar parcerias criativas entre as instituições públicas, indústria privada e organizações não lucrativas. A segunda, uma reavaliação das regras do jogo e da sua execução, assegurando que

os mecanismos internacionais – desde o acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio (TRIPS) até à atribuição de nomes de domínio pela Internet Corporation for Assigned Names and Numbers – não são postos contra os utilizadores mais recentes ou implementados para desvantagem dos que já estão atrasados.

Por um lado, as actuais transformações tecnológicas possuem um enorme potencial na ajuda à erradicação da pobreza. Embora não substituam a necessidade de mobilizar e de fazer melhor uso das tecnologias existentes, elas oferecem novas formas de ultrapassar velhos constrangimentos.

As possibilidades envolvem:

- Vacinas contra a malária, HIV e tuberculose, bem como doenças menos conhecidas, como a doença do sono e a cegueira dos rios.
- Variedades das principais culturas adaptáveis à seca e resistentes aos vírus, da África Subsariana e de agricultores de terras marginais.
- Computadores de baixo custo, ligações sem fios, ecrãs digitais de baixa literacia e software de cartões de chip pré-pagos para o comércio electrónico sem cartões de crédito.
- Pilhas de combustível para transportes, energia e geração de calor, mais eficientes; tecnologias de biomassa modernizadas para produzir combustíveis líquidos e gasosos e electricidade; e tecnologias solar e eólica mais eficientes.

Por outro lado, há muita coisa pelo caminho:

Climas diferentes, exigências diferentes. Muitas das tecnologias necessárias ao progresso na agricultura, saúde e energia, diferem significativamente em climas temperados e tropicais – compare-se, por exemplo, as suas doenças, pragas, solos e recursos energéticos, cada um dos quais requer tecnologias adequadas ao contexto. Algumas tecnologias podem ser adaptadas para ultrapassar a divisão ecológica – especialmente a tecnologia da informação e comunicações – mas outras não podem. Uma vacina contra o sarampo não se pode

Uma descoberta num país pode ser utilizada em todo o mundo

converter numa vacina contra a malária e variedades de arroz de regadio são de pouca utilidade em zonas áridas. Ao longo dos dois últimos séculos as tecnologias de zonas temperadas afastaram-se bastante das necessidades tropicais. (caixa 5.1).

Dado que o avanço tecnológico é cumulativo, a concentração de longa data da investigação científica e da inovação tecnológica abriu um grande fosso entre países ricos e pobres, com os mercados mundiais a conduzirem uma trajectória tecnológica que não é adequada às necessidades dos países em desenvolvimento. As agendas de investigação são orientadas pelos interesses de cientistas e inventores em pólos de investigação e motivadas pelas necessidades e desejos dos consumidores de rendimento elevado na Europa, Japão e América do Norte – e da elite do mundo em desenvolvimento.

CAIXA 5.1

A tecnologia tropical, sofrendo de um hiato ecológico

Dadas as variadas histórias políticas, económicas e sociais das regiões do mundo, parece ser mais do que coincidência que quase todos os trópicos se mantenham subdesenvolvidos no começo do século XXI. Alguns argumentam que a desigualdade Norte-Sul da latitude esconde a questão: a verdadeira diferença é a divisão ecológica temperada-tropical. Em 1820, no início da era moderna do crescimento, o mundo tropical tinha um rendimento per capita de mais ou menos 70% do rendimento das zonas temperadas. Em 1992, a diferença alargou-se, com rendimentos per capita na zona tropical de apenas um quarto dos da zona temperada.

Como interagem a ecologia física, a dinâmica social, o crescimento económico e as trajectórias tecnológicas para criar esta divisão? Cinco explicações possíveis:

- *Especificidade ecológica.* As tecnologias para a promoção do desenvolvimento humano, especialmente na saúde, agricultura e energia, são ecologicamente específicas – determinadas pelos solos, pragas, doenças e dotações de energia – e não podem ser transferidas de uma zona para outra meramente através de remedeios.

- *Partir à frente.* Até 1820, as tecnologias das zonas temperadas eram mais produtivas do que as tecnologias das zonas tropicais nestas áreas essenciais. Elas estavam também economicamente integradas num mercado internacional de inovação e difusão em toda a zona temperada, mas com pouca passagem pela zona tropical.

- *Rendimentos de escala.* A inovação tecnológica oferece rendimentos de escala crescentes. Com as populações mais ricas nas zonas temperadas, a procura de mercado associada a rendimentos crescentes ampliou extraordinariamente a diferença entre zonas temperadas e tropicais nos últimos duzentos anos.

- *Dinâmica social.* A urbanização e a transição demográfica – processos concluídos em grande parte nos países temperados – impulsionaram mais o crescimento económico. Mas nos países tropicais eles têm sido contidos, num círculo vicioso, pela baixa produtividade na alimentação e fraca saúde pública.

- *Dominação geopolítica.* Os países temperados dominaram historicamente as regiões tropicais através do colonialismo, negligenciando a educação e os cuidados de saúde e suprimindo a indústria local. Actualmente, os países temperados continuam a dominar através das instituições de globalização, ditando as regras do jogo da vida económica internacional.

A ecologia é, evidentemente, apenas um de muitos factores: alguns países tropicais enfrentaram a tendência, e alguns países temperados não cumpriram a sua expectativa. Mas se estas cinco explicações estão por detrás de uma grande desigualdade ecológica, elas exigem soluções políticas – dos países e da comunidade mundial – centradas na procura de novas formas de armar a tecnologia para enfrentar os desafios da saúde tropical, agricultura, energia e gestão ambiental.

Fonte: Sachs 2000b.

Rendimentos baixos, instituições fracas. A pobreza humana e as instituições fracas alargam o fosso entre as tecnologias adequadas aos rendimentos e às capacidades de países ricos e de países pobres. Baixos rendimentos, baixa escolaridade e níveis de qualificação, fornecimentos de energia pouco fiáveis, infra-estruturas administrativas fracas – todos constituem barreiras à difusão e utilização de tecnologias concebidas para países ricos nos países pobres. Em consequência, a difusão pode ficar bloqueada e as pessoas pobres podem acabar por pagar mais do que as ricas pelos mesmos serviços – tais como, compra de querosene, quando não há fornecimento de electricidade. Além disso, instituições fracas podem retardar a inovação, assim como a difusão, de produtos próprios dos países em desenvolvimento – por vezes porque direitos da propriedade intelectual precários desencorajam os investidores privados, que não podem ter a certeza que a competição não irá surgir, copiar a tecnologia e reduzir-lhes os lucros.

Bens públicos, produtores privados. As inovações têm muitos benefícios valiosos que não podem ser retidos pelo inovador, mesmo existindo os direitos da propriedade intelectual, e portanto serão subinvestidas pelos produtores privados. Além disso, os benefícios das novas tecnologias atravessam fronteiras: uma vacina da cólera eficaz, desenvolvida em qualquer país – seja através de investimento público, ou privado – vai ser valiosa para muitos. Mas sem uma forma eficaz de coordenar esta procura latente e reter estes benefícios externos, nem os investidores privados, nem as agências públicas nacionais serão motivados a investir na inovação a níveis socialmente óptimos, ou nas áreas mais importantes.

Mercados mundiais, preços mundiais. Alguns produtos das novas tecnologias – desde produtos farmacêuticos a software para computadores – estão a ser procurados mundialmente. Mas quando são protegidos pelos direitos da propriedade intelectual e produzidos sob monopólio temporário, as estratégias de preços e os mecanismos do mercado mundial podem mantê-los fora de alcance. Um produtor monopolista procurando maximizar os lucros mundiais de uma nova tecnologia irá, idealmente, dividir o mercado em vários grupos de rendimento e vender a preços que maximizem o rendimento em cada um deles, embora continue sempre a cobrir os custos marginais de produção. Tal fixação de preços, por grupos, poderá conduzir a que um produto idêntico seja vendido nos Camarões por apenas um décimo – ou um centésimo – do preço do Canadá. Mas segmen-

tar o mercado não é fácil. Com a crescente abertura de fronteiras, os produtores temem que reimportações de produtos fortemente descontados reduzam os preços mais altos, cobrados para cobrir as despesas gerais e os custos de investigação e desenvolvimento. E mesmo que os produtos não recuem caminho no interior do mercado mais caro, o conhecimento da existência de preços mais baixos irá gerar um recuo do consumidor. Sem mecanismos para lidar com estas ameaças, o mais provável é que os produtores fixem preços globais inoportáveis para os países pobres.

Capacidade tecnológica fraca em muitos países em desenvolvimento. É fundamental construir a capacidade tecnológica nos países em desenvolvimento para criar soluções de longo prazo, porque as tecnologias de desenvolvimento, só por si, não têm, não podem e não serão fornecidas através do mercado mundial. Embora os últimos 20 anos tenham assistido a um importante crescimento na excelência da investigação em alguns países em desenvolvimento, outros não têm ainda uma capacidade de investigação e desenvolvimento adequada. Sem esta, eles não podem, livremente, adaptar as tecnologias mundiais disponíveis às suas necessidades – sem falar em estabelecer as suas próprias agendas de investigação para novas inovações. As políticas nacionais inadequadas são parcialmente responsáveis, mas a perda de emigrantes altamente qualificados, a falta de instituições mundiais de apoio e a implementação injusta das regras de comércio mundiais, criam barreiras adicionais.

Este Relatório apela a uma acção em quatro frentes:

- *Criação de parcerias inovadoras e novos incentivos à investigação e desenvolvimento* – motivando o sector privado, os governos e a comunidade científica para juntar os seus esforços na investigação e desenvolvimento, quer dentro dos países em desenvolvimento, quer através da colaboração internacional.
- *Gestão dos direitos da propriedade intelectual* – alcançando o equilíbrio certo entre incentivos privados à inovação e interesses públicos em prover acesso às inovações.
- *Expansão do investimento em tecnologias para o desenvolvimento* – assegurando a criação e difusão de tecnologias que são urgentemente necessárias, mas que são negligenciadas pelo mercado mundial.
- *Prestação de apoio institucional regional e mundial* – com regras de jogo justas e com estratégias que criem a capacidade tecnológica dos países em desenvolvimento.

CRIAÇÃO DE PARCERIAS INOVADORAS E DE NOVOS INCENTIVOS À INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Os incentivos para adaptar a tecnologia às necessidades das pessoas pobres têm de adaptar-se aos tempos. Um novo terreno de interacção está a emergir, requerendo um repensar das políticas dos países em desenvolvimento e da comunidade internacional, sobre os incentivos e oportunidades para a investigação.

O baixo custo das comunicações torna as comunidades virtuais de investigação bastante mais realizáveis entre os países. A Iniciativa Multilateral sobre a Malária, por exemplo, troca informação da investigação sobre a malária em todo o mundo para reduzir a duplicação e maximizar o conhecimento através dos projectos. As comunidades virtuais oferecem formas de recorrer às qualificações e ao empenho da diáspora científica dos países em desenvolvimento.

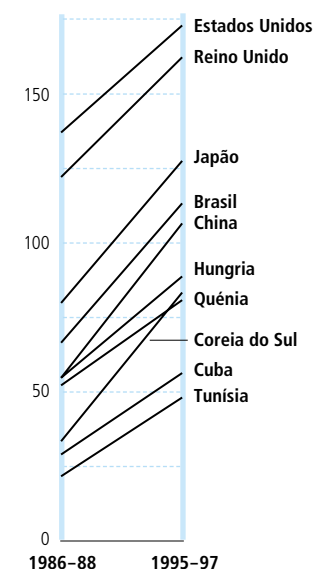
Além disso, durante os últimos 20 anos, alguns países em desenvolvimento criaram centros de investigação de nível mundial para um conjunto de novas tecnologias (caixa 5.2). Esta mudança permite aos países em desenvolvimento estabelecer prioridades para a investigação e gera potencial para a cooperação regional. Os esforços para construir estes centros de investigação beneficiarão duplamente da relevância regional e da colaboração de nível mundial.

Os benefícios das comunicações de baixo custo e de novos centros de investigação estão reflectidos no crescimento da colaboração internacional na investigação. Ao longo dos últimos 10 anos, ela tem crescido em todo o mundo, com investigadores, quer dos países em desenvolvimento, quer dos países industrializados, a fazerem artigos de investigação em co-autoria com cientistas de um número sempre crescente de países, estabelecendo uma comunidade de investigação verdadeiramente mundial. Em 1995-97, cientistas dos Estados Unidos escreveram artigos com cientistas de 173 outros países, cientistas do Japão com 127, do Brasil com 114, do Quênia com 81, da Tunísia com 48 (figura 5.1).

Os papéis das comunidades de investigação alteraram-se extraordinariamente, criando novas formas de trabalhar. Pense-se na hélice dupla, a estrutura que cria a vida – duas faixas de ADN, entrelaçadas mas não emaranhadas. Poderá esse mesmo equilíbrio ser encontrado entre a indústria privada, investigadores universitários e institutos públicos – quer nos países em desenvolvimento, quer nos industrializados – para a criação de uma "hélice tripla" que persiga a investigação orientada pelas necessidades e sensível às reacções dos

FIGURA 5.1
O crescimento da investigação em rede: co-autoria internacional de artigos científicos publicados

Número de outras nacionalidades entre os co-autores



Fonte: NSF 2001.

Feito em casa mas de nível mundial: investigação de excelência para uma agenda alternativa

Com a emergência da capacidade de investigação de nível mundial, surgem novas fontes de excelência tecnológica em alguns países em desenvolvimento. A investigação nestes países centra-se em problemas específicos dos seus contextos, sejam doenças locais ou baixos rendimentos. Quatro exemplos:

Medicamento tailandês para combater a malária. A Tailândia possui a resistência mais alta aos medicamentos contra a malária, portanto o tratamento é limitado. Mas os cientistas da Unidade de Coordenação da Gestão da Investigação Clínica da Tailândia estão optimistas sobre um medicamento que estão a desenvolver especialmente para as condições locais. Saudado pela Organização Mundial de Saúde como um dos desenvolvimentos mais importantes no tratamento da malária, o novo medicamento, o *di-hydro-artemisinin* (DHA), será combinado com a *mefloquine* num comprimido único – tornando mais fácil aos doentes seguir as instruções de dosagem e fornecendo uma nova margem contra a resistência. Se as avaliações forem bem sucedidas e o DHA passar os testes rigorosos, será o primeiro produto farmacêutico de fabrico doméstico, licenciado na Tailândia. Com a possibilidade de produção local das suas matérias-primas à base de plantas, o DHA tem potencial para ser um tratamento amplamente disponível e altamente eficaz, na Tailândia e noutros sítios.

A vacina contra a meningite em Cuba. A meningite B mata todos os anos 50.000 crianças em todo o mundo. Durante anos, os cientistas ocidentais lutaram em vão para desenvolver uma vacina. Agora, o pesado investimento cubano em investigação obteve resultados. Em meados dos anos 80, um surto mortal de meningite B incitou o Instituto Finlay, financiado com fundos públicos, a investir na investigação – e foi bem sucedido, produzindo uma vacina, fornecendo vacinação nacional até aos finais dos anos 80 e vendendo a vacina por toda a América Latina. Não estando ainda disponível na Europa e Estados Unidos, devido a barreiras reguladoras e a sanções comerciais norte-americanas, a vacina está agora para ser licenciada pela Glaxo-SmithKline, um gigante farmacêutico sediado no Reino Unido. Em troca, Cuba receberá os direitos da licença e royalties – parte em dinheiro e parte em espécie, alimentos e medicamentos, devido às sanções norte americanas.

Os desenvolvimentos do Brasil nos computadores. O fornecimento de acesso à Internet aos utilizadores de rendimentos baixos é bloqueado pelos custos dos computadores. No mercado mundial, as companhias multinacionais de computadores preocupam-se em duplicar o potencial dos computadores, não em reduzir os

custos para metade. Por isso, em 2000, o Governo brasileiro comissionou uma equipa de cientistas de computação da Universidade Federal de Minas Gerais para fazer o contrário: produzir um computador básico por cerca de 300 dólares. "Compreendemos que este não era um problema do Primeiro Mundo – não encontraríamos uma empresa sueca ou suíça para nos resolver isto. Tínhamos de o fazer nós próprios", disse o mentor do projecto.

Em apenas um mês foi feito um protótipo, com modem, monitor a cores, altifalantes, rato, software de Internet e opções para adicionar impressoras, motor de disco e CD-ROM. O governo anda agora à procura de um fabricante, concedendo incentivos fiscais, para levar o projecto adiante. Os planos incluem a instalação do invento nas escolas públicas, para abarcar 7 milhões de crianças, e vendê-lo a crédito a pessoas com salários baixos. O mercado potencial alarga-se a todo o mundo.

O acesso à Internet sem fios na Índia. O acesso à Internet é normalmente prestado através de linhas telefónicas, mas o custo de instalação de telefones na Índia significa que apenas 2 a 3% da população pode suportá-lo. Para aumentar o acesso dos actuais 15 milhões para, digamos, 150 a 200 milhões, os custos teriam de cair 50 a 65%. As tecnologias oferecidas pelas empresas multinacionais não podem responder a este desafio – mas uma alternativa desenvolvida internamente pode.

Em 1999, o Instituto Indiano de Tecnologia, em Madrastra, criou um sistema de acesso à Internet de baixo custo, que não necessita de modem e elimina as dispendiosas linhas de cobre. No seu essencial, é um sistema local sem fios, desenvolvido em colaboração com a Midas Communication Technologies, em Madrastra e com a Analog Devices, sediada nos Estados Unidos. O resultado é um acesso mais rápido e mais barato: ideal para fornecer acesso às comunidades de baixo rendimento em toda a Índia e fora dela. Licenciado a fabricantes da Índia, Brasil, China e França, a tecnologia já está em uso internacionalmente, desde as Fidji e Lémen até à Nigéria e Tunísia. Esta é a prova – de acordo com o Director da Analog Devices – de que "os engenheiros indianos são plenamente capazes de projectar e desenvolver produtos de nível mundial para a era da Internet".

Todas estas iniciativas foram apoiadas por financiamentos e incentivos públicos. As iniciativas mundiais devem reforçar tais esforços e ajudar a compreender todo o potencial dos institutos de investigação e empreendimentos nos países em desenvolvimento, encorajando a colaboração internacional a fornecer incentivos que os atraiam aos projectos de investigação internacional.

Fonte: Cahill 2001; Lalkar 1999; Pilling 2001a; SiliconValley.com 2001; Rediff.com 1999; Anand 2000; Rich 2001.

utilizadores finais – agricultores e doentes, famílias e empresas? Encontrar tal equilíbrio exige que se compreenda cada actor.

A investigação privada está a crescer – e com ela chega a propriedade privada dos instrumentos e dos resultados da investigação. Grande parte da investigação básica é ainda financiada por fundos públicos e licenciada ao sector privado. Mas é, frequentemente, no sector privado que as aplicações tecnológicas são desenvolvidas, respondendo à procura do mercado. São necessários novos incentivos para motivar a investigação e desenvolvimento industrial a ir ao encontro das necessidades tecnológicas dos países em desenvolvimento e não apenas das exigências do mercado mundial. Já não é fácil desenvolver muitas tecnologias sem o envolvimento do sector privado.

Investigação universitária – mandatada para servir o interesse público – tem sido crescentemente comercializada, especialmente nos Estados Unidos. A Lei Bayh-Dole, de 1980, permite às universidades patentear e licenciar os resultados das suas investigações financiadas federalmente, ganhando royalties. Em 1985, apenas 589 patentes de serviços – patentes de invenções, não de projectos – foram atribuídos a universidades dos Estados Unidos; em 1999, foram 3.340.¹ Uma orientação mais comercial ajudou a trazer ao mercado tratamentos contra o HIV/SIDA e medicamentos contra o cancro. Mas ligações industriais mais apertadas podem direccionar a investigação mais para os interesses das empresas do que para os interesses públicos, e mais para a investigação comercial do que para a investigação básica de finalidade pública. Em 1998, os financiamentos industriais à investigação académica nos Estados Unidos, ainda que apenas uma fracção do total, foram cerca de cinco vezes superiores ao nível de 20 anos atrás.²

A Investigação pública, ainda a principal fonte de inovação para a maior parte do que poderia ser chamado de tecnologia dos pobres, está a reduzir-se relativamente à investigação privada. Adquirir acesso a inputs essenciais patenteados – frequentemente detidos por empresas privadas e universidades nos países industrializados – tornou-se um grande obstáculo à inovação, por vezes com custos proibitivos. Especialmente nos países em desenvolvimento, faltam frequentemente às instituições públicas a negociação e os conhecimentos legais e empresariais, para licenciar e trocar licenciamentos de instrumentos de investigação patenteados e de produtos. E uma suspeita mútua, e mesmo hostilidade, há muito existente entre investigadores públicos e promotores privados, entrava muitas vias de trabalho

valiosas. Num inquérito de 1996, da comunidade de investigação sobre a malária, metade dos que responderam disseram que tinham conhecimento de resultados promissores que não foram levados adiante – sendo uma das razões o fosso existente entre os diferentes palcos e actores envolvidos na transformação da investigação num produto.³

Qual o significado deste novo terreno na viragem da investigação patenteada para os interesses públicos? Como podem as parcerias apoiar-se nas forças dos diferentes actores? Num tempo de tal fluxo tecnológico e institucional, seria prematuro assentar numa abordagem. Em diferentes campos tecnológicos, as opções no seio destes arranjos complexos são objecto de intensa discussão – e, muito provavelmente, continuarão a sê-lo durante anos, enquanto as políticas e as estratégias evoluem.

OPÇÕES PARA AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Com a posse dos títulos de propriedade dos instrumentos e tecnologias concentrada na indústria e nas universidades, as instituições públicas estão a explorar novos meios de ganhar acesso. A troca de licenciamentos – trocando direitos de uso de patentes – é comum na indústria, mas o sector público tem sido largamente afastado desta estratégia porque os resultados da sua investigação não são habitualmente patenteados. Algumas propostas controversas estão em debate. Irão as instituições públicas ter necessidade de reclamar direitos da propriedade intelectual sobre as suas inovações para desenvolver a negociação de chips? Deverão os países em desenvolvimento permitir às suas universidades obter direitos de patente para a investigação financiada pelo governo? Fazê-lo irá aumentar o sigilo, criar conflitos de interesses e desviar a investigação das prioridades nacionais não comerciais? Existem alternativas para a luta por patentes, ou este é o inevitável caminho a seguir?

Para aceder às tecnologias de ponta na agricultura, alguns institutos públicos estão a entrar em *joint ventures* com associações de investigação de adaptação. O Instituto de Investigação em Engenharia Genética Aplicada (AGERI), um instituto público de investigação egípcio, trabalhou com a Pioneer Hi-Bred Internacional para desenvolver uma nova variedade de milho. Colaborando, o AGERI ficou em condições de formar pessoal técnico, através do contacto com investigadores de nível mundial, e de desenvolver a variedade local de milho. A Pioneer Hi-Bred assegurou os direitos de uso da nova variedade em mercados fora do

Egipto. Tais acordos para segmentar os mercados são cada vez mais utilizados, com segmentação por:

- *Sementeira e região.* Um milho resistente aos insectos, utilizando material genético patenteado pela Novartis, foi transferido do Centro Internacional de Melhoramento do Milho e do Trigo (mais conhecido por CIMMYT) para a África, mas apenas pode ser utilizado dentro da região.
- *Varietade.* O acordo da Monsanto e do Instituto Queniano de Investigação Agrícola, de transferência de genes patenteados pela Monsanto para criar batatas-doces resistentes aos vírus, está restringido a variedades seleccionadas cultivadas por pequenos agricultores no Quênia central.
- *Rendimento da terra.* O Instituto Internacional de Investigação do Arroz negociou com a Plantech a obtenção dos direitos de uso do gene de resistência dos caules em todos os países em desenvolvimento.

Estas parcerias podem produzir resultados vantajosos para ambas as partes, mas podem, igualmente, enfrentar conflitos longos sobre interesses de mercado – especialmente se os agricultores empreenderem a sua própria investigação de adaptação e se os países em desenvolvimento planearem expandir os seus mercados e exportar as suas culturas.

INICIATIVAS DE POLÍTICA PÚBLICA

A investigação básica é usualmente promovida através de financiamento governamental aos investigadores, cujas descobertas são, então, colocadas no domínio público, promovendo a partilha do conhecimento e apoiando a natureza exploratória e cumulativa do conhecimento científico. Assim, essa investigação básica tem de ser transformada num produto final através de testes extensivos, ensaios, visualização dos resultados e acondicionamento. Como se pode promover o desenvolvimento do produto para satisfazer necessidades específicas do desenvolvimento humano?

Duas abordagens são possíveis. Os incentivos de "Impulso" custeiam os meios de investigação investindo dinheiro público na investigação mais promissora dos institutos públicos. Os incentivos de "Vantagem" prometem pagar apenas pelo resultado, tal como a vacina contra a tuberculose, ou uma variedade de milho resistente à seca, seja ele produzido por uma empresa privada ou por um instituto público. Uma proposta de vantagem comum é a do compromisso prévio de comprar, digamos, uma vacina contra a tuberculose que satisfaça exigências específicas, e de a tornar disponível para aqueles que dela precisam. Tal empenho poderá

As parcerias podem produzir resultados vantajosos para ambas as partes, mas podem, igualmente, enfrentar conflitos longos sobre interesses de mercado

*A atenção pública
à poderosa influência
do sector privado
estimulou as iniciativas
da indústria*

criar fortes incentivos à investigação aplicada que resulte em produtos viáveis, sem gastar dinheiro público até que o produto esteja criado. Este mecanismo poderá funcionar para o desenvolvimento de vacinas, porque o produto e a quantidade desejados são relativamente fáceis de especificar (caixa 5.3).

Combinando impulso e vantagem, a Austrália, União Europeia, Japão, Singapura e Estados Unidos, introduziram, cada um deles, legislação sobre "medicamentos órfãos" para facilitar o desenvolvimento de medicamentos contra doenças raras – normalmente aquelas que afligem menos de 500.000 doentes por ano – que é pouco provável que sejam lucrativos para as companhias farmacêuticas. A legislação concede normalmente incentivos fiscais à investigação e desenvolvimento, assim como protecção de patentes. Nos Estados Unidos, entre 1973-83, antes da legislação ser adoptada, entraram no mercado menos de 10 medicamentos e bioprodutos contra doenças raras. Desde a Lei dos "medicamentos órfãos", de 1983, foram produzidos mais de 200 medicamentos desses.⁴

De forma idêntica, a iniciativa mundial sobre "medicamentos órfãos" poderá dar um impulso muito necessário à investigação sobre doenças tropicais, que

também representam mercados comerciais pequenos – não porque sejam raras mas porque afectam pessoas pobres. Mas tais créditos fiscais podem ter desvantagens. Créditos fiscais à investigação sobre produtos destinados aos países em desenvolvimento podem ser reclamados por empresas que desenvolvem investigação não apropriada aos países em desenvolvimento – como, por exemplo, uma companhia que faça investigação sobre uma vacina de curto prazo contra a malária, apropriada para viajantes – ou investigação que, de facto, não se destine a desenvolver a tecnologia desejada. Uma solução poderia ser a concessão retroactiva de pequenos créditos fiscais, se uma empresa privada produzisse um novo produto que fosse, então, comprado para uso nos países em desenvolvimento.

INICIATIVAS DA INDÚSTRIA

A atenção pública à poderosa influência do sector privado estimulou as iniciativas da indústria. Uma abordagem – já posta em prática por um dos gigantes da indústria agrícola – é a de permitir aos cientistas das empresas utilizar parte do seu tempo (digamos, 15%) para a sua própria investigação, utilizando recursos da empresa. Tais esforços poderão ser ligados às agendas dos institutos públicos de investigação, reforçando as ligações entre a investigação privada e a pública.

Algumas empresas doaram as tecnologias por si patenteadas à investigação pública. Considere-se o caso do arroz enriquecido em vitamina A. Foi inteiramente desenvolvido com financiamentos públicos mas, descobriu-se mais tarde, recorreu a 70 instrumentos de investigação patenteados, pertencentes a 32 companhias e universidades. Depois de muita negociação e de grande atenção dos meios de comunicação, todos os detentores de licenças concordaram em conceder livre uso da sua propriedade intelectual para distribuição do arroz aos agricultores, que ganharão menos de 10.000 dólares para o produzir.

No que se refere à concessão de acesso aos produtos de tecnologias patenteadas, os programas de doação de medicamentos tornaram-se o primeiro meio de filantropia das empresas da indústria farmacêutica: as doações de produtos, conjuntas, das cinco maiores companhias farmacêuticas cresceram de 415 milhões de dólares, em 1997, para 611 milhões, em 1999. Entre as mais conhecidas estão o programa de mefloquina contra a oncocercíase (cegueira dos rios), da Merck, iniciado em 1987, e o programa de zidovudina contra o tracoma, da Pfizer, iniciado em 1998. Tais doações podem ser uma proposta vantajosa para ambas as partes, com a qual um

CAIXA 5.3

Da longitude à vida longa – a promessa de incentivos de "vantagem"

Os mercados de vacinas são notoriamente fracos: a investigação é longa e dispendiosa mas o mercado não é seguro. Os orçamentos para a saúde nos países em desenvolvimento cobrem apenas uma fracção do valor social da vacina. E uma vez a vacina produzida, os grandes compradores podem pressionar os promotores para que ofereçam baixos preços, originando um retorno incerto. São necessários incentivos para garantir o mercado e os compromissos de compra – comprometendo-se, para um produto específico, com um preço estabelecido e uma certa quantidade de aquisição – são uma maneira de o fazer. A ideia básica não é nova. Em 1714, o Governo britânico ofereceu 20.000 libras – uma fortuna, na época – para quem inventasse uma forma de medir a longitude de um barco no mar. A oferta resultou: por volta de 1735, o relojoeiro e inventor John Harrison produziu um cronómetro marítimo preciso.

Tal incentivo poderia funcionar também para as vacinas. O dinheiro público seria gasto apenas quando a vacina estivesse produzida e os promotores (mais do que os governos) escolheriam quais os projectos a prosseguirem. Um compromisso de compra requer condições

claras para o tornar credível. Os promotores de vacinas devem confiar na garantia do mercado, pelo que seriam necessários contratos legalmente vinculativos. Estabelecer previamente o preço e critérios de eficácia iria isolar os avaliadores das vacinas das pressões políticas e corporativas e aumentar a credibilidade. A necessidade de credibilidade e regras claras foi uma lição aprendida por Harrison, a quem, apesar da precisão do seu cronómetro, foi negado o prémio em dinheiro durante muitos anos de disputa política e redefinição de regras.

Mas, por si só, um compromisso de compra não será suficiente para enfrentar a concentração da investigação e desenvolvimento farmacêutico nos países industrializados. Embora os incentivos gerados por um compromisso não devam ser limitados aos residentes de um qualquer país, aos investigadores dos países em desenvolvimento falta frequentemente o capital para financiar antecipadamente a investigação. A criação da capacidade de investigação local, com outros mecanismos, continuará a ser essencial para que os países em desenvolvimento tenham possibilidade de criar medicamentos para as suas próprias necessidades.

Fonte: Kremer 2000a, 2000b; Business Heroes 2001; Baker 2000; Bloom, River Path Associates e Fang 2001.

país obtém fornecimento grátis dos medicamentos necessários e a companhia obtém boas relações públicas e, por vezes, incentivos fiscais.

Para os países, contudo, as doações de medicamentos são, ainda, apenas um elemento num considerável plano de longo prazo para aumentar o acesso. O enquadramento para a sua utilização tem de assegurar que elas não irão minar o acesso, existente ou potencial, pela via do mercado (caixa 5.4). E se as doações tiverem como condição a não utilização das medidas do acordo TRIPS – tais como licenciamento compulsivo e importação paralela – podem inibir as iniciativas locais e a capacidade criativa.

As iniciativas industriais desta natureza – doações de tempo, de patentes e de produtos – providenciam soluções únicas, mas não são substitutos de uma boa política pública. O recente movimento contra as companhias farmacêuticas, relativamente aos medicamentos do HIV/SIDA, ilustram a necessidade dos decisores fornecerem um quadro que assegure acesso estrutural e orientado pelo mercado, e não apenas caritativo, aos medicamentos que salvam vidas. O desafio que se põe aos governos e à comunidade internacional é a criação de incentivos e regulamentações que constituam o enquadramento certo.

ALIANÇAS MULTI-PARTICIPADAS

Uma nova estratégia promissora é a criação de alianças tecnológicas que reúnam diversos actores com um interesse comum – incluindo agências governamentais, indústria, comunidade científica, sociedade civil e indivíduos empenhados, que possam dar contribuições específicas para a tarefa em mãos. Tais alianças estão a trazer novo impulso à investigação, particularmente na saúde. Mas a coordenação dos diversos interesses dos participantes é um desafio, especialmente no tratamento dos direitos da propriedade intelectual de quaisquer produtos resultantes.

Um exemplo pioneiro é o da Iniciativa Internacional para a Vacina da SIDA (IAVI), não lucrativa, financiada maioritariamente por fundações privadas e por vários governos. Ao reunir a comunidade científica, a indústria, fundações e investigadores públicos, com os acordos sobre direitos da propriedade intelectual vantajosos para todos, a organização da IAVI permite a cada parceiro perseguir os seus próprios interesses – enquanto conjuntamente procuram uma vacina para a variedade do HIV comum em África (caixa 5.5). O sucesso do IAVI pode ser julgado apenas pelos seus resultados, mas a iniciativa motivou o repensar de muitos outros cam-

pos. Poderia ser lançada uma iniciativa similar na agricultura? Na energia renovável? É tempo de tentar.

CRIAR A HÉLICE TRIPLA

A conjugação dos esforços públicos, universitários e privados, está no centro das novas abordagens para a criação de tecnologia. Mas tem de ser cuidadosamente ponderado, com cada um dos parceiros a centrar-se no seu mandato e vantagens comparativas. Para alcançar os benefícios, as interacções deverão basear-se em princípios claros, incluindo:

- Assegurar transparência e responsabilidade na tomada de decisão e na governação.
- Chegar, previamente, a acordo sobre uma atribuição de propriedade intelectual que assegure o direito público à utilização equitativa, ou sem custos, das invenções.
- Tornar os produtos finais comportáveis e acessíveis para aqueles que deles precisam.
- Contribuir, sempre que possível, para a capacidade local, colaborando, por exemplo, com investigadores dos países em desenvolvimento e com os utilizadores últimos das tecnologias.

A conjugação dos esforços públicos, universitários e privados, está no centro das novas abordagens para a criação de tecnologia

CAIXA 5.4

Os custos escondidos dos programas de doação de medicamentos

Bons programas de doação de medicamentos podem ser altamente eficazes. Em 1997, a Merck introduziu um programa para fornecer de graça, "onde necessário e pelo tempo necessário", o medicamento mectizan para erradicar a oncocercíase (cegueira dos rios). Em 1998, cerca de 25 milhões de pessoas recebia tratamento, em 32 países. Foi um enorme sucesso, quer de política das grandes empresas, quer de impacte – mas, não se pode repetir sempre. A oncocercíase, encontrada numa área geográfica limitada, pode ser erradicada e tem um tratamento simples. Estas características permitem à Merck garantir uma doação sem limites. Mas a maior parte das doenças não é tão controlável. Um dos perigos dos programas de doação de medicamentos é que eles podem ser vistos como uma solução para a acessibilidade, quando, de facto, não podem enfrentar o problema adequadamente. Os obstáculos incluem:

- *Sustentabilidade.* As doações não podem ser uma solução de longo prazo para uma doença que persiste. Como o actual director executivo da Merck admite, "doar os nossos medicamentos é, em geral, uma resposta insustentável e irrealista porque, no fim do dia, temos de obter um retorno adequado sobre o nosso investimento para podermos financiar a investigação futura".

- *Escala.* O volume de doações das empresas não satisfaz a procura. Dos 36 milhões de pessoas com SIDA, 95% estão nos países em desenvolvimento. De facto, as empresas não podem doar, a cada pessoa com necessidade, um tratamento que é vendido por 10.000 a 12.000 dólares ao ano, nos Estados Unidos.

- *Restrições.* As doações de medicamentos são frequentemente restringidas a um certo número de doentes, limitado a certas regiões, disponíveis por um tempo restrito, ou fornecidas para tratar apenas certas doenças – excluindo, por razões administrativas, algumas pessoas igualmente pobres e com necessidades.

- *Sobrecarga das estruturas de saúde pública.* Alguns programas de doação requerem o estabelecimento de sistemas de desembolsos separados para evitar que os medicamentos sejam desviados. Mas isto limita-se a afastar o pessoal da estrutura de cuidados de saúde existente, pressionando demasiado outros serviços.

- *Atraso.* Dado que as doações tendem a ser mais complexas do que as transacções comerciais normais, o acesso aos medicamentos pode ser atrasado por negociações prolongadas. A doação de fluconazole da Pfizer à África do Sul foi anunciada em Abril de 2000, mas em Fevereiro de 2001 nenhum doente tinha recebido o medicamento.

Fonte: Guilloux e Moon 2000; Kasper 2001.

Os novos acordos e incentivos em fase de exploração tornam possível aos interesses públicos serem contemplados durante esta corrida pela posse dos instrumentos de investigação. Mas o futuro está longe de ser seguro. Saber se estas alianças e incentivos asseguram, em última análise, que as tecnologias se desenvolvem a favor das necessidades dos pobres, é o teste vital – e o padrão fundamental para avaliar o seu sucesso.

GESTÃO DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

Os direitos da propriedade intelectual estão no centro do tão polarizado debate sobre tecnologia e de-

envolvimento. Porquê o alvoroço? Os direitos da propriedade intelectual – desde as marcas comerciais e patentes até aos direitos de autor e indicações geográficas – oferecem um incentivo à investigação e desenvolvimento de tecnologias porque tornam mais fácil aos inovadores colher os ganhos do seu investimento. Com as patentes, por exemplo, é dado aos inventores um monopólio temporário do mercado, em cujo período podem cobrar preços bem mais acima do custo inicial de investimento. Uma vez que a patente expire, pode iniciar-se a concorrência, aproximando os preços dos custos de produção. O regime ideal dos direitos da propriedade intelectual estabelece um equilíbrio entre os incentivos privados aos inovadores e o interesse público de maximizar o acesso aos frutos da inovação.

Este equilíbrio aparece reflectido no artigo 27º da Declaração Universal dos Direitos do Homem, de 1948, a qual reconhece que "Todos têm direito à protecção dos interesses morais e materiais ligados a qualquer produção científica, literária ou artística da sua autoria" e que "Todos têm direito ... de participar no progresso científico e nos seus benefícios". Igualmente, o acordo TRIPS da Organização Mundial do Comércio apela a um equilíbrio entre "a promoção da inovação tecnológica e ... a transferência e disseminação da tecnologia".

A transferência de tecnologia, bem como a inovação, tiveram um papel chave na história da industrialização. Mas se essa transferência se fez por vias formais, ou por vias informais, variou muito. A industrialização tem criado, tradicionalmente, capacidade nacional através da reprodução das tecnologias de economias avançadas. Mas muitas das economias avançadas actuais recusaram-se a conceder patentes ao longo do século XIX e princípios do século XX, ou encontraram formas legais e ilegais de as rodar – como é ilustrado pelas muitas formas de pirataria intelectual praticadas pelos países europeus durante a Revolução Industrial (caixa 5.6). Eles formalizaram e impuseram direitos de propriedade intelectual gradualmente, à medida que passavam de utilizadores líquidos da propriedade intelectual para produtores líquidos; vários países europeus – incluindo a França, Alemanha e Suíça – completaram o que é agora a protecção padrão apenas nos anos 60 e 70.

Actualmente, contudo, os direitos da propriedade intelectual estão a apertar-se em todo o mundo. Enquanto signatários do acordo TRIPS, os países em desenvolvimento estão agora a implementar sistemas nacionais de direitos da propriedade intelectual seguindo um conjunto estabelecido de padrões mínimos, tais

CAIXA 5.5

A inovação da IAVI na investigação em rede

A despesa mundial com o desenvolvimento de uma vacina para a SIDA é de 300 milhões de dólares – apenas 10% do que a Europa e os Estados Unidos gastam em medicamentos para tratar o HIV/SIDA. Para corrigir este desequilíbrio extremo, em 1994, a Fundação Rockefeller lançou um programa que resultou, em 1996, na Iniciativa Internacional da Vacina da SIDA (IAVI). A missão é acelerar o desenvolvimento, fabricação e distribuição de vacinas da SIDA a preços acessíveis para os sectores públicos dos países em desenvolvimento. A IAVI está a fazê-lo através da criação de parcerias criativas entre a indústria, a academia e o sector público. O objectivo: obter uma dúzia de vacinas através de desenvolvimento inicial e, depois, obter duas ou três através de grandes experiências clínicas. Alguns resultados positivos já são evidentes: em Janeiro de 2001, as experiências clínicas tiveram início no Quênia, para testar a primeira vacina da SIDA da IAVI.

A iniciativa está a abrir novos caminhos, de várias formas. Primeiro, a investigação concentra-se na variedade A do HIV e, portanto, destina-se às necessidades dos países em desenvolvimento – ao contrário de grande parte da investigação da SIDA, que se concentra nas variedades comuns nos países ricos. Segundo, a IAVI mostra que as redes de investigação podem funcionar: cientistas da Universidade de Oxford e da Universidade de Nairobi e fabricantes da Alemanha e Reino Unido passaram a vacina principal da concepção para as experiências clínicas num tempo recorde. Terceiro, através destas redes, a IAVI encorajou a formação de capacidade local, trabalhando com investigadores dos países em desenvolvimento e utilizando os médicos locais para conduzirem as experiências.

Mas, a experiência mais importante, são as condições da propriedade intelectual que a

IAVI negociou com os seus parceiros públicos e privados. A expectativa da IAVI é de que uma empresa (ou um dos seus parceiros estratégicos) seja o fabricante e distribuidor último da vacina. Mas se a empresa, posteriormente, não quiser, ou não for capaz, de distribuir a vacina aos sectores públicos dos países em desenvolvimento a preços comportáveis, perdendo, assim, o tempo e o dinheiro das novas tecnologias, a IAVI é livre de procurar fornecedores alternativos. A IAVI teria direito a uma licença não exclusiva, para encontrar um fabricante alternativo que produza a vacina para venda apenas ao sector público, e somente para os países em desenvolvimento.

Embora este acordo seja apelativo, existem complicações adicionais, tais como chegar a acordo sobre preços comportáveis, ou sobre o tratamento da propriedade intelectual patenteada que os parceiros industriais possam trazer com eles. Existem possibilidades reais de bloquear patentes e acordos de troca de licenças, que poderão contrariar a aplicação das opções da IAVI de ficar de fora. Estes pormenores, a ser trabalhados caso a caso, serão o teste para saber se as parcerias publico-privadas podem trazer bons resultados para todas as partes.

As perspectivas parecem boas. Os centros de investigação académica foram atraídos pela proposta da IAVI. Um quantas empresas biotecnológicas – com ideias, mas com pouco capital – juntaram também a sua colaboração, tais como a Alphavax, da Carolina do Norte, e os seus parceiros na África do Sul. A Aventis, uma das "quatro maiores" produtoras de vacinas do mundo, também manifestou interesse nas parcerias com a IAVI, quando chegar a altura de fazer experiências clínicas de grande envergadura nos países em desenvolvimento.

Fonte: Berkley 2001; IAVI 2000; *The Economist* 2001.

como os 20 anos de protecção de patentes; os países menos desenvolvidos têm mais 11 anos para o fazer.

Neste novo regime mundial, dois problemas estão a criar novas barreiras ao progresso no desenvolvimento humano. Primeiro, está a aumentar o consenso de que os direitos da propriedade intelectual podem ir longe demais, estorvando, mais do que encorajando, a inovação e redistribuindo injustamente a propriedade do conhecimento. Segundo, existem sinais de que as cartas estão dispostas contra a implementação justa do TRIPS.

QUANDO OS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL VÃO LONGE DEMAIS

Os direitos da propriedade intelectual fizeram aumentar o investimento privado em indústrias como a indústria agrícola, as farmacêuticas e o software, ao permitirem a captação dos ganhos de investigação. O número de patentes solicitado aumentou extraordinariamente ao longo dos últimos 15 anos – no Estado Unidos, de 77.000 em 1985, para 169.000 em 1999.⁷ O Tratado de Cooperação sobre Patentes, da Organização Mundial da Propriedade Intelectual aceita uma candidatura internacional única válida em muitos países; o número de candidaturas internacionais cresceu de 7.000 em 1985 para 74.000 em 1999.⁸ Muito deste aumento reflecte um boom na actividade inovadora, mas algum reflecte alterações menos benignas.

Primeiro, o âmbito dos pedidos de patentes alargou-se – especialmente nos Estados Unidos, aquele que estabelece as tendências sobre a prática de patentes. Desde patentes sobre genes, cuja função pode ser desconhecida, até patentes sobre métodos de comércio electrónico tais como a compra "um clique", muitos acreditam que os critérios de "falta de clareza" e de utilidade industrial estão a ser aplicados demasiado livremente. As autoridades das patentes têm sido acusadas de actuar como prestadores de serviços aos candidatos a patentes, não como guardas rigorosos do domínio público.

Segundo, o uso estratégico de patentes tornou-se também mais agressivo, porque estas são reconhecidas como um activo comercial fundamental. Pequenas mudanças em produtos com patentes em final de vida – especialmente medicamentos – são utilizadas para perpetuar os direitos monopolistas. Além disso, algumas candidaturas a patentes apresentam as suas inovações com pouca clareza, exagerando a capacidade de avaliação dos directores de patentes e a capacidade de entendimento de outros investigadores. Em 2000 a Or-

ganização Mundial da Propriedade Intelectual recebeu 30 candidaturas de patentes com mais de 1.000 páginas, atingindo várias delas 140.000 páginas.

Estas duas tendências dificultam a inovação e transferem o conhecimento tradicional para mãos privadas:

- *Dificultando a inovação.* As patentes não são apenas um output da investigação, são também um input. E quando utilizadas em excesso, podem limitar o desenvolvimento do produto nas negociações de licenciamento e nos custos de transacção, criando incerteza e riscos de "patentes submarino" – reclamações muito importantes que apenas vêm à superfície quando a investigação está em curso. Sem uma melhor informação sobre os pedidos de patentes e uma troca mais fácil de meios patenteados, os investigadores arriscam-se a perder tempo inventando em torno da tecnologia paten-

CAIXA 5.6

Lições da história dos direitos de propriedade intelectual

A transferência de tecnologia teve um papel central na revolução industrial, mas a protecção da propriedade intelectual não foi, de forma alguma, a única via e nem sempre foi respeitada. Até meados do século XIX, o meio mais importante de transferência de tecnologia foi a contratação de trabalhadores especializados, que traziam os conhecimentos tecnológicos necessários. Os trabalhadores especializados dos países industrialmente avançados tinham grande procura, o que implicou a acção dos governos. Em 1719, as tentativas francesas e russas para recrutar trabalhadores britânicos – especialmente os qualificados em indústrias de lãs, metais e de relojoaria – estimularam o Governo britânico a banir a emigração de trabalhadores especializados, tomando-as puníveis com multas, ou mesmo prisão. Os trabalhadores emigrantes que não regressassem a casa no prazo de seis meses após o aviso, podiam perder as suas terras, propriedades e cidadania.

À medida que as tecnologias se foram incorporando nas máquinas, o centro das atenções mudou para o controlo das exportações. Em 1750, a Grã-Bretanha baniu a exportação de "instrumentos e utensílios" das indústrias de lãs e sedas, para, em 1781, alargar estas medidas a "qualquer máquina, motor, instrumento, prensa, papel, utensílio ou apetrecho". Mas, em resposta, os empresários e técnicos da Bélgica, Dinamarca, França, Holanda, Noruega, Rússia e Suécia arquitectaram novas formas de obter as tecnologias, frequentemente com consentimento explícito do Estado, ou mesmo encorajamento activo, incluindo ofertas de concessão para determinadas tecnologias.

Em meados do século XIX, as tecnologias fundamentais eram demasiado complexas para

adquirir através da contratação de trabalhadores e da importação de máquinas, e o licenciamento de patentes tornou-se cada vez mais importante. A maior parte dos actuais países industrializados introduziram as patentes por volta de 1850, seguidas de leis de protecção dos direitos de autor e de marcas registadas. Mas houve excepções importantes. A lei de patentes da Suíça foi fraca até 1907 – quando a Alemanha ameaçou com sanções ao comércio – e não cobria as indústrias químicas e farmacêuticas, até 1978. Os Estados Unidos, apesar de serem um forte proponente dos direitos de patentes, não reconheceram os direitos de autor para estrangeiros, até 1891.

Apesar da emergência dos direitos de propriedade intelectual internacionais entre estes países, continuaram a quebrar as regras. No final do século XIX, os fabricantes alemães encontraram formas de infringir as leis britânicas sobre marcas registadas, produzindo a cutelaria de contrafacção Sheffield com logotipos falsos e colocando o selo do país de origem apenas na embalagem, ou fora de vista – como por exemplo, na base das máquinas de costura.

Que implicações tem esta história, actualmente? Primeira, os direitos de propriedade intelectual rigorosos e uniformes não foram a única maneira das tecnologias serem transferidas entre os países industrializados de hoje – apesar dos argumentos frequentemente apresentados por estes países sobre a importância do acordo TRIPS. Segunda, cada país traçou o seu próprio caminho, e o seu próprio passo, na introdução da protecção da propriedade intelectual – salientando a importância dos países criarem, hoje, as suas próprias estratégias, mesmo dentro do regime multilateral.

Fonte: Chang 2001.

O jogo dificilmente é justo quando os jogadores têm forças tão desiguais, económica e institucionalmente

teada e ficando de fora de caminhos inteiros de investigação.

- *Transferindo o conhecimento tradicional para detentores privados.* O sistema de patentes convida a reivindicações sobre a inovação indígena e de base comunitária, permitindo que possa ser formalmente representada e patenteada por outros. Casos indignos de patentes reclamadas falsamente são os casos do açafrão da Índia e, mais recentemente, do feijão enola mexicano. Reclamar, utilizar e defender patentes é mais fácil para a indústria privada do que para os institutos públicos e para as comunidades inovadoras (quadro 5.1). Reconhecendo a necessidade de corrigir o desequilíbrio resultante do acesso às patentes, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual lançou uma iniciativa para fornecer formas alternativas de protecção (caixa 5.7).

*A EXECUÇÃO ACTUAL DO TRIPS:
NOVOS OBSTÁCULOS
AO DESENVOLVIMENTO HUMANO*

Os pontos de vista sobre o impacto esperado do acordo TRIPS sobre os países em desenvolvimento variam muito. Por várias razões, os resultados prováveis ainda não são claros:

- *Situações nacionais diversas.* O impacto do TRIPS variará de acordo com o desenvolvimento económico e tecnológico de cada país. Países de rendimento médio,

como o Brasil e a Malásia, beneficiarão provavelmente do estímulo da inovação local. Países mais pobres, onde a inovação formal é mínima, enfrentarão provavelmente custos mais elevados sem os benefícios compensatórios.

- *Legislação nacional diversa.* Os padrões mínimos do TRIPS para a propriedade intelectual devem estar reflectidos na legislação nacional. Mas existe bom raio de acção para as estratégias nacionais dentro do quadro multilateral. O impacto do TRIPS dependerá parcialmente de os países escolherem as estratégias que melhor sirvam os seus interesses.

- *Demasiado recentes para avaliar.* O acordo TRIPS entrou em vigor, na maior parte dos países em desenvolvimento, em Janeiro de 2000; os países menos desenvolvidos têm até 2006. Com a implementação ainda em curso e as indústrias ainda a adaptarem-se, existe por enquanto pouco conhecimento prático sobre os efeitos da alteração legislativa.

- *Determinados com base em casos legais.* O TRIPS, como outros acordos da Organização Mundial do Comércio, é um acordo que assenta sobre um quadro legal. As suas implicações serão julgadas à medida que se resolverem as disputas. Isso dá grande importância ao método baseado nos casos legais e ao poder dos participantes envolvidos.

Um simples conjunto de regras mínimas pode parecer criar um campo de jogo nivelado, uma vez que um mesmo conjunto de regras se aplica a todos. Mas o jogo

QUADRO 5.1
Quem tem acesso efectivo ao pedido de patentes?

Questão	Empresas multinacionais	Institutos públicos de Investigação	Comunidades agrícolas
De acordo com a lei da propriedade intelectual o inventor tem de ser designado	Os contractos de trabalho asseguram que os inventores subordinam a maior parte ou todos os seus direitos à empresa	Os contratos de trabalho podem assegurar que os inventores subordinam a maior parte ou todos os seus direitos ao instituto	O conceito de inventor individual é estranho em muitas comunidades e pode gerar conflitos
Os critérios sobre patentes incluem inovação e acto inventivo	O foco da atenção das empresas nos pequenos melhoramentos cumpre normalmente os critérios	Mais centrados na investigação básica, os institutos não podem, frequentemente, cumprir os critérios	Dado que estes critérios têm pouco a ver com o processo de invenção da comunidade, são difíceis de cumprir
O aconselhamento jurídico de advogados especializados em patentes é dispendioso	As empresas possuem departamentos jurídicos internos e fácil acesso a consultores especializados	Os institutos têm pouca capacidade interna e acesso limitado a consultoria especializada dispendiosa	As comunidades não podem, normalmente, suportar os custos ou obter aconselhamento básico ou especializado
Os detentores de patentes devem defender as suas patentes ao abrigo da lei civil	As empresas utilizam táticas agressivas, utilizando os pedidos de patentes para reclamar o seu espaço de mercado	Os institutos não têm, frequentemente, defesa forte de patentes e desistem, perante as pressões políticas, de enfrentar o sector privado	As comunidades consideram quase impossível monitorizar – sem falar em confrontar – as infracções às patentes em todo o mundo.

Fonte: UNDP 1999a.

dificilmente é justo quando os jogadores têm forças tão desiguais, económica e institucionalmente. Para os países de baixos rendimentos, implementar e impor o regime de direitos da propriedade intelectual pressiona os já escassos recursos e qualificações administrativas. Sem bom aconselhamento sobre a criação de legislação nacional que permita extrair o máximo do que o TRIPS estabelece, e sob a pressão intensa de alguns dos principais países para a introdução de legislação para além da requerida pelo TRIPS, muitos países legislaram eles próprios numa posição desvantajosa. Além disso, os elevados custos das disputas com os principais países do mundo são desanimadores, desencorajando os países de afirmar os seus direitos – daí a importância de assegurar que é prestada ajuda legal adequada através da Organização Mundial do Comércio.

Se o jogo é para ser jogado de forma justa, pelo menos duas mudanças essenciais têm de ter lugar. Primeira, o acordo TRIPS tem de ser aplicado de forma justa. E segunda, os compromissos ao abrigo deste e de outros acordos multilaterais, para promover a transferência de tecnologia, têm de ser reavivados.

Assegurar a implementação justa do acordo TRIPS. Ao abrigo do TRIPS, os países podem utilizar o licenciamento compulsivo – permitindo o uso de uma patente sem o consentimento do detentor da patente – num conjunto de circunstâncias que devem incorporar na sua própria legislação. Casos típicos são os da utilização nas emergências de saúde pública e como medidas antimonopolista para manter a concorrência no mercado. O TRIPS permite também aos países escolherem se permitem, ou não, a importação de bens patenteados de outros países, onde são vendidos pela mesma empresa, mas a preços muito mais baixos. Muitos países industrializados incluem estas medidas na sua legislação e na sua prática, como parte de uma estratégia nacional para o uso dos direitos da propriedade intelectual. Contudo, sob pressão e sem aconselhamento adequado, muitos países em desenvolvimento não as incluíram na sua legislação, ou são contestados quando as tentam por em vigor. Estas medidas legais raramente prendem a atenção pública – mas as consequências sobre o desenvolvimento da sua implementação desfavorável, podem prendê-la. O exemplo mais forte é o debate, que recentemente tem atraído a atenção pública, sobre o acesso dos países em desenvolvimento aos medicamentos contra o HIV/SIDA. Ele tem aumentado a consciência pública sobre as implicações de grande alcance dos direitos da propriedade intelectual e realçado a necessidade urgente de uma implementação justa do TRIPS (destaque 5.1).

Trazer à prática as medidas sobre transferência de tecnologia. Para além do campo das negociações, as medidas sobre transferência de tecnologia escritas em muitos acordos internacionais têm resultado frequentemente em promessas no papel. Considerem-se três exemplos. O Protocolo de Montreal, de 1990, sobre Substâncias que Diminuem a Camada do Ozono, apesar do seu sucesso global, trouxe conflitos sobre os compromissos para assegurar o acesso justo e favorável dos países em desenvolvimento aos substitutos de cloro-fluocarbonetos (CFC) protegidos pelos direitos da propriedade intelectual. A Convenção sobre Diversidade Biológica, de 1992, pretende assegurar o uso imparcial e equitativo dos recursos genéticos, em parte através de cooperação tecnológica, mas as suas normas tecnológicas têm recebido pouca atenção, ou foram reduzidas. E o acordo TRIPS, de 1994, apela à transferência tecnológica para os países menos desenvolvidos, ainda que essa medida pouco se tenha traduzido em acção (caixa 5.8). Desde a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas até à Con-

O acordo TRIPS tem de ser aplicado de forma justa

CAIXA 5.7

Tornar globalmente relevante o regime mundial dos direitos da propriedade intelectual

Os recursos genéticos, o conhecimento tradicional e expressões do folclore ganharam novo valor científico, económico e comercial para os países em desenvolvimento. Mas, o impacto dos direitos de propriedade intelectual sobre a conservação, uso e partilha de benefícios, destes recursos tem sido controverso.

Um regime de direitos de propriedade intelectual não é justo se for global na imposição, mas não o for nos instrumentos que providencia. A lei da propriedade intelectual – patentes, protecção dos direitos de autor, marcas comerciais, desenho industrial, indicações geográficas – surgiu das necessidades dos inventores na Revolução Industrial. Mas, os protectores dos recursos genéticos, do conhecimento tradicional e do folclore têm hábitos, instituições, necessidades e formas de trabalho diferentes, que não estão ainda reflectidos de forma adequada neste enquadramento.

Em resposta, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) lançou, em 1998, uma iniciativa para tornar mais relevantes os direitos de propriedade intelectual. Os esforços envolvem o patrocínio de *workshops* para os povos indígenas e outros, sobre a protecção do conhecimento tradicional, a prestação de informação sobre o modo como o conhecimento tradicional se pode tornar parte do saber

prioritário passível de investigação (para reduzir as hipóteses de serem atribuídas patentes a "invenções" já bem conhecidas nas comunidades tradicionais), a publicação de informação sobre leis e regimes consuetudinários e o registo de experiências das populações indígenas, utilizando os direitos de propriedade intelectual para proteger o seu conhecimento tradicional.

Em 2000, os estados membros do OMPI criaram uma Comissão Intergovernamental sobre a Propriedade Intelectual e os Recursos Genéticos, Conhecimento Tradicional e o Folclore. Com a criação desta entidade, os estados membros mostraram que chegou a altura para a discussão intergovernamental destas questões. Para o trabalho da Comissão é fundamental a melhor compreensão e gestão das relações entre a propriedade intelectual e a conservação, o uso e partilha de benefícios dos recursos genéticos, conhecimento tradicional e folclore. O objectivo será o desenvolvimento de padrões de propriedade intelectual internacionalmente aceites, para a regulação do acesso e partilha de benefícios dos recursos genéticos e para a protecção do conhecimento tradicional e de expressões do folclore. O desafio é assegurar que o sistema internacional de propriedade intelectual se torna relevante e adequado para todas as comunidades.

Fonte: WIPO 2001b; Wendland 2001.

Em todo o mundo, 36 milhões de pessoas vivem com HIV/SIDA. Cerca de 70% destas estão na África Subsariana – um em cada sete quenianos adultos, um em cada cinco sul-africanos, um em cada quatro zimbabwenses e um em cada três botswanos. Esta epidemia tem sido comparada à peste do século XIV que varreu toda a Europa – só que agora existem tratamentos salvadores. Desde 1996, uma combinação de três medicamentos anti-retrovirais reduziu extraordinariamente as mortes por SIDA nos países industrializados.

Estes medicamentos salvadores são produzidos sob patente por algumas empresas farmacêuticas nos Estados Unidos e Europa. Antes da Ronda do Uruguai das negociações do Acordo Geral Sobre Tarifas e Comércio (GATT), durante a qual o acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio (TRIPS) foi adoptado, 50 países não davam protecção de patentes aos produtos farmacêuticos, o que lhes permitia produzir ou importar versões genéricas de baixo custo de medicamentos patenteados. Tal atribuição de patentes foi introduzida em França apenas em 1960, na Alemanha em 1968, no Japão em 1976 e na Itália, Suécia e Suíça em 1978. No entanto, o TRIPS exige patentes de produtos para 20 anos a todos os membros da Organização Mundial de Comércio.

Ao mesmo tempo, o acordo permite aos países incluírem, nas legislações nacionais, salvaguardas contra os monopólios de patentes que poderiam ser prejudiciais em circunstâncias extraordinárias de interesse público. O acordo não impede os países de importarem medicamentos de marca que são vendidos mais baratos noutros países – conhecidos como importações paralelas. E, em alguns casos, permite aos países utilizarem patentes sem a permissão do seu detentor, em troca de um *royalty* razoável sobre as

vendas – conhecido como licenciamento compulsivo. A questão é que estas medidas podem tornar-se em prática quando são mais necessárias.

Prover acesso aos medicamentos é apenas uma parte do combate à SIDA – mas é uma parte importante. Pode aumentar significativamente a qualidade e duração de vida das pessoas já infectadas, assim como ajudar a prevenção, encorajando outras a fazerem testes, e reduzir a transmissão do vírus de mãe para filho. Mais, tais medicamentos podem dar uma motivação muito necessária para melhorar os sistemas de distribuição de serviços de saúde em países em desenvolvimento. Contudo, em Dezembro de 2000, os anti-retrovirais estavam avaliados mundialmente em 10.000 a 12.000 dólares, por paciente, ao ano, longe de serem comportáveis para governos de países onde vivem as pessoas mais afectadas. Àquele preço, em 1999, a prestação de tratamento teria custado ao Quênia pelo menos o dobro do seu rendimento nacional e à Zâmbia mais do triplo (ver quadro). Em consequência, apenas 0,1% dos 25 milhões de pessoas com HIV/SIDA na África Subsariana têm acesso a estes medicamentos salvadores.

Estão a ser desenvolvidas duas respostas conjugadas a esta situação urgente: o estabelecimento dos preços dos medicamentos de marca, por níveis, e a produção de medicamentos genéricos.

Várias iniciativas estão em curso para estabelecer preços diferenciados para os medicamentos de marca. A iniciativa de Aceleração do Acesso foi lançada em Maio de 2000 pelo Programa Conjunto das Nações Unidas sobre o HIV/SIDA e cinco das maiores empresas farmacêuticas: Boehringer Ingelheim, Bristol-Myers Squibb, F. Hoffman-La Roche, GlaxoSmithKline and Merck. As reduções dos preços têm sido negociadas por empresa e por país e, até Abril de 2001, os Camarões, Costa do Marfim, Mali, Ruanda, Senegal e Uganda negociaram preços que devem ser de 1.000 a 2.000 dólares por pessoa, ao ano. Mas, este processo não tem seguido, na prática, as expectativas: negociações lentas são contrárias à urgência da crise da SIDA e, com os termos dos acordos mantidos em segredo, alguns críticos suspeitam que as reduções de preços dependem da introdução de legislação ainda mais rigorosa sobre a propriedade intelectual. Eles têm apelado a reduções de preços mais acentuadas, indiscriminadas e anunciadas publicamente. A Merck, Abbott Laboratories, Bristol-Myers Squibb e Glaxo-SmithKline deram passos nessa direcção em Março de 2001 – o começo promissor daquilo que precisa tornar-se, urgentemente, uma tendência geral.

Ao mesmo tempo, versões genéricas dos antiretrovirais estão a ser produzidas a preços muito abaixo

As diferenças na capacidade de financiar o tratamento da SIDA em 1999

	Suíça	Quênia	Uganda	Zâmbia
População	7 mil es	30 mil es	23 mil es	10 mil es
Pessoas com HIV	17.000	2.100.000	820.000	870.000
Custo do tratamento de todos os infectados com medicamentos antiretrovirais, a prelo de mercado mundiais, a cerca de 12.000 dólares por pessoa ao ano (dólares)	204 mil es	25 mil es	10 mil es	10 mil es
Custo do tratamento em % do PIB	0,08	238	154	336
Despesa pública com cuidados de saúde em % do PIB, 1998	7,6	2,4	1,9	3,6
Despesa total com cuidados de saúde em % do PIB, 1998	10,4	7,8	6,0	7,0

Fonte: UN 2001c; Hirschel 2000; World Bank 2001h; UNAIDS 2000b.

dos preços mundiais, por fabricantes no Brasil, Cuba, Índia e Tailândia. Em Fevereiro de 2001, a empresa indiana Cipla ofereceu uma terapia de três medicamentos combinados a 600 dólares por pessoa, ao ano, aos governos e a 350 dólares aos Médicos Sem Fronteiras e outras organizações não governamentais; muitos acreditam que, com o tempo e a concorrência, os preços dos medicamentos genéricos vão cair para 200 a 250 dólares. O desenvolvimento nos preços, tornado possível pelos genéricos, abriu extraordinariamente as possibilidades de tratamento nos países em desenvolvimento, como é mostrado pela política pioneira do Brasil. Em 1993, o Brasil começou a produzir antiretrovirais genéricos e distribuiu-os gratuitamente, poupando vidas e dinheiro. Desde 1996, as mortes caíram para metade; em 1997-99, o governo poupou 422 milhões de dólares em custos de hospitalização e mais cerca de 50 milhões na redução de custos de tratamento de doenças oportunistas.

Estas duas respostas estão ligadas: os preços industriais têm caído frequentemente em resposta à concorrência efectiva ou potencial dos produtores de genéricos. Mas, embora isto crie concorrência, também cria controvérsia. Desde a Tailândia ao Brasil e África do Sul, empresas que produzem produtos farmacêuticos de marca têm-se oposto às estratégias dos países em desenvolvimento de combaterem o HIV/SIDA através da produção, ou da importação, de medicamentos genéricos de baixo custo – embora estas empresas tenham sido lentas na criação de acesso mundial aos seus medicamentos. São apresentados três argumentos para aquela oposição: os receios de reimportações, o âmbito do acordo TRIPS e os incentivos à investigação e desenvolvimento.

Receios de reimportações

As empresas farmacêuticas temem que, quer os medicamentos de marca, quer os genéricos de preços reduzidos, possam ser reimportados para os seus mercados de origem, reduzindo a sua base de vendas principal. Mesmo que os medicamentos mais baratos não se divulguem no mercado interno, a informação sobre os preços extraordinariamente mais baixos no estrangeiro irá divulgar-se, conduzindo os consumidores internos a procurá-los. Estes temores requerem políticas para os enfrentar. Educar os consumidores e agências de compras sobre as razões para preços diferentes nos países em desenvolvimento pode criar compreensão e aceitação do sistema de preços diferenciados. O controlo de exportações nos países em desenvolvimento e a exigência de previsões pelos fornecedores, podem impedir a emergência dos mercados de re-exportação. E dar nova designação e nova embalagem aos medicamentos de preços reduzidos, com formas e cores diferentes, poderá tornar as suas origens mais transparentes.

Âmbito do acordo TRIPS

Alguns detentores de patentes reclamam que os medicamentos genéricos da SIDA violam os seus direitos, segundo o acordo TRIPS. Mas em algumas circunstâncias, como para emergências nacionais, uso público não comercial e medidas antimonopolistas, o acordo permite aos governos emitir licenças compulsivas para produtores internos ou estrangeiros de medicamentos genéricos. Introduzido pela primeira vez na legislação Britânica sobre propriedade intelectual, em 1883, o licenciamento compulsivo tem sido parte da lei e da prática de muitos países durante mais de um século – incluindo a Austrália, Canadá, Alemanha, Irlanda, Itália, Nova Zelândia, Reino Unido e Estados Unidos.

Até se juntar à de Comércio Livre Norte-Americano (NAFTA) em 1992, o Canadá emitia habitualmente licenças compulsivas para os produtos farmacêuticos, pagando uma taxa de royalty de 4% sobre o preço de venda líquido. Entre 1969 e 1992, tais licenças foram concedidas em 613 casos de importação ou fabricação de medicamentos genéricos. Só em 1991-92, esta prática poupou aos consumidores canadianos um valor estimado de 171 milhões de dólares em custos de medicamentos. Desde a adopção do acordo TRIPS, as licenças compulsivas têm sido usadas no Canadá, Japão, Reino Unido e Estados Unidos para produtos como os fármacos, computadores e produtos relacionados, software e biotecnologia – particularmente como medidas antimonopólio para evitar a pouca concorrência e os preços mais altos. Nos Estados Unidos, o licenciamento compulsivo tem sido utilizado como solução em mais de 100 acordos antimonopólio, incluindo casos que envolveram antibióticos, esteróides sintéticos e várias patentes de biotecnologia básica.

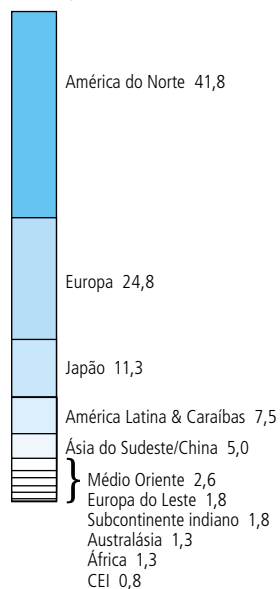
Em contraste, nenhuma licença compulsiva foi emitida a sul do Equador. Porquê? A pressão da Europa e dos Estados Unidos levam muitos países em desenvolvimento a temer a perda do investimento directo estrangeiro se legislarem sobre licenças compulsivas, ou as utilizarem. Além disso, tentativas de uso destas licenças poderiam resultar em longos e dispendiosos litígios contra a indústria farmacêutica. Mas podem ser utilizados modelos legislativos alternativos para evitar a ênfase na litigação e para criar medidas adequadas às necessidades dos países em desenvolvimento.

Transformar as medidas de licenciamento compulsivo em opções políticas realizáveis significa criar uma estrutura legal adequada aos países em desenvolvimento. Cinco aspectos que se recomendam:

- *Abordagem administrativa.* Qualquer sistema que seja demasiado legalista, caro de administrar ou facilmente manipulável é de pouca utilidade; a me-

Vendas de produtos farmacêutico no mercado mundial, 2002

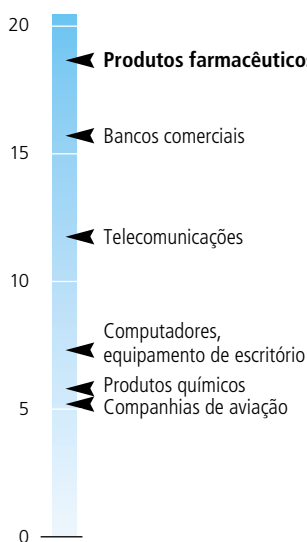
Porcentagem dos rendimentos previstos



Fonte: IMS HEALTH 2000.

Indústrias lucrativas – Produtos farmacêuticos no topo da lista

Retorno médio sobre o rendimento para 500 empresas Fortune, 1999 (porcentagem)



Fonte: Fortune 2000.

lhora opção é uma abordagem administrativa que possa ser aerodinâmica e processual.

- *Medidas governamentais fortes.* O acordo TRIPS dá aos governos amplos poderes para autorizar o uso de patentes para uso público não comercial e esta autorização pode ser acelerada, sem as habituais negociações. Nenhum país em desenvolvimento devia ter medidas de utilização públicas mais fracas do que a lei alemã, irlandesa, britânica ou norte-americana sobre tal prática.

- *Permissão de produção para exportação.* A legislação deve permitir a produção para exportação, quando a falta de concorrência numa classe de medicamentos tenha dado ao mercado mundial produtor um poder que impede o acesso a medicamentos alternativos, ou quando os legítimos interesses do dono da patente estão protegidos no mercado de exportação – como, por exemplo, quando esse mercado fornece uma compensação razoável.

- *Regras credíveis sobre compensação.* A compensação tem de ser previsível e fácil de administrar; as diretrizes sobre royalties reduzem a incerteza e aceleram as decisões. A Alemanha tem usado taxas de 2 a 10%, enquanto no Canadá o Governo costumava pagar royalties de 4%. Os países em desenvolvimento poderiam ter um prémio extra de 1 a 2% para produtos de valor terapêutico especial e menos 1 a 2% quando a investigação e desenvolvimento tenha sido parcialmente coberta por fundos públicos.

- *A discussão exige divulgação.* O ónus deverá cair sobre o detentor da patente para apoiar reclamações de que a taxa do royalty é inadequada. Isto ajudará a promover a transparência e a desencorajar reclamações intimidadoras mas injustificadas.

Incentivos à investigação e desenvolvimento

As empresas produtoras de fármacos de marca reclamam que a concorrência dos genéricos vai corroer os seus incentivos para investir na investigação e desenvolvimento longa e onerosa, a qual dura 12 a 15 anos e custa 230 a 500 milhões de dólares, por cada medicamento. Mas, as ameaças da concorrência dos genéricos são contestáveis. A África deverá contribuir para apenas 1,3% das vendas de fármacos, em 2002 – dificilmente uma parcela de mercado passível de influenciar as decisões de investimento mundial (ver figura em cima, à esquerda).

Para além disso, a alta rentabilidade da indústria farmacêutica incitou a uma maior exploração dos custos contraídos (ver figura em baixo, à esquerda). Muitos medicamentos da SIDA foram financiados com fundos públicos, através de investigação básica

e aplicada e mesmo através de experiências clínicas. Mas uma vez transferidos sob licença exclusiva para as empresas farmacêuticas para desenvolvimento, acabam por ser patenteados e comercializados a preços de monopólio. Entender os verdadeiros custos da investigação e desenvolvimento para a indústria farmacêutica é fundamental para avaliar o impacto dos medicamentos genéricos nos incentivos ao investimento. Uma análise de séries de valores pode ser utilizada para decompor os custos de cada etapa, mas a falta de dados transparentes da indústria cria avaliações divergentes. Uma alternativa para discutir os dados é criar uma entidade pública, ou não lucrativa, de desenvolvimento de medicamentos, para levar a investigação pública até à etapa final e colocar os medicamentos resultantes no domínio público, para serem produzidos concorrentialmente e vendidos próximo do custo marginal.

Entre Dezembro de 2000 e Abril de 2001, a possibilidade de tratamento transformou-se, para as pessoas com SIDA no mundo em desenvolvimento. O preço do tratamento caiu de, pelo menos, 10.000 dólares para menos de 600 dólares por pessoa, ao ano. Esta oportunidade deve ser levada à prática. Em Março de 2001, o governo do Botswana agarrou esta oportunidade, anunciando que ela iria proporcionar acesso nacional livre aos antiretrovirais. Globalmente, os recursos têm de ser mobilizados para criar um *trust fund* para prevenção e tratamento do HIV/SIDA, que poderia ser administrado pelas Nações Unidas, com base em medicamentos – incluindo genéricos – oferecidos ao melhor preço mundial. Em Abril de 2001, o Secretário-geral das Nações Unidas, Kofi Annan, apelou a uma grande campanha para angariar 7 a 10 mil milhões de dólares anualmente para um fundo mundial destinado à batalha contra o HIV/SIDA e outras doenças infecciosas.

Uma solução a mais longo prazo envolve a criação da capacidade de fabrico de produtos farmacêuticos nos países em desenvolvimento. Em Março de 2001, o Parlamento Europeu apoiou o uso do licenciamento compulsivo e apelou à cooperação tecnológica para reforçar a capacidade produtiva dos países em desenvolvimento. Um apoio mais amplo a estas medidas, seguido de acção, será essencial para assegurar que tal crise de acesso não ocorrerá de novo, quer com o HIV/SIDA, quer com futuras epidemias de saúde.

Fonte: Correa 2001 and 2000; Harvard University 2001; Médecins Sans Frontières 2001a; Love 2001; Oxfam International 2001; Weissman 2001.

venção para o Combate à Desertificação, pouca atenção tem sido dada aos compromissos sobre transferência de tecnologia.

O fulcro do problema está em que, embora a tecnologia possa ser um instrumento de desenvolvimento, ela é também um meio de vantagem competitiva na economia mundial. O acesso às tecnologias do ambiente e farmacêuticas patenteadas, por exemplo, podem ser essenciais para proteger a camada de ozono e salvar vidas em todo o mundo. Mas para os países que as detêm e as vendem, elas são uma oportunidade de mercado. Apenas quando os dois interesses se reconciliarem – através, digamos, de financiamento público adequado – a implementação justa do acordo TRIPS se tornará numa possibilidade real.

EXPANDIR O INVESTIMENTO EM TECNOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO

As tecnologias em falta não são apenas uma questão de protecção imperfeita dos direitos da propriedade intelectual nos países em desenvolvimento. Alguns mercados são, economicamente ou ecologicamente, demasiado pequenos para motivar a investigação privada – local ou internacional – mesmo quando a propriedade intelectual está protegida. Quem investiria em investigação prolongada sobre vacinas, para serem vendidas a governos de países onde a despesa pública com a saúde é tão baixa quanto 10 dólares por pessoa, ao ano? Quem iria empreender uma investigação biotecnológica onerosa sobre uma variedade de mandioca, para ser vendida a agricultores de subsistência, em terras marginais, num punhado de países africanos? Quando os mercados são demasiado pequenos para motivar a investigação privada, o financiamento público é essencial – e os decisores políticos têm de tomar a liderança, trabalhando muito de perto com a indústria.

A investigação e o desenvolvimento de tecnologias viradas para as necessidades dos pobres têm sido subfinanciados, desde há muito. Apesar das possibilidades das transformações tecnológicas, este continua a ser o caso. Sem um mecanismo de transferências mundiais, não existe uma fonte de financiamento empenhada. E o financiamento público voluntário, nacional e internacional é, desde há muito, inadequado.

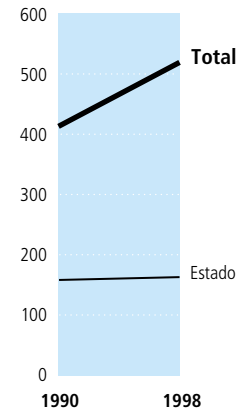
Em 1998, os 29 países da OCDE gastaram 520 mil milhões de dólares em investigação e desenvolvimento⁹ – mais do que o produto económico conjunto dos 30 países mais pobres do mundo.¹⁰ Nos últimos 10 anos, uma parcela crescente dessa investigação tem sido financiada pelo sector privado (figura 5.2). Contudo,

apesar de tão elevado investimento, a investigação mantém-se deploravelmente inadequada às tecnologias mais necessárias ao desenvolvimento. Existem poucos dados disponíveis sobre quanto é gasto exactamente em necessidades de desenvolvimento – um sinal da falta de atenção dada a este problema.

Em 1992, menos de 10% da despesa mundial de investigação com a saúde destinava-se a 90% dos encargos mundiais com as doenças. Apenas 0,2%, por exemplo, era dedicada à investigação sobre a pneumonia e a diarreia – 11% dos encargos mundiais com as doenças.¹¹ Esta diferença de financiamentos gera diferenças na investigação e nos medicamentos. Em 1995 foram publicados mais de 95.000 artigos científicos relevantes sobre terapias, mas somente 182 – 0,2% do total – tratavam de doenças tropicais. E, dos 1223 novos medicamentos comercializados em todo o mundo entre 1975 e 1996, apenas 13 foram desenvolvidos para tratar doenças tropicais – e apenas 4 foram o resultado directo da investigação da indústria farmacêutica.¹² A reafecção de apenas 1% da despesa mundial de investigação com a saúde contribuiria com um adicional de 700 milhões de dólares para a investigação prioritária sobre as doenças dos pobres.¹³

FIGURA 5.2
Despesas de investigação e desenvolvimento nos países da OCDE

Milhares de milhões de dólares de 1998



Fonte: Bonn International Center for Conversion 2000.

CAIXA 5.8

Promessas no papel, execução inadequada

Os compromissos de transferência de tecnologia são fundamentais para muitos acordos internacionais. Mas, assim que as negociações acabam, muitas destas medidas são ignoradas ou aplicadas superficialmente.

O acordo TRIPS da Organização Mundial do Comércio apela aos países membros desenvolvidos para "darem incentivos às empresas e instituições nos seus territórios, com o objectivo de promover e encorajar a transferência de tecnologia para os países membros menos desenvolvidos, de forma a habilitá-los a criar um base tecnológica forte e viável". Contudo, as obrigações que isto impõe receberam atenção e acção inadequadas.

O Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozono compromete os países industrializados a dar todos os passos práticos para assegurar que os melhores substitutos ambientalmente seguros, disponíveis, e as tecnologias relacionadas, são rapidamente transferidos para os assinantes do Protocolo e que as transferências se fazem em condições justas e favoráveis. No entanto, a DuPont, detentora das patentes de substitutos

CFC, recusou licenciar a produção destes substitutos a fabricantes dos países em desenvolvimento, como a Índia e a Coreia do Sul, onde o seu elevado custo de importação limitou a difusão alargada de uma tecnologia ambientalmente sã.

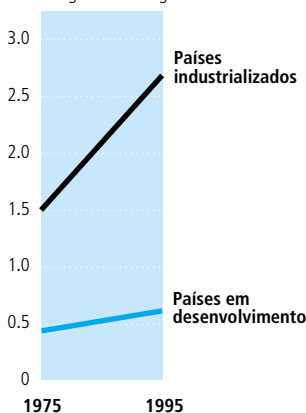
A Convenção Sobre Diversidade Biológica procura a conservação da biodiversidade, o uso sustentado das suas componentes e a promoção da partilha justa dos benefícios que resultam do uso dos recursos genéticos – inclusivamente, através do financiamento e transferência apropriados das tecnologias relevantes. A Convenção criou um órgão subsidiário para identificar as tecnologias e know-how, inovadores, eficientes e mais avançados, relacionados com a conservação e uso sustentado da biodiversidade, e dar aconselhamento sobre as formas de promover o desenvolvimento e transferência de tais tecnologias. Mas, grande parte da atenção tem incidido sobre a biosegurança – importante mas, apenas uma das muitas funções necessárias para fazer com que a tecnologia apoie a preservação da biodiversidade.

Fonte: WTO 1994; UNEP 1992a, e 1998; Juma e Watal 2001; Mytelka 2000.

FIGURA 5.3

Investimento público na investigação agrícola

Porcentagem do PIB agrícola

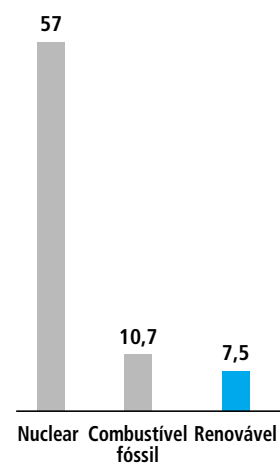


Fonte: Pardley e Beintema 2001.

FIGURA 5.4

Prioridades para a investigação e desenvolvimento em energia nos principais países industrializados

Parcelas da despesa pública na I&D em energia 1985-99 (percentagem)



Nota: Refere-se aos 23 principais países industrializados.

Fonte: IEA 2000.

Embora a investigação agrária ofereça um potencial tremendo às melhorias de produtividade, nos países em desenvolvimento ela está a atrasar-se. Por cada 100 dólares de PIB agrícola, em 1995, os países industrializados reinvestiram 2,68 dólares em investigação e desenvolvimento agrário público; os países em desenvolvimento, apenas 0,62 dólares (figura 5.3).¹⁴ A investigação agrária é negligenciada quer pelos governos nacionais quer pela comunidade internacional. Porquê?

Primeiro, por causa da percepção de que o excesso mundial de bens alimentares significa que a investigação em produtividade já não é necessária. Mas aquele excesso não está nas mãos das pessoas que precisam dele: aumentos de produtividade para os agricultores de baixos rendimentos continuam a ser essenciais para aumentar a segurança alimentar e erradicar a pobreza. Segundo, com a diminuição dos preços mundiais dos bens alimentares, as políticas agrícolas proteccionistas – particularmente na União Europeia – estão a resultar em exportações de bens alimentares a baixos preços para os países em desenvolvimento, pelo que os mercados locais estão a ser debilitados. Terceiro, os aumentos na investigação agrícola privada dos países industrializados tornaram menos clara a necessidade de manter o investimento público nas culturas e necessidades dos países em desenvolvimento.

A investigação pública agrária internacional está igualmente em dificuldades, apesar da evidência clara dos seus elevados retornos. O financiamento para o Grupo Consultivo para a Investigação Agrícola Internacional estagnou: cresceu de menos de 300 milhões de dólares ao ano nos anos 70 para um pico de 378 milhões de dólares em 1992, mas até ao ano 2000 diminuiu para 336 milhões de contos.¹⁵ Ao mesmo tempo, o número de centros de investigação na rede cresceu e o seu mandato alargou-se. O efeito? Os recursos para a investigação destinada a aumentar a produtividade das culturas caíram de 74% do total, entre 1972-76, para 39%, entre 1997-98.¹⁶

As tecnologias de novas energias estão também subfinanciadas. A despesa de investigação e desenvolvimento é baixa, quer em relação ao valor directo da despesa com energia, quer em relação aos impactes ambientais negativos das fontes convencionais de energia. Depois da alta súbita que o financiamento sofreu na sequência da crise energética de 1979, a investigação e desenvolvimento sobre a energia têm vindo a cair: para 23 dos principais países industrializados, a despesa pública reduziu-se de 12,5 mil milhões de dólares, em 1985, para 7,5 mil milhões de dólares, em 1999 (a preços de 1999).¹⁷ Apenas nove países da OCDE contabilizam

mais de 95% da investigação e desenvolvimento mundial sobre energia com financiamentos públicos,¹⁸ e a questão central não está nas tecnologias compatíveis com as atribuições de recursos, necessidades e capacidades dos países em desenvolvimento. As energias renováveis, um potencial benefício para os países em desenvolvimento, recebem pouca atenção. Embora a sua parte na investigação e desenvolvimento sobre energia dos principais países industrializados tenha duplicado depois de 1975, ela representou, em média, apenas 7,5% do total, entre 1985 e 1999 (figura 5.4).

O resultado: um vivo contraste entre a agenda de investigação mundial e as necessidades de investigação mundiais.

- Em 1998, a despesa mundial de investigação sobre a saúde foi de 70 mil milhões de dólares; apenas 300 milhões de dólares foram dedicados a vacinas contra o HIV/SIDA e cerca de 100 milhões de dólares à investigação sobre a malária.¹⁹
- A investigação agrária privada ultrapassou 10 mil milhões de dólares em 1995; o Grupo Consultivo para a Investigação Agrícola Internacional estima que irá necessitar apenas de 400 milhões de dólares anuais, para cumprir a sua agenda de investigação nos próximos anos, mas ainda não conseguiu aumentá-la.²⁰
- Em 1998, os países da OCDE investiram 51 mil milhões de dólares em investigação sobre a defesa – um contraste óbvio de prioridades.²¹

Porque é que o financiamento público da investigação para o desenvolvimento humano é tão baixo? Em parte, porque o investimento em tecnologia raramente tem sido visto como um instrumento central de desenvolvimento. Entre as agências bilaterais e multilaterais tem havido, desde há muito, uma falta de empenho institucional nos programas de investigação:

- *Foco nacional mais do que mundial.* A noção de programação mundial não é ainda familiar em muitas agências, e as intervenções dos países não se centram em bens públicos mundiais, tais como a vacina contra a tuberculose, ou a investigação básica sobre o plasma biológico.
- *Inexistência de avaliação clara do uso desses recursos.* O sistema de relato para a ajuda dos doadores da Comissão de Ajuda ao Desenvolvimento não inclui uma linha orçamental para os recursos atribuídos à investigação e desenvolvimento. Tal linha é necessária para prestar informação sobre esses esforços e encorajar uma maior atenção sobre eles.
- *Demasiadas pequenas iniciativas.* As pequenas iniciativas podem ser experimentais e inovadoras, mas esforços demasiado fragmentados – em vez de investi-

mentos estrategicamente coordenados – negligenciam as necessidades de investimento maiores.

- *Exigência de resultados a curto prazo.* Os programas de desenvolvimento de base tecnológica bem sucedidos exigem longa experimentação. Mas a política e os horizontes de curto prazo de muita da ajuda bilateral e multilateral, limitaram investimentos que levam 15-20 anos a mostrar resultados.

As fundações privadas, a maior parte nos Estados Unidos, têm vindo a assumir algum do combate ao abrandamento, desde as fundações Rockefeller e Ford que financiaram a revolução verde nos anos 60 e 70, até à Fundação Gates com a sua enorme ajuda actual à investigação sobre saúde pública. Mas os montantes que elas providenciam são ainda pequenos. As fontes tradicionais de financiamento precisam de ser renovadas e as novas fontes, asseguradas.

- *Doadores bilaterais.* Se os governos doadores aumentassem a ajuda pública ao desenvolvimento em cerca de 10% e dedicassem o aumento à investigação tecnológica, desenvolvimento e difusão, haveria 5,5 mil milhões de dólares na mesa (com base na ajuda de 1999). Eles poderiam ir mais longe e tomar a sério o padrão estabelecido para a ajuda pública ao desenvolvimento, de 0,7% do PNB. Se o tivessem feito, em 1999 a ajuda pública ao desenvolvimento teria aumentado de 56 mil milhões de dólares para 164 mil milhões de dólares²² – e, dedicar 10% deste valor à tecnologia, teria gerado mais de 16 mil milhões de dólares.

- *Governos dos países em desenvolvimento.* Alguns países em desenvolvimento estão a financiar projectos de investigação sofisticados, um meio essencial para tornar os esforços mundiais localmente relevantes. Mesmo para os governos com orçamentos limitados, o investimento na adaptação local da investigação é essencial e pode ter elevados ganhos. Mas às vezes o problema não é uma falta de fundos. Em 1999, os governos da África Subsariana dedicaram 7 mil milhões de dólares às despesas militares.²³ Seria essa a escolha certa das prioridades, para um continente com necessidades tecnológicas tão urgentes noutras áreas? Desviar apenas 10% teria aumentado 700 milhões de dólares, mais do dobro da despesa corrente com a investigação de vacina do HIV/SIDA.

- *Organizações internacionais.* Os governos membros das organizações internacionais não conjugaram a retórica da preocupação com os problemas mundiais com um empenhamento sério. Muitos destes problemas – a propagação da doença, riscos ambientais – são causados ou podem ser enfrentados pelas aplicações tecnológicas. As agências das Nações Unidas, como a Organização

Mundial de Saúde e a Organização para a Alimentação e Agricultura têm um mandato para ajudar os países em desenvolvimento a explorar os benefícios e gerir os riscos da tecnologia. Mas para o fazer, necessitam de uma liderança inspirada e financiamento adequado dos seus membros. Os membros dos governos doadores do Banco Mundial e de bancos de desenvolvimento regional, estabeleceram fundos de garantia para a investigação agrária e programas ambientais. A mesma abordagem poderia ser utilizada para aumentar os fundos que os bancos podem distribuir (incluindo a grupos privados) para assegurar que os países em desenvolvimento beneficiam de novas possibilidades tecnológicas. Os accionistas podiam igualmente concordar em utilizar algum do rendimento dos bancos para estas iniciativas mundiais – embora isso requeresse amplo consenso entre os que pedem empréstimos e os que não pedem. Em 2000, cerca de 350 milhões de dólares do rendimento do Banco Mundial foram transferidos para o seu departamento de empréstimos sem juros, para empréstimos aos países mais pobres.²⁴ Um montante muito mais pequeno, dedicado ao desenvolvimento tecnológico para países de baixos rendimentos, permitiria ir muito longe.

- *Trocas de dívida por tecnologia.* Em 2000, os pagamentos oficiais do serviço da dívida pelos países em desenvolvimento foram de 78 mil milhões de dólares.²⁵ Uma troca de apenas 1,3% deste serviço da dívida por investigação e desenvolvimento tecnológico teria gerado mais de mil milhões de dólares.

- *Fundações privadas.* Um quantas fundações tiveram um empenhamento exemplar no investimento em investigação de longo prazo; muitas outras poderiam seguir esse exemplo. E os países em desenvolvimento podiam introduzir incentivos fiscais para encorajar os seus multimilionários a criar fundações com um campo de acção regional. Em 2000, o Brasil tinha 9 multimilionários com uma riqueza conjunta de 20 mil milhões de dólares, a Índia tinha 9 com 23 mil milhões, a Malásia tinha 5 com 12 mil milhões, o México tinha 13 com 25 mil milhões, a Arábia Saudita tinha 5 com 41 mil milhões.²⁶ Tais fundações podiam dar importantes contributos para agendas de investigação regionalmente relevantes.

- *Indústria.* Com os seus recursos financeiros, intelectuais e de investigação, a indústria poderia dar um contributo inestimável atribuindo uma parcela dos lucros à investigação sobre produtos não comerciais – uma sugestão feita pelo director de investigação da Novartis, uma das maiores companhias farmacêuticas suíças. Considerando apenas a indústria farmacêutica, se as 9 maiores entre as 500 companhias Fortune tivessem dedicado somente 1% dos seus lucros a tal in-

Há um vivo contraste entre a agenda da investigação mundial e as necessidades de investigação mundiais

*Grupos regionais
poderiam reunir os fundos
nacionais para criar
fundações científicas
regionais*

investigação em 1999, teriam gerado 275 milhões de dólares.²⁷

Os fundos derivados destas diversas fontes poderiam ser distribuídos de várias maneiras, de forma a tirar partido de novas parcerias e estruturas institucionais. Grupos regionais, tais como a reavivada Comunidade da África Oriental, poderiam reunir os fundos nacionais para criar fundações científicas regionais – modeladas pela Fundação Nacional de Ciência dos Estados Unidos – que se centrassem nas necessidades regionais e canalizassem auxílios para as instituições regionais e mundiais melhor equipadas para trabalhar no novo ambiente de investigação. Os fundos de doadores poderiam juntar-se a elas, construindo centros regionais fortes que estabelecessem as suas próprias prioridades e agendas de investigação.

**PROVISÃO DE APOIO INSTITUCIONAL
REGIONAL E MUNDIAL**

Sem cooperação mundial, muitos bens públicos irão deixar de ser fornecidos em quantidades suficientes nos mercados nacionais, ou falham completamente. São necessárias iniciativas, quer regionais, quer mundiais.

*COOPERAÇÃO REGIONAL:
FORMAÇÃO DE ALIANÇAS*

Mercados amplos, consistentes, acessíveis, estimulam melhor o investimento tecnológico, tornando mais fácil a cobertura dos custos de investigação e infra-estruturas. Os países pequenos podem ultrapassar as barreiras da dimensão, criando alianças regionais para desenvolver a investigação, fazer aquisições conjuntas e construir infra-estruturas.

As alianças na investigação e difusão de tecnologias podem ser eficazes se consagrarem uma preocupação regional comum e puserem em comum qualificações e recursos. Na investigação agrária, por exemplo, a adaptação local da investigação internacional é sempre necessária. Mas para os países pequenos, em regiões ecologicamente idênticas, os sistemas de investigação agrária autónomos – cada um investigando um conjunto de culturas e de problemas – podem não fazer sentido, devido à sobreposição de despesas gerais e duplicação de investigação. A Internet cria redes de colaboração mais fáceis do que nunca. As iniciativas na África Central e Oriental e na América Latina mostram o potencial para tal colaboração (caixa 5.9).

Da mesma maneira, as alianças para baixar os custos dos produtos de tecnologia sofisticada podem colher

enormes poupanças. Depois dos custos de pessoal, os produtos farmacêuticos são geralmente o maior item nos orçamentos públicos de saúde. Assim, em 1986, os nove governos da Organização dos Estados das Antilhas Orientais juntaram as suas aquisições de produtos farmacêuticos. As compras por grosso favoreceram preços muito mais baixos: em 1998 os preços contratados regionalmente foram 38% mais baixos do que os preços por cada país individualmente.²⁸

As alianças regionais estão também a ser utilizadas na criação de infra-estruturas para transpor a desigualdade digital. A Associação dos Estados do Sudeste Asiático (ASEAN) lançou o Grupo de Trabalho do Comércio Electrónico da ASEAN em 1999. Enquanto primeiro corpo consultivo público-privado da ASEAN, o grupo de trabalho está a desenvolver uma acção regional abrangente para competir na economia de informação mundial, com o investimento privado centrado na criação de infra-estruturas e a política pública centrada na criação de melhor ambiente legal e regulador. Um acordo de referência sobre políticas regionais recebeu, então, o empenho dos governos membros em matérias que variam entre o alargamento da capacidade de conexão e criação de conteúdo, até à criação de um ambiente regulador sem entraves e um mercado electrónico comum.

INICIATIVAS MUNDIAIS: PROVISÃO DE APOIO

Os mecanismos formais e informais de governação podem ajudar a preencher os mercados incompletos, a proteger os recursos comuns, a promover normas comuns e a prestar informação. Seguem-se alguns exemplos.

Preenchimento dos mercados incompletos. Instituições financeiras fracas em países em desenvolvimento podem entravar a difusão de tecnologias altamente eficazes. Há uma enorme procura potencial de electricidade nos mercados exteriores às redes eléctricas, especialmente nas áreas rurais, e os sistemas fotovoltaicos solares para usos domésticos oferecem uma forma segura de satisfazer a procura de electricidade, com eficiência de custo e ambientalmente limpa. No entanto, eles atingiram muito menos de 1% do mercado potencial. Três das razões são financeiras: a falta de um financiamento de médio prazo que permitisse às famílias repor, ao longo do tempo,²⁹ o custo de instalação de 500-1000 dólares, uma falta de conhecimento sobre os mercados fotovoltaicos pelos intermediários financeiros convencionais e uma fraca capitalização de muitas companhias fotovoltaicas. Para preencher a la-

cuna a uma escala mundial, o Banco Mundial, a International Finance Corporation e várias organizações não lucrativas, estabeleceram a Solar Development Corporation. Através da prestação de financiamento, capital de funcionamento e aconselhamento nos negócios aos distribuidores fotovoltaicos nos países em desenvolvimento, a iniciativa ajudará o mercado a descolar.

Protecção dos recursos comuns. A biodiversidade fornece aos agricultores e cientistas as matérias-primas – recursos em plantas genéticas – para criar culturas mais robustas, nutritivas e produtivas. A protecção e preservação das variedades tradicionais de culturas dão um contributo essencial ao desenvolvimento agrícola, embora muitas destas culturas tenham sido substituídas por novas variedades e já não possam ser encontradas nos campos dos agricultores. Actualmente, mais de 6 milhões de amostras de recursos em plantas genéticas são conservadas em cerca de 1.300 colecções nacionais, regionais, internacionais e privadas. Mas em resultado da extensiva duplicação entre colecções, 11 Centros de Colheitas Futuras mantém colectivamente 60% das amostras únicas mundiais, nos seus bancos de genes. Em 1996, 150 países chegaram a acordo sobre um Plano de Acção Global para Recursos em Plantas Genéticas, prometendo desenvolver um sistema mundial de bancos de genes, racional, para eliminar duplicações e melhor coordenar as colecções mundiais. A execução deste plano irá custar um valor estimado em mil milhões de dólares – equivalentes a apenas 3% da despesa anual com a investigação agrária mundial entre 1993-95.³¹

Existem igualmente recursos comuns para proteger e aumentar a computação. Softwares de fontes abertas são o resultado de quantidades inumeráveis de contribuições voluntárias de todo o mundo. Os pormenores de funcionamento do software não podem ser ocultados, assim como o software patenteado, e deve manter-se acessível a todos que o queiram consultar – tornando – o ideal para aprender o desenvolvimento do software e adequado para a adaptação local, um benefício nos países em desenvolvimento. O seu custo é baixo, frequentemente grátis, permitindo aos governos fazer com que os seus orçamentos de tecnologias de informação e comunicações vão bastante mais longe.

Software de fontes abertas podem acelerar a revolução da tecnologia de informação e comunicações se a sua utilização descolar numa escala suficientemente ampla. Em que é que as iniciativas mundiais podem ajudar? Para começar, o Grupo de Trabalho das Nações Unidas sobre as Tecnologias de Informação e Comunicações poderia dar publicidade aos seus benefícios, estimulando a investigação e desenvolvimento local nos

países pobres. As iniciativas poderiam financiar a investigação em aplicações para os países em desenvolvimento, aumentar o conhecimento sobre o software de fontes abertas entre os decisores políticos e advogar o seu uso no sector público – uma opção já tomada em países como o Brasil, China e México.

Promoção de normas comuns. As normas comuns são essenciais para uma inovação e produção de tecnologias mundialmente difundida. Sem elas, a incerteza e a falta de credibilidade fragmentam o mercado e estilhaçam a procura. Até há pouco as pilhas, conversores e baterias que constituem os sistemas de energia fotovoltaicos não seguiram nenhum produto mundial ou sistema padrão – causando problemas de qualidade

CAIXA 5.9

ASARECA e FONTAGRO – promoção da colaboração regional na investigação pública agrícola

Cada um dos 10 países da África Oriental e Central possui um pequeno sistema de investigação agrícola nacional. Em 1998, estes sistemas empregavam o equivalente a 2.300 cientistas a tempo integral – comparativamente a 2.000 na Indonésia e 40.000 tanto na China como na Índia. Dada a dimensão da região e a diversidade ecológica, nenhum país poderia responder sozinho a todas as suas necessidades de investigação. Por conseguinte, foi fundada, em 1994, a Associação para o Reforço da Investigação Agrícola na África Oriental e Central (ASARECA), para melhorar a gestão dos sistemas nacionais de investigação agrícola, aumentar o uso eficiente de recursos escassos, obter economias de escala e tornar a investigação mais capaz de responder às necessidades dos agricultores e às exigências do mercado. A ASARECA constitui também uma forma de canalizar apoio dos centros internacionais de investigação agrícola, dos institutos de investigação avançada, do sector privado e dos doadores.

A Associação coordena 18 redes, programas e projectos, concentrados em produtos primários como o milho, trigo, hortícolas e bananas, assim como em questões transversais como a informação e comunicações, o processamento pós-colheitas e os recursos de plantas genéticas. Os resultados têm sido impressionantes. A rede da batata, por exemplo, foi estabelecida em 1994, porque cada país tinha apenas um ou dois cientistas concentrados no estudo da batata e da batata-doce. A reunião das competências num fundo comum gerou uma massa crítica de conhecimentos especializados: uma rede equivalente a 22 cientistas a trabalhar a tempo inteiro sobre a batata e 15 sobre a batata-doce. Desde 1998, esta rede lançou, na região, 14 novas variedades

de batata e 16 de batata-doce. As novas variedades são resistentes às doenças, tolerantes aos solos ácidos e marginais e têm melhor qualidade pós-colheitas. Além disso, os rendimentos destas variedades melhoradas são, no mínimo, três vezes superiores aos das variedades locais. Financiada a 30% pela Agência Norte Americana para o Desenvolvimento Internacional e a 70% pelos sistemas de investigação nacionais, a rede da batata está a dar bons resultados para o financiamento da investigação.

Na América Latina e Caraíbas, o Fundo Regional de Tecnologia Agrária (FONTAGRO) foi criado, em 1998, para promover a investigação agrária de interesse para os países da região e das Américas. Um fundo programado de 200 milhões de dólares está a ser constituído pelos países membros. A FONTAGRO concede subvenções aos institutos públicos de investigação e empresas, às universidades e organizações não governamentais, que trabalham com organizações de investigação regionais e internacionais. Os projectos de investigação, seleccionados de forma competitiva e transparente, concentram-se nas questões prioritárias identificadas entre os ecossistemas agrícolas da região. Vinte projectos diferentes estão a ser financiados presentemente, variando da batata, papaia e árvores de frutos andinos até ao café, bananas e arroz. Ao apoiar a investigação de relevo na região, a FONTAGRO está a promover a investigação aplicada e estratégica em centros nacionais de investigação. E ao colocar os investigadores em rede, está a ajudar a transferir e construir capacidade técnica da maior relevância para a região.

Fonte: Mrema 2001; Moscardi 2000; FONTAGRO 2001.

As instituições internacionais estão a lutar para enfrentar os desafios da transformação tecnológica

e frustração dos consumidores e arriscando a reputação de toda a tecnologia. Em resposta, em 1997, a indústria, as instituições financeiras e as agências governamentais formaram o Programa de Aprovação Mundial dos Sistemas Fotovoltaicos. Esta organização não lucrativa promove padrões internacionais, processos de gestão de qualidade e de formação organizativa sobre o projecto, produção, venda, instalação e manutenção, dos sistemas fotovoltaicos.

Da mesma maneira, as normas comuns são essenciais para a unidade e alargamento da Internet. Protocolos como, por exemplo, o Protocolo de Controlo de Transmissões/Protocolo Internet (TCP/IP) – projectado para maximizar a conexão entre sistemas informáticos – são modelados e refinados pelo Grupo de Trabalho de Engenharia de Internet, o principal fórum mundial para os promotores, operadores e vendedores de software. À medida que os padrões da Internet evoluem, os principais intervenientes da indústria vão pressionar para que os seus padrões patenteados sejam utilizados, dando-lhes vantagem de mercado mas ameaçando impedir a inovação competitiva. O grupo de trabalho vai ter de resistir àquela pressão e assegurar que as estruturas básicas da Internet são abertamente negociadas e estão disponíveis aos promotores em todo o mundo.

Prestação de informação. Uma informação acurada e atempada sobre as oportunidades do mercado mundial é crucial para dar aos decisores políticos, nos países em desenvolvimento, oportunidades de adquirir, adaptar e utilizar as tecnologias. A Internet é o veículo ideal para assegurar que tal informação está disponível para os decisores políticos em toda a parte. Que tipo de informação é necessário?

- *Fornecimentos médicos.* Dados sobre fornecedores, preços e estatuto das patentes dos medicamentos de qualidade aprovada, genéricos ou de marca, são essenciais para permitir aos decisores políticos fazer o melhor com os seus sobreestimados orçamentos de saúde. Esta função foi mandatada pela Assembleia Mundial de Saúde devido à sua importância na atribuição de poder aos governos para negociarem as aquisições.
- *Uma câmara de compensação da propriedade intelectual.* Identificar e registar os pedidos de patentes individuais da investigação sobre biotecnologia agrícola é complexo. Um comércio mundial mais justo e mais eficiente de materiais genéticos patenteados, plasma biológico e tecnologias aplicadas, tornar-se-ia possível através de câmaras de compensação. Identificando toda a propriedade intelectual relevante para uma dada

tecnologia, identificando o que está disponível para uso, e como, estabelecendo um esquema de preços e monitorizando e impondo contratos, a câmara de compensação poderia ser um passo importante no sentido de resolver o problema colectivo da investigação agrícola.

- *Os custos de ligação à Internet.* Em todo o mundo, as pessoas pagam preços muito diferentes para aceder à Internet, frequentemente devido às tarifas discriminatórias cobradas pela *backbone*, nos Estados Unidos, ou devido aos altos custos das chamadas telefónicas domésticas. Um serviço valioso seria o de fornecer dados on-line para todos os países, mostrando os custos comparativos das tarifas internacionais, os fornecedores de serviços da Internet e as chamadas telefónicas locais. Um maior conhecimento das discrepâncias injustificadas capacitaria os decisores políticos e os grupos de consumidores para exigir tarifas niveladas mensalmente aos prestadores de serviços Internet, tarifas telefónicas internacionais transparentes e não discriminatórias e taxas niveladas, e chamadas telefónicas locais baratas.

REORIENTAR AS INSTITUIÇÕES E INICIACTIVAS INTERNACIONAIS

As instituições internacionais estão a lutar para enfrentar os desafios da transformação tecnológica. Dado que novos desafios, como doenças contagiosas, degradação ecológica, crimes electrónicos, armas de biosegurança e biológicas, vão continuar a surgir, são necessárias novas atitudes e abordagens para criar os enquadramentos institucionais que possam enfrentá-los. Sendo o lugar de encontro dos governos mundiais, as Nações Unidas têm um papel a desempenhar, mas são necessárias inovações institucionais. O que pode ser feito?

Reconhecer que a governação da tecnologia mundial começa em casa. A governação mundial da tecnologia é largamente uma expressão da vontade colectiva – frequentemente desequilibrada – dos governos e de outros actores, de reconhecer a importância da ciência e tecnologia no desenvolvimento. Os acordos mundiais só são eficazes na medida em que os governos estejam empenhados em fazê-los. O primeiro passo é o dos países reconhecerem que a saúde pública, a alimentação e nutrição, a energia, as comunicações e o ambiente, são questões de política pública merecendo séria atenção através de uma política de tecnologia. Por exemplo, o reconhecimento pelo Departamento de Estado Norte-Americano do HIV/SIDA como uma questão de segurança nacional ajudou a melhorar o

perfil da saúde pública global. Muito poucos países em desenvolvimento seguiram este exemplo, embora a falta de saúde e a fome sejam as maiores ameaças à segurança humana em muitos deles. Dar maior prioridade nacional à ciência e tecnologia pode trazer um novo impulso à articulação destas ameaças ao nível global.

Lançar novas ideias sobre tecnologia e desenvolvimento. A atenção inadequada ao papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento humano é uma das principais insuficiências do sistema mundial que governa a mudança tecnológica. Apesar do reconhecimento generalizado de que o conhecimento é fundamental para o desenvolvimento, a programação tradicional feita pelas principais organizações para o desenvolvimento tem ainda de adoptar as novas ideias. As Nações Unidas poderiam dar a volta à questão e tornar-se num fórum de reunião das instituições que lideram a ciência e tecnologia mundial, para identificar as novas áreas de investigação que podem trazer a ciência e tecnologia para o centro do pensamento do desenvolvimento.

Melhorar a coordenação na prestação de cooperação e assistência tecnológica. Quando a assistência ao desenvolvimento para a construção de infra-estruturas e capacidade tecnológicas provém de várias fontes, pode ser ineficiente, criando duplicação e incompatibilidade entre os sistemas tecnológicos. É essencial uma melhor coordenação entre os doadores para assegurar que a sua assistência é útil, em vez de entravar o desenvolvimento tecnológico.

O Grupo dos Oito (G-8) Países Mais Industrializados está na vanguarda da produção de tecnologias de informação e comunicações. Na Cimeira de Okinawa, em Julho de 2000, os líderes do G-8 criaram o Grupo de Trabalho para as Oportunidades Digitais, ou Força DOT, para coordenar os seus diferentes planos de redução da divisão digital mundial. A Força DOT inclui membros dos sectores público, privado e não lucrativo, de cada país G-8, assim como representantes de governos de nove países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, a China e a Índia. A colaboração visa assegurar que a assistência se centra na prestação das infra-estruturas tecnológicas de informação e comunicações mais coerente para os países em desenvolvimento, aumentando a coerência entre as diversas iniciativas, promovendo formas inovadoras de parceria entre o público e o privado para tratar das questões, e mobilizando ajuda pública ao desenvolvimento adicional para este esforço internacional.

Criar capacidade de análise política. Os decisores políticos dos países em desenvolvimento têm de estar preparados para obter as melhores tecnologias para os seus países. Mas as questões são de uma complexidade

sem precedentes. Os doadores bilaterais e multilaterais poderiam dar muito maior apoio à formação para que os decisores políticos desenvolvam uma análise de política tecnológica, lançando um novo quadro profissional – muito necessário para clarificar o papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento. As entidades científicas nacionais poderiam identificar as necessidades de formação e encorajar as universidades a desenvolver currículos apropriados.

É necessária capacidade, quer interna, quer internacionalmente. É largamente aceite que as prioridades locais devem determinar a ajuda ao desenvolvimento. Mas, na prática, isso é ainda frequentemente a excepção: muitas estratégias de desenvolvimento são ainda conduzidas pelos interesses dos doadores, desde a escolha de como atacar a malária, até quais as culturas que devem ser objecto de investigação. Uma maior defesa da política nacional é essencial para alterar completamente estas participações.

A nível internacional, é necessária capacidade para empreender negociações. A experiência recente com as negociações sobre biosegurança e no acordo TRIPS, mostra que apenas alguns países em desenvolvimento têm recursos para negociar posições que sejam reflexo dos interesses das suas populações. Um maior entendimento ajudará a produzir acordos mais justos do que aqueles que actualmente causam debates tão acrimoniosos. Dado o provável impacte das novas regras sobre as perspectivas da tecnologia nos países em desenvolvimento, é crucial um papel mais activo nas negociações mundiais. A atenção dada a estes debates tem aumentado ao longo dos últimos anos, mas os países em desenvolvimento têm ainda demasiado poucos delegados relativamente às suas populações. Nas negociações sobre o futuro dos recursos de plantas genéticas, por exemplo, os países com desenvolvimento humano baixo e médio estão invariavelmente sub-representados (figura 5.5). Estas e muitas outras negociações continuam a ser conduzidas por poucos países industrializados. O financiamento à participação dos países em desenvolvimento não está garantido, portanto os delegados estão frequentemente em dúvida sobre a sua participação até ao último minuto, chegam mal preparados e dividem-se entre demasiados encontros. Os efeitos sobre as regras do jogo resultantes são inevitáveis.

Criar regras de jogo justas. As instituições que administram as questões da tecnologia tendem a ser financiadas e conduzidas por países ou grupos já comprometidos. Mas estas instituições podem ter uma enorme influência sobre as hipóteses de outros de utilizarem tecnologia, criando potencialmente en-

A atenção inadequada ao papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento humano é uma das principais insuficiências do sistema mundial que governa a mudança tecnológica

viesamentos contra os últimos a chegar ao jogo. Como em todas as áreas da governação, é necessária transparência e participação equilibrada. O sistema de atribuição de nomes de domínio da Internet é um exemplo do desafio à provisão de tal equilíbrio – e é uma experiência sem precedentes na sua consecução (caixa 5.10).

As negociações internacionais têm falhado frequentemente no estabelecimento de regras de jogo ou na implementação justa dessas regras, criando grande controvérsia sobre a interpretação de acordos globais e a resolução de disputas internacionais. Os grupos da sociedade civil oferecem uma importante pressão compensatória e, por vezes, tomam a liderança no apelo à mudança. Atrair a atenção mundial para uma questão constitui o primeiro passo, como mostram os dramáticos desenvolvimentos e alterações de posição no acesso aos medicamentos do HIV/SIDA. O foco recaiu sobre as companhias farmacêuticas, em parte porque elas parecem ser os únicos actores envolvidos. Mas se as suas estratégias forem contrárias ao interesse público, as regras do jogo têm de ser alteradas – e isso é uma questão de política pública. A indústria reage a regulamentações e incentivos, que são modelados pelos governos. Parece simples, mas existem várias complicações.

Primeiro, a indústria é importante para o crescimento económico nacional. Na Grã-Bretanha, por exemplo, a indústria farmacêutica contribui com perto de um quarto para a despesa de investigação e desenvolvimento e com 60.000 empregos. Os governos temem que o apoio a políticas contra os interesses de tais indústrias possam levá-las a sair para o estrangeiro.³²

Segundo, o financiamento industrial da política tem grande poder. As contribuições industriais às campanhas nos Estados Unidos, por exemplo, duplicaram desde 1991-92. Em 1999-2000, os principais sectores industriais contribuíram com 400 milhões de dólares para campanhas – incluindo 130 milhões de dólares da indústria de comunicações e electrónica, 65 milhões de dólares da indústria de recursos energéticos e naturais, 58 milhões de dólares das indústrias agrícolas, 55 milhões de dólares dos transportes e 26 milhões de dólares das farmacêuticas (figura 5.6).

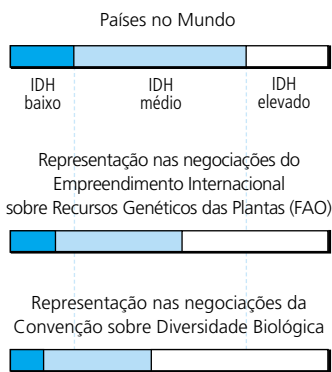
Terceiro, os governos ganham poder na economia mundial à custa das suas empresas mais importantes, por isso têm um interesse próprio no seu sucesso. Em consequência, a indústria tem tremenda influência no estabelecimento de regulamentos e incentivos, com os representantes industriais acompanhando os delegados dos governos às negociações de acordos como o TRIPS. Em conjunto, estas forças criam um status quo na forma como os governos estabelecem as regras de negócio – um status quo difícil de mudar, mesmo quando o público sabe que alguma coisa está errada. Em última análise, a excessiva influência da indústria significa que a política pública traiu o público, quer em governos nacionais, quer nas instituições internacionais.

É claro que a indústria também responde perante os consumidores e os governos democráticos respondem perante os votantes. Os consumidores podem usar o seu poder de mercado e os votantes a sua influência para pressionar por mudanças políticas. Os grupos da sociedade civil que lutam por resultados mais justos têm um papel importante na informação dos cidadãos e dos votantes. Na falta de melhor política pública, tais grupos têm vindo a intervir, num papel tornado possível – e poderoso – pela globalização e pela tecnologia da informação e comunicação. É, em grande parte, graças ao trabalho empenhado das organizações não governamentais (ONG) em todo o mundo, que a crise que rodeia os medicamentos do HIV/SIDA tem ganho tanta atenção mundial, forçando as empresas, governos e agências internacionais, a repensar as possibilidades (ver a contribuição especial dos Médicos Sem Fronteiras).

FIGURA 5.5

De quem são as vozes ouvidas nas negociações internacionais?

Representação nas negociações, 1998



Font: Mooney 1999a; UNDP 2000d.

CAIXA 5.10

Quem administra a Internet? A ICANN!

A governação mundial da Internet está a ser construída. A Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN), uma entidade privada não lucrativa sediada nos Estados Unidos, foi encarregada de gerir os recursos centrais de infra-estruturas da Internet. Para os dados na Internet encontrarem o seu caminho, desde o remetente até ao destinatário, desenrola-se um sistema complexo de endereçamento de nomes (nomes de domínio) e correspondentes números (Protocolo Internet ou números IP). Estes nomes e números, conhecidos como Sistema de Nomes de Domínio (DNS), constituem o fulcro da Internet.

A governação da Internet estava habitualmente enraizada na comunidade de investigação dos Estados Unidos e era administrada bastante informalmente. Mas o crescimento explosivo da Internet, a difusão por todo o mundo e a comercialização intensificada, torna desapropriada a governação informal. Assim, em 1998, o Governo dos Estados Unidos iniciou um processo para formalizar estruturas de governação – dando vida à ICANN.

As avaliações da ICANN variam. O seu processo de auto-organização mandatado tem-se demonstrado extraordinariamente cuida-

do, levando a um complexo sistema de comissões consultivas e organizações de apoio. Num exercício altamente publicitado, no passado ano 2000, a ICANN escolheu alguns dos seus membros de direcção através de eleições globais on-line; outros foram designados com base em regras menos transparentes. Alguns observadores salientam a importância da ICANN como experiência histórica, sem paralelo, de novas formas de governação para um fenómeno mundial de múltiplos participantes. Outros expressam preocupações com a potencial apropriação por grupos de interesses específicos.

Para garantir responsabilidade na governação da Internet e para acomodar os recém-chegados dos países em desenvolvimento, um debate aberto tem de consagrar:

- *Transparência* – debate aberto e informação para todos os participantes.
- *Representação* – inclui governos, promotores de tecnologia da informação, utilizadores da Internet actuais e futuros, e países de todas as regiões. As eleições on-line da ICANN são inovadoras, mas limitadas àqueles que têm acesso à Internet, descuidando futuros utilizadores com diferentes necessidades e interesses.

Fonte: Zinnbauer 2001d.

As ONG podem criar mudanças porque podem aumentar a consciencialização: podem pressionar com regulamentação informal em códigos de conduta das grandes empresas, e podem utilizar campanhas de grande vulto para realçar as actividades das empresas. Ao mesmo tempo que o interesse público se centra nestas questões, as empresas têm um incentivo para mudarem as suas políticas, de forma a proteger os seus pontos estratégicos da reacção dos consumidores ou da ameaça de regulamentação mais formal.

Mas o interesse público tem o hábito de esmorecer – seja na guerra, nas fomes ou nas crises da saúde, sem falar nas complexidades da legislação da propriedade intelectual. Quando irá o acesso aos medicamentos do HIV/SIDA tornar-se uma notícia ultrapassada – e o que irá acontecer então aos preços e às patentes? O ímpeto criado pelo activismo da sociedade civil deve traduzir-se numa mudança política estrutural. Vários decisores políticos fundamentais deram indícios do seu apoio a isto – o teste é o de verificar que

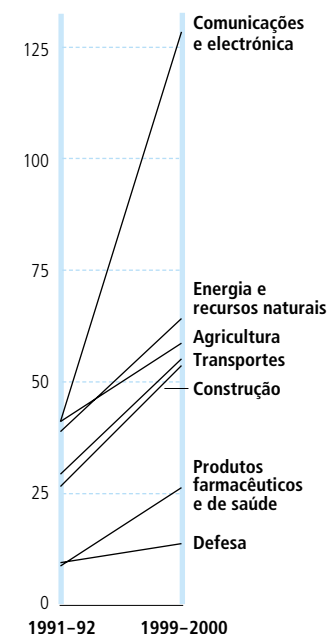
mudanças irão eles criar. E é necessária uma mudança política estrutural, para além dos medicamentos do HIV/SIDA. Esta crise deve ser vista como um ponto de entrada numa reflexão mais ampla sobre as regras do jogo, não sobre um caso excepcional que obtém tratamento especial.

• • •

O desafio é enorme: voltar as transformações tecnológicas actuais para os objectivos do desenvolvimento humano. A capacidade do que pode ser feito através da tecnologia é surpreendente. Mas o falhanço colectivo em voltar aquela capacidade para a tecnologia necessária ao desenvolvimento é indefensável. Enquanto o potencial do que pode ser feito continua a expandir-se, irão as inovações na ciência e tecnologia ser acompanhadas por inovações na política para transformar o progresso tecnológico mundial num instrumento de desenvolvimento? Este será o teste último à política pública na nova era tecnológica.

FIGURA 5.6
Influência da indústria sobre a política pública

Contribuições para os candidatos federais e os partidos políticos nos Estados Unidos (milhões de dólares EUA de 2000)



Fonte: Centre for Responsive Politics 2001.

CONTRIBUIÇÃO ESPECIAL

Insistir na responsabilidade: uma campanha para o acesso aos medicamentos

Os Médicos Sem Fronteiras (MSF) são conhecidos mundialmente pela sua acção de emergência, seja distribuindo abastecimentos médicos em mulas no Afeganistão devastado pela guerra, ou tratando crianças subalimentadas no sul do Sudão. Mas, nos últimos anos, temos testemunhado um tipo diferente de desastres: os nossos pacientes estão a morrer não apenas devido a inundações, fome, ou minas terrestres mas, cada vez mais, porque não conseguem obter os medicamentos de que necessitam.

Um terço da população mundial não tem acesso a medicamentos essenciais; nas partes mais pobres da África e da Ásia, este número cresce para metade. Com demasiada frequência, nos países onde trabalhamos, não podemos tratar os nossos pacientes porque os medicamentos são demasiado caros ou já não são produzidos. Algumas vezes, os únicos medicamentos de que dispomos são altamente tóxicos ou ineficazes e ninguém procura um remédio melhor.

Isto não é coincidência. O crescente poder dos interesses comerciais, o papel cada vez menor dos governos e uma fuga geral às responsabilidades têm-se combinado para criar a corrente crise.

Os médicos dos MSF recusam-se a aceitar esta situação. Em nome da ética médica pessoal e dos princípios nos quais os MSF foram fundados, lançamos a Campanha de Acesso a Medicamentos Essenciais para insistir na mudança. O papel dos MSF foi sempre o de falar sobre as injustiças que testemunhamos na vida dos nossos pacientes. Por isso, estamos a exigir que as regras internacionais de comércio tratem os medicamentos como sendo fundamentalmente diferentes de outros bens; que as organizações internacionais de saúde dêem prioridade aos tratamentos, em paralelo com a prevenção; que as empresas farmacêuticas baixem os seus preços para níveis comportáveis; e que os governos nacionais cumpram as suas responsabilidades de protecção da saúde pública. Em resumo, estamos a exigir um sistema no qual a saúde pública seja protegida, em vez de ser sacrificada às leis do mercado.

A resposta tem sido encorajadora. O preço dos medicamentos da SIDA caiu rapidamente, desde os níveis de 1999. Os medicamentos abandonados estão a voltar a ser produzidos. Os doadores dos países ricos estão a discutir o financiamento de

nova investigação e desenvolvimento. Os activistas nos países em desenvolvimento estão a exigir mais dos seus governos. E finalmente – embora demasiado lentamente – mais medicamentos estão ao alcance dos pacientes. Mas estes são sucessos pequenos, temporários, naquilo que continua a ser uma batalha árdua. Eles não podem substituir as soluções políticas reais. Os MSF continuam empenhados em pressionar para melhorar o acesso aos medicamentos, mas desafiam igualmente os governos, empresas, organizações internacionais e a sociedade civil para que façam com que isto aconteça.

Morten Rostrup, M.D., Ph.D.
Presidente do Conselho Internacional dos Médicos Sem Fronteiras, vencedores do Prémio Nobel da Paz de 1999

Notas

Capítulo 1

1. World Bank 2001f; UNESCO 2000b.
2. UNESCO 2000b.
3. WHO 1997.
4. World Bank 2001c.
5. World Bank 2001b.
6. Smeeding 2000b.
7. Cairncross e Jolly 2000.
8. Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em World Bank 2001g.
9. World Bank 2001c.
10. UNAIDS 2000a.
11. UN 2001d.
12. UNAIDS 2000b.
13. UNDCP 1997.
14. USAID 1999.
15. UNHCR 2000.
16. UNDP 2000f.
17. UNDP 2000c.
18. UNDP 1999e.
19. Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em US Census Bureau 1999.
20. Nepal South Asia Centre 1998.
21. UN e Islamic Republic of Iran, Plan and Budget Organization 1999.
22. UNDP 1999b.
23. UNDP e UN Country Team 1998.
24. Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em US Census Bureau 1999.
25. UNESCO 2000b.
26. UNDP 1998b.
27. UNIFEM 2000.
28. Comparar desigualdades de rendimento entre países deve ser feito cautelosamente. Os inquéritos podem diferir, conforme medem rendimento ou consumo, se e como incluem serviços prestados publicamente – tais como cuidados de saúde e educação – se estão incluídos impostos e transferências, e em termos de cobertura da população e ajustamentos à dimensão das famílias. As tendências dos dados também pode ser problemáticas, porque os métodos de recolha podem variar entre períodos, ainda que no mesmo inquérito. Além disso, devido à natureza cíclica da economia, as tendências são sensíveis aos pontos do início e do fim.
29. Cornia 1999.
30. Hanmer, Healy e Naschold 2000.
31. Cornia 1999.
32. Quadro de indicadores 12.
33. Milanovic 1998.
34. Quadro de indicadores 12.
35. Milanovic, a sair.
36. Castles e Milanovic 2001.
37. Como todas as inovações empíricas, estes resultados devem ser tratados com cuidado. As preocupações principais são a qualidade, comparabilidade e oportunidade dos inquéritos sobre o rendimento do país, nos quais o estudo se baseia. Existem, também, outras questões, como o problema da nor-

malização dos dados do rendimento e consumo provenientes de diferentes inquéritos, a não inclusão da saúde e educação com financiamento público (para os quais os dados não estão disponíveis) e discrepâncias entre inquéritos às famílias e dados do PIB. Enquanto o estudo de Milanovic (a sair) é um importante desenvolvimento na medição da desigualdade entre a população mundial, estas questões apontam para caminhos futuros de investigação e para a necessidade urgente de mais e melhores dados sobre a distribuição do rendimento e a desigualdade dentro de um país.

38. Graham 2001.
39. Birdsall, Behrman e Szekely 2000.
40. Graham 2001.
41. UNDP 2000a.
42. UNDP e HDN 2000.
43. UNDP e HDN 1997.
44. Government of Madhya Pradesh, India 1995.
45. Government of Madhya Pradesh, India 1998.
46. Grinspun 2001.
47. UNDP e Kuwait Ministry of Planning 1997.
48. UNDP 2000e.
49. UNDP 2000b.
50. UNDP, IAR, JPF e BBS 2000.
51. OECD, DAC 1996.
52. UNAIDS 2000b.

Capítulo 2

1. Chen 1983.
2. WHO 1998.
3. Wang e outros 1999.
4. Hazell 2000.
5. Romer 1986, 1990; Lee 2001; Aghion e Howitt 1992.
6. Lee 2001.
7. Gilder 2000.
8. Gilder 2000.
9. Chandrasekhar 2001.
10. Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em UNDP, Country Offices 2001; UPS 2001; Andrews Worldwide Communications 2001.
11. National Nanotechnology Initiative 2001; Smalley 1995; Mooney 1999b.
12. Lall 2001.
13. NSF 2001.
14. James 2000.
15. Angus Reid 2000.
16. Jupiter Communications 2000a.
17. Chandrasekhar 2001.
18. International Data Corporation 2000.
19. School of Information Management and Systems, University of California at Berkeley 2001.
20. Reuters 2000.
21. US Internet Council and ITTA 2000.
22. US Internet Council and ITTA 2000.
23. Lall 2001.
24. Arlington 2000.
25. Kapur 2001.

26. Hillner 2000.
27. UNESCO 1999.
28. Ao longo deste capítulo, OCDE refere-se aos países de rendimento elevado da OCDE.
29. Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em WIPO 2000 e World Bank 2001h.
30. Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em World Bank 2001h.
31. Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em Nua Publish 2001.
32. Nua Publish 2001; UNDP 1999a.
33. Lipton, Sinha e Blackman 2001; FAO 2000a.
34. UNICEF 2001e.
35. UNESCO 1999.
36. Bloom, River Path Associates e Fang 2001.

Capítulo 3

1. Hazell 2000.
2. Global Network of Environment and Technology 1999.
3. Lipton, Sinha e Blackman 2001.
4. CNN 2000.
5. CNN 2001.
6. Haerlin e Parr 1999.
7. Referido em Cohen 2001
8. Biotechnology Australia 2001.
9. Consumers Union 1999.
10. New Scientist 2001.
11. US Food and Drug Administration 2000b.
12. TIA 2001.
13. Royal Society of London, US National Academy of Sciences, Brazilian Academy of Sciences, Chinese Academy of Sciences, Indian National Science Academy, Mexican Academy of Sciences e Third World Academy of Sciences 2000, p. 20.
14. Royal Society of London, US National Academy of Sciences, Brazilian Academy of Sciences, Chinese Academy of Sciences, Indian National Science Academy, Mexican Academy of Sciences e Third World Academy of Sciences 2000, p. 17.
15. University of Sussex, Global Environmental Change Programme 1999.

Capítulo 4

1. Nanthikesan 2001.
2. Cálculos do Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano baseados em ITU 2000 and World Bank 2001h.
3. Readiness for the Networked World 2001.
4. Readiness for the Networked World 2001.
5. Singh 2000.
6. Choi, Lee e Chung 2001, p.125.
7. Singh 2000.
8. Galal and Nauriyal 1995, citado em Wallsten 2000.
9. Jones-Evans 2000.
10. Yu 1999; Yingjian 2000.
11. Yu 1999.
12. Lall 2001.
13. Jones-Evans 2000.
14. Pfeil 2001.
15. UNESCO 1999.

16. Lall 2001.
17. Lall 2001.
18. CERI 2000.
19. Perraton e Creed 2000.
20. CDI 2001.
21. Enlaces 2001, citado em Perraton e Creed 2000.
22. SchoolNet Thailand Project 2001, citado em Perraton e Creed 2000.
23. SchoolNetSA 2001, citado em Perraton e Creed 2000.
24. Perraton e Creed 2000.
25. Kumar 1999, citado em UNESCO 2000a.
26. Chaudhary 1999, citado em UNESCO 2000a.
27. Agence Universitaire de la Francophonie 2001.
28. Tan and Batra 1995, citado em Lall 2001.
29. Lall 2001.
30. Lall 2001.
31. OECD 2000c.
32. UNESCO 1999.
33. UNESCO 2000b.
34. World Bank 2000b.
35. Kapur 2001; Saxenian 1999 e 2000.
36. Kapur 200.
37. Kapur 200.

Capítulo 5

1. US Patent and Trademark Office 2000a.
2. NSF 2001.
3. Anderson, MacLean e Davies 1996.
4. US Food and Drug Administration 2000a.
5. Potrykus 2001.
6. Guilloux e Moon 2000.
7. US Patent and Trademark Office 2000b.
8. WIPO 2001a.
9. Bonn International Center for Conversion 2000.
10. Quadro de indicadores 1.
11. Global Forum for Health Research 2000.
12. Trouiller e Olliaro 1999.
13. de Francisco 2001.
14. Pardey e Beintema 2001.
15. CGIAR 2001.
16. Pardey e Beintema 2001.
17. IEA 2001.
18. McDade e Johansson 2001.
19. de Francisco 2001; The Economist 2001; Attaran 2001.
20. Pardey e Beintema 2001; CGIAR 2001.
21. Bonn International Center for Conversion 2000.
22. Quadro de indicadores 15.
23. SIPRI 2000.
24. World Bank 2000a.
25. World Bank, a sair.
26. Forbes 2001.
27. Public Citizen 2000.
28. Burnett 1999.
29. SDC 1998.
30. FAO 1998.
31. Pardey e Beintema 2001.
32. McBride 2001.

Nota Bibliográfica

Capítulo 1 baseia-se em: Atkinson e Brandolini 1999, Birdsall 2000 e a sair, Birdsall, Behrman e Szekely 2000, Bourguignon 2000, Cairncross e Jolly 2000, Canberra Group 2001, Castles e Milanovic 2001, Cornia 1999, Clymer e Pear 2001, FAO 2000b, First Nations and Inuit Regional Health Survey National Steering Committee 1999, Gardner e Hallwell 2001, Government of Madhya Pradesh, India 1995 e 1998, Graham 2001, Grinspun 2001, Gwatkin e outros 2000a e 2000b, Hanmer e Naschold 2000, Hamner, Healy e Naschold 2000, Hill, AbouZahr e Wardlaw 2001, IFAD 2001, IMF, OECD, UN e World Bank 2000, International IDEA 2000, ILO 1998 e 2001, Lee 2001, Malaysia Economic Planning Unit 1994, Matthews e Hammond 1997, Melchior, Telle e Henrik Wiig 2000, Milanovic 1998 e a sair, Nepal South Asia Centre 1998, OECD e Government of Canada Central Statistical Office 2000, OECD, DAC 1996, Pettinato 2001, Scholz, Cichon e Hagemeyer 2000, Shiva Kumar 1997, Smeeding 2001a, 2001b e a sair, UN 1996, 2000a, 2000b e 2000d, UN e Islamic Republic of Iran, Plan and Budget Organization 1999, UNAIDS 1998, 2000a e 2000b, UNDCP 1997, UNDESA 2000b, UNDP 1998a, 1998b, 1998c, 1999a, 1999b, 1999c, 1999d, 2000a, 2000b, 2000c, 2000e e 2000f, UNDP, Regional Bureau for Europe and the CIS 1997, 1998 e 1999, UNDP e HDN 1997 e 2000, UNDP, IAR, JPF e BBS 2000, UNDP e Kuwait Ministry of Planning 1997, UNDP e UNAIDS 1997, UNDP with UN Country Team 1998, UNDP, UNDESA e World Energy Council 2000, UNESCO 1999, 2000b, 2001a e 2001b, UNFPA 2001, UNHCR 2000, UNICEF 2001a, 2001c, 2001d e 2001e, UNICEF, Innocenti Research Centre 1999 e 2000, UNIFEM 2000, UNOCHA 1999, USAID 1999, US Census Bureau 1999, van der Hoeven 2000, Vandermoortele 2000, Water Supply e Sanitation Collaborative Council 1999, WHO 1997 e 2000b, World Bank 2000c, 2000d, 2001a, 2001b, 2001c, 2001d, 2001e, 2001f, 2001g e 2001h, WRI 1994, Yaqub 2001 e Zhang 1997.

Capítulo 2 baseia-se em: AAAS 2001, Aghion e Howitt 1992, Analysys 2000, Andrews Worldwide Communications 2001, Angus Reid 2000, Archive Builders 2000, Arlington 2000, Barro e Lee 2000, Bassanini, Scarpetta e Visco 2000, BCC 2000, Bell Labs 2000, Bignerds 2001, Biopharma 2001, Bloom, River Path Associates e Fang 2001, Brown 2000, Brynjolfsson e Kahin 2000, Castells 1996 e 2000, Chandrasekhar 2001, Chen 1983, Cohen 2001, Cohen, DeLong e Zysman 1999, Cox e Alm 1999, David 1999, Desai, Fukuda-Parr, Johansson e Sagasti 2001, Doran 2001, The Economist 2000, El-Osta e Morehart 1999, Evenson e Gollin 2001, FAO 2000a, Fortier e Trang 2001, G-8 2000, Gilder 2000, Goldemberg 2001, Government of India, Department of Education 2001, Gu e Steinmueller 1996, Gutierrez e outros 1996, Hazell 2000, Hijab 2001, Hillner 2000, ILO 2000 e 2001, Intel 2001, International Data Corporation 2000, ITDG 2000, ITU 2001a e 2001b, James 2000,

Japan Ministry of Foreign Affairs 2000, A. Jolly 2000, R. Jolly 2001, Jorgenson e Stiroh 2000, Juma e Watal 2001, Jupiter Communications 2000a e 2000b, Kapur 2001, Lall 2000 e 2001, Landler 2001, Lee 2001, Lipton, Sinha e Blackman 2001, Mansell 1999, Matlon 2001, McDade e Johansson 2001, Mooney 1999b, Nanthisekan 2001, National Nanotechnology Initiative 2001, NCAER 1999, NCBI 2001, NSF 2001, Nua Publish 2001, OECD 2000a, 2000d, 2000f e 2000h, Pardey e Bientema 2001, PC World 2000, Pfeil 2001, Powderject 2001, President of the United States 2001, Reuters 2000 e 2001, Romer 1986 e 1990, Sachs 2000a, Sagasti 2001, School of Information Management and Systems, University of California Berkeley 2001, Simputer Trust 2000, Smalley 1995, Solow 1970 e 1987, Tamesis 2001, Telia Mobile 2000, Tomson Financial Data Services 2001, UN 2000c, 2000d, 2001a e 2001b, UNCTAD 2000, UNDP 1999a, 1999e e 1999f, UNDP, Country Offices 2001, UNDP India Country Office 2001, UNDP e Government of Karnataka 1999, UNDP, Accenture and the Markle Foundation 2001, UNESCO 1998, 1999 e 2001a, UNICEF 1991, 1999 e 2001e, Universiteit Leiden 1999, UPS 2001, US Internet Council e ITTA 2000, W3C 2000, Wang e outros 1999, WHO 1998 e 2000a, WIPO 2000, World Bank 1999 e 2001g, World Economic Forum 2000, Zakon 2000 e Zinnbauer 2001a.

Capítulo 3 baseia-se: Attaran e outros 2000, Barry 2001, Biotechnology Australia 2001, Bonn International Center for Conversion 1999, CNN 2000 e 2001, Cohen 2001, Consumers Union 1999, Dando 1994, Global Network of Environment e Technology 1999, Graham e Weiner 1995, Haas, Keohane e Levy 1993, Haerlin e Parr 1999, Hawken, Lovins e Lovins 1999, Hazell 2000, Holmes e Schmitz 1994, Jordan e O'Riordan 1999, Juma 2000 e 2001, Lally 1998, Lipton, Sinha, e Blackman 2001, Matlon 2001, Naray-Szabo 2000, New Scientist 2001, Novartis Foundation for Sustainable Development 2001, Paarlberg 2000, Pendergrast 2000, Physicians for Social Responsibility 2001, Roast and Post Coffee Company 2001, Royal Society of London, US National Academy of Sciences, Brazilian Academy of Sciences, Chinese Academy of Sciences, Indian National Science Academy, Mexican Academy of Sciences e Third World Academy of Sciences 2000, SEHN 2000, SIPRI 2000, Soule 2000, UNDP, UNDESA e WEC 2000, UNEP 1992a e 1992b, University of Sussex, Global Environmental Change Programme 1999, US Food and Drug Administration 2000b e Wolfenbarger e Phifer 2000.

Capítulo 4 baseia-se em: Agence Universitaire de la Francophonie 2001, Asadullah 2000, Asian Venture Capital Journal 2000, Bhagwati e Partington 1976, Birdsall 1996 e a sair, Buchert 1998, Carlson 2000, CDI 2001, CERI 1998, 1999a, 1999b and 2000, CERI and IMHE 1997, Chaudhary 1999, Chile Ministry of Education 2001, Chinaph 1997, Choi, Lee and Chung 2001, DACST 1998, Enlances 2001,

Evenson and Gollin 2001, Galal and Nauriyal 1995, ILO 2001, ITU 2000, Jones-Evans 2000, Kapur 2001, Kimbell 1997, King and Buchert 1999, Kumar 1999, Lall 2001, Lee 2001, Nakamura 2000, Nanthikesan 2001, National Electronics and Computer Technology Center 2001, OECD 2000b, 2000c, 2000e, 2000g e 2000h, Owen 2000, Perraton e Creed 2000, Pfeil 2001, Readiness for the Networked World 2001, Rodríguez-Clare 2001, Saxenian 1999 e 2000, SchoolNETSA 2001, SchoolNet Thailand Project 2001, Singh 2000, Tallon e Kremer 1999, Tan e Batra 1995, UK Government Foresight 2001, UNDESA 2000a, UNESCO 1999, 2000a e 2000b, Wallsten 2000, Wang, Qin e Guan 2000, Watkins 2000, Winch 1996, World Bank 1993, 1999, 2000b, 2000d e 2001h, Yingjian 2000 e Yu 1999.

Capítulo 5 baseia-se em: Anand 2000, Anderson, MacLean e Davies 1996, Attaran 2001, Baker 2000, Berkley 2001, Bonn International Center for Conversion 2000, Bloom, River Path Associates and Fang 2001, Bonn International Center for Conversion 2000, Burnett 1999, Business Heroes 2001, Brazil Ministry of Health 2000, Byerlee e Fischer 2000, Cahill 2001, Centre for Responsive Politics 2001, CGIAR 2001, Chang 2001, Correa 2000 e 2001, de Francisco 2001, DOT Force 2001, The Economist

2001, FAO 1998, FONTAGRO 2001, Forbes 2001, Fortune 2000, Fox e Coghlan 2000, Global Forum for Health Research 2000, Guilloux e Moon 2000, Harvard University 2001, Hirschel 2000, IAVI 2000, IEA 2000 e 2001, IMS HEALTH 2001, Juma e Watal 2001, Kasper 2001, Kirkman 2001, Kremer 2000a, 2000b e 2001, Lalkar 1999, Lipton 1999, Lipton, Sinha e Blackman 2001, Love 2001, McBride 2001, MacDade e Johansson 2001, Medecins Sans Frontieres 2001a e 2001b, MIM 2001, Mooney 1999a, Moscardi 2000, Mrema 2001, Mytelka 2000, NSF 2001, Oxfam International 2001, Pardey e Beintema 2001, Pearce 2000, Philips e Browne 1998, Pilling 2001a e 2001b, Potrykus 2001, Press e Washburn 2000, Public Citizen 2000, PV GAP 1999, Rediff.com 1999, Rich 2001, Sachs 2000b, SDC 1998, SiliconValley.com 2001, SIPRI 2000, Stiglitz 2001, Trouiller e Olliaro 1999, UN 1948, UNAIDS 2000b, UNDP 1999a, UNDP, UNDESA e WEC 2000, UNEP 1992a e 1998, UNPOP 2000, US Department of the Treasury 2000, US Food and Drug Administration 2000a, US Patent and Trademark Office. 2000a e 2000b, Weissman 2001, Wendland 2001, WHO 2001, WIPO 2001a e 2001b, World Bank. 2000a, 2001h e sair, WTO 1994 e Zinnbauer 2001a e 2001d.

Bibliografia

Documentos de apoio

- Attaran, Amir. 2001. "The Scientific Omissions of International Aid: Why Human Development Suffers."
- Barry, Christian. 2001. "Ethics and Technology: The Lay of the Land."
- Bloom, David, River Path Associates and Karen Fang. 2001. "Social Technology and Human Health."
- Chandrasekhar, C. P. 2001. "ICT in a Developing Country: An India Case Study."
- Chang, Ha-Joon. 2001. "Intellectual Property Rights and Economic Development—Historical Lessons and Emerging Issues."
- Cohen, Joel I. 2001. "Harnessing Biotechnology for the Poor: Challenges Ahead Regarding Biosafety and Capacity Building."
- Correa, Carlos. 2001. "The TRIPS Agreement: How Much Room for Manoeuvre?"
- Desai, Meghnad, Sakiko Fukuda-Parr, Claes Johansson and Francisco Sagasti. 2001. "How Well Are People Participating in the Benefits of Technological Progress? Technology Achievement Index (TAD)."
- Fortier, Francois, and Tran Thi Thu Trang. 2001. "Use of Information and Communication Technologies and Human Development."
- Goldemberg, José. 2001. "Energy and Human Well-Being."
- Graham, Carol. 2001. "Mobility, Opportunity and Vulnerability: The Dynamics of Poverty and Inequality in a Global Economy."
- Hijab, Nadia. 2001. "People's Initiatives to Bridge the Digital Divide."
- Juma, Calestous. 2001. "Global Technological Safety."
- Juma, Calestous, and Jayashree Watal. 2001. "Global Governance and Technology."
- Kapur, Devesh. 2001. "Diasporas and Technology Transfer."
- Kirkman, Geoffrey. 2001. "Out of the Labs and into the Developing World."
- Kliendorfer, Paul. 2001. "The Economics of New Energy Technologies."
- Kremer, Michael. 2001. "Spurring Technical Change in Tropical Agriculture."
- Lall, Sanjaya. 2001. "Harnessing Technology for Human Development."
- Lee, Jong-Wha. 2001. "Education for Technology Readiness: Prospects for Developing Countries."
- Lipton, Michael, Saurabh Sinha and Rachel Blackman. 2001. "Reconnecting Agricultural Technology to Human Development."
- Love, James. 2001. "Access to Medicine and the Use of Patents without Permission of the Patent Owner: Models for State Practice in Developing Countries."
- McDade, Susan, and Thomas B. Johansson. 2001. "Issues and Priorities in Energy."
- Nanthikesan, S. 2001. "Trends in Digital Divide."
- Pack, Howard. 2001. "Industrialisation Options for the Poorest Countries."
- Pardey, Phil G., and Nienke M. Beintema. 2001. "Losing Ground? What's Happened with Agricultural Research Regarding Less Developed Countries."
- Pettinato, Stefano. 2001. "Inequality: Currents and Trends."
- Pfeil, Andreas. 2001. "The Venture Capital Revolution: New Ways of Financing Technology Innovation."
- Rodas-Martini, Pablo. 2001a. "Has Income Distribution Really Worsened in the South? And Has Income Distribution Really Worsened between the North and the South?"
- . 2001b. "Income Distribution and Its Relation to Trade, Technological Change and Economic Growth: A Survey of the Economic Literature."
- Rodríguez-Clare, Andrés. 2001. "Costa Rica's Development Strategy Based on Human Capital and Technology: How It Got There, the Impact of Intel, and Lessons for Other Countries."
- Sagasti, Francisco. 2001. "The Knowledge Explosion and the Knowledge Divide."
- Stiglitz, Joseph E. 2001. "Knowledge of Technology and the Technology of Knowledge: New Strategies for Development."
- Ward, Michael. 2001. "Purchasing Power Parity and International Comparisons."
- Yaqub, Shahin. 2001. "Intertemporal Welfare Dynamics."
- Zinnbauer, Dieter. 2001a. "The Dynamics of the Digital Divide: Why Being Late Does Matter."
- . 2001b. "E-commerce and Developing Countries: An Introduction."
- . 2001c. "Internet and Political Empowerment—A Double Edged Sword."
- . 2001d. "Societal Implications of Internet Governance: An Introduction."

Notas de apoio

- Lipton, Michael, Saurabh Sinha and Rachel Blackman. 2001a. "The Developing Water Crisis: Implications for Technology."
- . 2001b. "Ecosustainability."
- . 2001c. "The Impact of Agricultural Technology on Human Health."
- . 2001d. "Integrated Pest Management."
- . 2001e. "Participatory Technology Development."
- . 2001f. "Potential for Public-Private Partnerships in Agricultural Research."
- Matlon, Peter. 2001. "Outstanding Issues in Global Agricultural Technology Development."

Referências

- AAAS (American Association for the Advancement of Science). 2001. "Guide to R&D Data—Total U.S. R&D (1953–)." [www.aaas.org/spp/dspp/rd/guitotal.htm]. 1 February 2001.
- Adaptive Eyecare. 2001. "Adaptive Eyecare—The Technology." [www.adaptive-eyecare.com/technology.htm]. 2 April 2001.
- Agence Universitaire de la Francophonie. 2001. "Histoire." [www.aupelf-uref.org/UVF/]. 27 March 2001.
- Aghion, Phillippe, and Peter Howitt. 1992. "A Model of Growth through Creative Destruction." *Econometrica* 60 (2): 323–51.
- Alitieri, M.A. 2000. "International Workshop on the Ecological Impacts of Transgenic Crops." Executive summary of a workshop organized by the Consultative Group for International Agricultural Research's NGO Committee, University of California at Berkeley.
- Analysys. 2000. "The Network Revolution and the Developing World." Report 00-194. Cambridge.
- Anand, M. 2000. "Professor Wireless." *Business World India*. [www.businessworldindia.com/archive/200522/Infotech2.htm]. April 2001.
- Anderson, J., M. MacLean and C. Davies. 1996. "Malaria Research: An Audit of International Activity." PRISM Report 7. Wellcome Trust, Unit for Policy Research in Science and Medicine, London.
- Andrews Worldwide Communications. 2001. "International Calling." [www.andrews.com/click/international.htm]. 10 April 2001.
- Angus Reid. 2000. "Face of the Web Study Pegs Global Internet Population at More than 300 Million." [www.angusreid.com/media/content/displaypr.cfm?id_to_view=1001]. 20 February 2001.
- Archive Builders. 2000. "Evolution of Intel Microprocessors." [www.archivebuilders.com/whitepapers/22016h.html]. February 2001.
- Arlington, Steve. 2000. "Pharma 2005: An Industrial Revolution in R&D." *Pharmaceutical Executive* 20 (1): 74.
- Asadullah, Niaz. 2000. "Governing Industrial Technology Development in the LDCs: A Technology Policy Approach." Oxford University, Queen Elisabeth House.
- Asian Venture Capital Journal. 2000. *The 2001 Guide to Venture Capital in Asia*. Hong Kong, China.
- Atkinson, A.B., and A. Brandolini. 1999. "Promise and Pitfalls in the Use of 'Secondary' Data-sets: Income Inequality in OECD Countries." Oxford University, Nuffield College.
- Attaran, Amir. 2001. Correspondence on current research spending on malaria. Harvard University, Center for International Development. 16 January. Cambridge, Mass.
- Attaran, Amir, Donald R. Roberts, Chris F. Curtis and Wenceslaus L. Kilama. 2000. "Balancing Risks on the Backs of the Poor." *Nature Medicine* 6 (7): 729–31.
- Baker, Dean. 2000. Correspondence on critiques of pull incentives for vaccine development. Centre for Economic and Policy Research. 18 December. Washington, DC.
- Barro, Robert J., and Jong-Wha Lee. 2000. "International Data on Educational Attainment: Updates and Implications." NBER Working Paper 7911. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.
- Bassanini, Andrea, Stefano Scarpetta and Ignazio Visco. 2000. "Knowledge, Technology and Economic Growth: Recent Evidence from OECD Countries." Paper presented at the 150th anniversary conference of the National Bank of Belgium, 11–12 May, Brussels.
- BCC (Business Communications Company) Research. 2000. "Genomics Market Soaring in the Next Decade." [www.bccresearch.com/editors/RB-142.html]. 1 March 2001.
- Bell Labs. 2000. "Bell Labs Early Contribution to Computer Science." [www.bell-labs.com/history/unix/blcontributions.html]. 7 February 2001.
- Berkley, Seth. 2001. Correspondence on intellectual property in research agreements on the International AIDS Vaccine Initiative. 30 January. New York.
- Bhagwati, Jagdish N., and Martin Partington, eds. 1976. *Taxing the Brain Drain*. Amsterdam: North-Holland.
- Bignerds. 2001. "History of the Computer Industry in America: America and the Computer Industry." [www.bignerds.com/science/history.txt]. 5 February 2001.
- Biopharma. 2001. "Biopharmaceutical Products in the U.S. Market." [www.biopharma.com/pr.html]. 3 April 2001.
- Biotechnology Australia. 2001. "Most Australians Unable to Name Benefits or Risks of Genetically Modified Foods." [www.biotechnology.gov.au/sydney_backgrounder_27_Mar-web1.doc]. 27 March 2001.
- Birdsall, Nancy. 1996. "Public Spending on Higher Education in Developing Countries: Too Much or Too Little?" *Economics of Education Review* 15 (4): 407–19.
- . 2000. "Why Inequality Matters: The Developing and Transition Economies." Paper presented at a conference on the world economy in the 21st century: challenges and opportunities, 18–19 February, Mount Holyoke College, South Hadley, Mass.
- . Forthcoming. "Why Inequality Matters: Some Economic Issues." *Ethics and International Affairs*.
- Birdsall, Nancy, Jere Behrman and Miguel Szekely. 2000. "Intergenerational Mobility in Latin America: Deeper Markets and Better Schools Make a Difference." In Nancy Birdsall and Carol Graham, eds., *New Markets, New Opportunities? Economic and Social Mobility in a Changing World*. Washington, DC: Brookings Institution and Carnegie Endowment for International Peace.
- Bonn International Center for Conversion. 1999. *Conversion Survey 1999*. Oxford: Oxford University Press.
- . 2000. *Conversion Survey 2000: Global Disarmament, Demilitarization and Demobilization*. [www.bicc.de/r&d/frame.html]. 3 April 2001.
- Bourguignon, Francois. 2000. "Crime, Violence and Inequitable Development." In Boris Pleskovic and Joseph E. Stiglitz, eds., *Annual World Bank Conference on Development Economics 1999*. Washington DC: World Bank.
- Brazil Ministry of Health. 2000. "AIDS Drugs Policy." [www.aids.gov.br/assistencia/aids_drugs_policy.htm]. April 2001.
- Brown, Paul. 2000. "Vaccine in GM Fruit Could Wipe out Hepatitis B." *The Guardian*. 8 September.
- Brynjolfsson, Erik, and Brian Kahin, eds. 2000. *Understanding the Digital Economy*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Buchert, Lene, ed. 1998. *Education Reform in the South in the 1990s*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Burnett, Francis. 1999. "OECS (Organisation of Eastern Caribbean States) at Work: Eastern Caribbean Drug Service." *The Montserrat Reporter On-Line*. [www.montserratreporter.org/news0200-4.htm]. April 2001.
- Business Heroes. 2001 "John Harrison: The Maritime Chronometer." [www.businessheroes.com/Pages/history/history.htm]. April 2001.
- Byerlee, Derek, and Ken Fischer. 2000. "Accessing Modern Science: Policy and Institutional Options for Agricultural Biotechnology in Developing Countries." [wbln0018.worldbank.org/essd/susint/nsf/research/ips]. March 2001.
- Cahill, Laurena. 2001. "Thailand Developing Drug to Fight Malaria." *The Nation*. [www.nationmultimedia.com/byteline/stories/Mar20/st11.shtml]. April 2001.
- Caimcross, Sandy, and Richard Jolly. 2000. Correspondence on the compilation of data on access to water and sanitation for the World Health Organization and United Nations Children's Fund. London School of Hygiene and Tropical Medicine. 20 January. London.

- Canberra Group. 2001. *Expert Group on Household Income Statistics: Final Report and Recommendations*. Ottawa.
- Carlson, Beverly A., ed. 2000. *Achieving Educational Quality: What Schools Can Teach Us. Learning from Chile's P900 Primary Schools*. Santiago: Comisión Económica para América Latina (CEPAL).
- Castells, Manuel. 1996. *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell.
- . 2000. "Information Technology and Global Capitalism." In Will Hutton and Anthony Giddens, eds., *On the Edge: Essays on a Runaway World*. London: Jonathan Cape.
- . 2001. "The Internet Galaxy." The 2000 Clarendon Lectures in Management, Oxford University.
- Castles, Ian, and Branko Milanovic. 2001. Correspondence on data issues in Milanovic (1998b). World Bank. February. Canberra and Washington, DC.
- CDI (Comitê para Democratização da Informática). 2001. "Institutional Information." [www.cdi.org.br/]. 28 February 2001.
- Centre for Responsive Politics. 2001. "Industry Profiles." [www.opensecrets.org/industries/index.asp]. April 2001.
- CERI (Centre for Educational Research and Innovation). 1998. *Making the Curriculum Work*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- . 1999a. *Education Policy Analysis 1999*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- . 1999b. *Innovating Schools*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- . 2000. *Motivating Students for Lifelong Learning*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- CERI (Centre for Educational Research and Innovation) and IMHE (Programme on Institutional Management in Higher Education). 1997. *Information Technology and the Future of Post-Secondary Education*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- CGIAR (Consultative Group for International Agricultural Research). 2001. *CGIAR Annual Report 2000: The Challenge of Climate Change: Poor Farmers at Risk*. Washington, DC.
- Chandrasekar, C. P. 2001. Correspondence on state-level Internet data for India. Jawaharlal Nehru University. March 2001. New Delhi.
- Chaudhary, Sohanvir S. 1999. "Communication Technology for Enhancement and Transformation of Open Education: The Experience at the Indira Gandhi National Open University in India." Paper presented at the PAN Commonwealth Forum on Open Learning, 1–5 March, Brunei-Darussalam. [www.col.org/forum/PCFpapers/Chaudhary.pdf]. 27 March 2001.
- Chen, Lincoln. 1983. "Child Survival: Levels, Trends, and Determinants." In Rudolfo A. Bulatao and Ronald D. Lee with Paula E. Hollerbach and John Bongaarts, eds., *Determinants of Fertility in Developing Countries: Supply and Demand for Children*. vol. 1. New York: Academic Press.
- Chile Ministry of Education. 2001. "Gobierno de Chile, Ministerio de Educacion, Educación Básica [Government of Chile, Ministry of Education, Primary Education]." [www.mineduc.cl/]. 30 March 2001.
- Chinapah, Vinayagum. 1997. *Handbook on Monitoring Learning Achievement: Towards Capacity Building*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Choi, Seon-Kyou, Myeong-Ho Lee and Gya-Hwa Chung. 2001. "Competition in Korean Mobile Telecommunications Market: Business Strategy and Regulatory Environment." *Telecommunications Policy* 25: 125–38.
- Clymer, Adam, and Robert Pear. 2001. "Congress Begins Planning for Increased Number of Uninsured as Economy Slows." *The New York Times*. 27 March.
- CNN (Cable News Network). 2000. "Mad Cow Report Criticizes British Officials." [www.cnn.com/2000/WORLD/europe/UK/10/26/bse.report/index.html]. 9 April 2001.
- . 2001. "Verdicts in France Tainted-Blood Trail 'Intolerable' for Victims." [www.cnn.com/WORLD/europe/9903/09/france.blood.02/]. 2 April 2001.
- Cohen, Stephen, Bradford DeLong and John Zysman. 1999. "An E-conomy?" [www.j-bradford-delong.net/OpEd/virtual/technet/An_E-conomy/]. 6 April 2001.
- Consumers Union. 1999. "Summary of Public Opinion Surveys Related to Labeling of Genetically Engineered Foods." [www.consumersunion.org/food/summpollny699.htm]. 31 March 2001.
- Cornia, Andrea G. 1999. "Liberalization, Globalization and Income Distribution." Working Paper 157. United Nations University, World Institute for Development Economics Research, Helsinki.
- Correa, Carlos. 2000. "Intellectual Property Rights and the Use of Compulsory Licenses: Options for Developing Countries." [www.southcentre.org/publications/complicense/toc.htm]. April 2001.
- Cox, W. Michael, and Richard Alm. 1999. *The New Paradigm: Federal Reserve Bank of Dallas Annual Report 1999*. Dallas: Federal Reserve Bank of Dallas.
- Dando, Malcolm. 1994. *Biological Warfare in the 21st Century*. London: Brassey's.
- David, Paul A. 1999. "Digital Technology and the Productivity Paradox: After Ten Years, What Has Been Learned?" Paper presented at a US Department of Commerce conference on understanding the digital economy: data, tools and research, 25–26 May, Washington, DC.
- DACST (Department of Arts, Culture, Science and Technology). 1998. "The National Research and Technology Foresight Project." South Africa. [www.dacst.gov.za/science_technology/foresight/pamphlet.htm]. 27 March 2001.
- de Francisco, Andres. 2001. Correspondence on estimates by the Global Forum for Health Research of resource flows into health research in the 1990s. Global Forum for Health Research. 9 March. Geneva.
- Doran, James. 2001. "PowderJect Makes Third World Pledge." *The Times*. 24 February.
- DOT Force (Digital Opportunity Task Force). 2001. "Addressing the Global Digital Divide." [www.dotforce.org]. April 2001.
- The Economist*. 2000. "The New Economy." 23 September.
- . 2001. "AIDS Vaccines on Trial." 3 February.
- El-Osta, Hisham S., and Mitchell J. Morehart. 1999. "Technology Adoption Decisions in Dairy Production and the Role of Herd Expansion." *Agricultural and Resource Economics Review* 28 (1): 84–95.
- Enlaces. 2001. "El Portal Educativo de Chile." [www.enlaces.cl/]. 28 March 2001.
- Evenson, Robert E., and Douglas Gollin, eds. 2001. *Crop Variety Improvement and Its Effect on Productivity: The Impact of International Research*. Wallingford, UK: CAB International.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 1998. "The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture." Rome.
- . 2000a. "FAOSTAT Agriculture Data." [apps.fao.org/]. December 2000.
- . 2000b. *The State of Food Insecurity in the World 2000*. Rome.
- First Nations and Inuit Regional Health Survey National Steering Committee. 1999. *First Nations and Inuit Regional Health Survey: National Report 1999*. St. Regis, Canada.
- FONTAGRO (Regional Fund for Agricultural Technology). 2001. "About the Fund." [www.fontagro.org/about.htm]. April 2001.
- Forbes*. 2001. "Forbes World's Richest People 2000." [www.forbes.com/tool/toolbox/billnew/]. April 2001.
- Fortune*. 2000. "How the Industries Stack Up." 17 April.

- Fox, Barry, and Andy Coghlan. 2000. "Patently Ridiculous." *New Scientist*. 9 December.
- Galal, Ahmed, and Bharat Nauriyal. 1995. "Regulating Telecommunications in Developing Countries." Policy Research Working Paper 1520. World Bank, Washington, DC. Cited in Wallsten 2000.
- Gardner, Gary, and Brian Halwell. 2001. "Escaping Hunger, Escaping Excess." *World Watch* 13 (4): 24–35.
- G-8 (Group of Eight). 2000. "G-8 Communiqué Okinawa 2000." 23 July.
- Gilder, George. 2000. *Telecosm: How Infinite Bandwidth Will Revolutionize Our World*. New York: Free Press.
- Global Forum for Health Research. 2000. "10/90 Report on Health Research." [www.globalforumhealth.org/report.htm]. March 2001.
- Global Network of Environment and Technology. 1999. "Rabbits Threaten Australia." [www.gnet.org/ColdFusion/News_Page1.cfm?NewsID=6024&start=771]. 31 March 2001.
- Government of India, Department of Education. 2001. "Educational Statistics Compiled by IAMR (Institute of Applied Manpower Researcher)." [www.education.nic.in/html/web/iamrstat.htm]. 3 April 2001.
- Government of Madhya Pradesh, India. 1995. *The Madhya Pradesh Human Development Report 1995*. Bhopal: Directorate of Institutional Finance, Project Office.
- . 1998. *The Madhya Pradesh Human Development Report 1998*. Bhopal: Directorate of Institutional Finance, Project Office.
- Graham, John D., and Jonathan Baert Weiner, eds. 1995. *Risk versus Risk: Tradeoffs in Protecting Health and the Environment*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Grinspun, Alejandro, ed. 2001. *Choices for the Poor: Lessons from National Poverty Strategies*. New York: United Nations Development Programme.
- Gu, Shulin, and Edward Steinmueller. 1996. *Information Revolution and Policy Implications for Developing Countries*. Maastricht: United Nations University, Institute for New Technologies.
- Guilloux, Alain, and Suerie Moon. 2000. "Hidden Price Tags: Disease-Specific Drug Donations: Costs and Alternatives." *Médecins Sans Frontières*, Geneva.
- Gutierrez, G., R. Tapia-Conyer, H. Guiscafre, H. Reyes, H. Martinez and J. Kumate. 1996. "Impact of Oral Rehydration and Selected Public Health Interventions on Reduction of Mortality from Childhood Diarrhoeal Diseases in Mexico." *Bulletin of the World Health Organization* 74 (2): 189–97.
- Gwatkin, Davidson R., Shea Rutstein, Kiersten Johnson, Rohini P. Pande and Adam Wagstaff. 2000a. *Socio-Economic Differences in Health, Nutrition and Population in Ecuador*. Washington, DC: World Bank.
- . 2000b. *Socio-Economic Differences in Health, Nutrition and Population in Indonesia*. Washington, DC: World Bank.
- Haas, Peter, Robert Keohane and Marc Levy, eds. 1993. *Institutions for the Earth*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Haerlin, Benny, and Doug Parr. 1999. "How to Restore Public Trust in Science." [www.gene.ch/genet/1999/Aug/msg00019.html]. 31 March 2001.
- Hanmer, Lucia, and Felix Naschold. 2000. "Attaining the International Development Targets: Will Growth Be Enough?" *Development Policy Review* 18 (March): 11–36.
- Hanmer, Lucia, John Healy and Felix Naschold. 2000. "Will Growth Halve Global Poverty by 2015?" ODI Poverty Paper 8. Overseas Development Institute, London.
- Harvard University. 2001. "Consensus Statement on Antiretroviral Treatment for AIDS in Poor Countries." [aids.harvard.edu/overview/news_events/events/consensus.html]. April 2001.
- Hawken, Paul, Amory Lovins and L. Hunter Lovins. 1999. *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*. London: Earthscan.
- Hazell, Peter B. R. 2000. "The Green Revolution." Prepared for the *Oxford Encyclopaedia of Economic History*. Oxford.
- Hill, Kenneth, Carla AbouZahr and Tessa Wardlaw. 2001. "Estimates of Maternal Mortality for 1995." *Bulletin of the World Health Organization* 79 (3): 182–93.
- Hillner, Jennifer. 2000. "Venture Capitals." *Wired*. 7 August.
- Hirschel, Bernard. 2000. "HIV/AIDS Roundtable—How Large Is the Gap?" Fondation du Présent/Treatment-Access. [www.hivnet.ch:8000/topics/treatment-access/viewR?875]. 1 April 2001.
- Holmes, Thomas J., and James Schmitz, Jr. 1994. "Resistance to Technology and Trade between Areas." Staff Report 184. Federal Reserve Bank of Minneapolis, Research Department, Minnesota.
- IAVI (International AIDS Vaccine Initiative). 2000. "IAVI's Intellectual Property Agreements." IAVI Backgrounder Publication. [www.iavi.org]. March 2001.
- IEA (International Energy Agency). 2000. *World Energy Outlook 2000*. [www.iea.org/weo/index.htm]. April 2001.
- . 2001. "Energy Technology R&D Statistics, 1974–1998." [data.iea.org/iea/link_wds.asp]. April 2001.
- IFAD (International Fund for Agricultural Development). 2001. *Rural Poverty Report 2000: The Challenge of Ending Rural Poverty*. Rome: Oxford University Press.
- ILO (International Labour Organization). 1998. *World Employment Report 1998/1999*. Geneva: International Labour Office.
- . 2000. "Healthcare: The Key to Decent Work?" [www.ilo.org/public/english/bureau/inf/pkits/wlr2000/wlr00ch4.htm]. 5 April 2001.
- . 2001. *World Employment Report 2001*. Geneva: International Labour Office.
- IMF (International Monetary Fund), OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), UN (United Nations) and World Bank. 2000. *A Better World for All: Progress towards the International Development Goals*. Washington, DC.
- IMS HEALTH. 2001. "Health Market Report: Five Year Forecast of the Global Pharmaceutical Markets." [www.ims-global.com/insight/report/global/report.htm]. April 2001
- Intel. 2001. "Moore's Law, Overview." [www.intel.com/research/silicon/mooreslaw.htm]. February 2001.
- International Data Corporation. 2000. *Digital Planet 2000: The Global Information Economy*. Vienna, Va.: World Information Technology and Services Alliance.
- International IDEA (Institute for Democracy and Electoral Assistance). 2000. *Voter Turnout from 1945 to Date: A Global Report on Political Participation*. Stockholm.
- ITDG (Intermediate Technology Development Group). 2000. *Technology . . . Is Only Half the Story*. Rugby, UK.
- ITU (International Telecommunication Union). 2000. *The Internet from the Top of the World: The Nepal Case Study*. [www.itu.int/ti/casestudies/nepal/material/nepal.pdf]. 4 April 2001.
- . 2001a. *World Internet Reports: Telephony*. Geneva.
- . 2001b. *World Telecommunication Indicators*. Database. Geneva.
- James, Clive. 2000. "Global Review of Commercialized Transgenic Crops: 2000." Brief 21: Preview. International Service for the Acquisition of Agribiotech Applications, Ithaca, NY.
- Japan Ministry of Foreign Affairs. 2000. "Report of the International Symposium on Information Technology and Development Co-operation." Tokyo.
- Jolly, Alison. 2000. *Lucy's Legacy: Sex and Intelligence in Human Evolution*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Jolly, Richard. 2001. Correspondence on oral rehydration therapy and vaccines for communicable diseases. February. Sussex.
- Jones-Evans, Dylan. 2000. "Entrepreneurial Universities: Policies, Strategies, and Practice." In Pedro Conceicao, David Gibson,

- Manuel V. Heitor and Syed Shariq, eds., *Science, Technology and Innovation Policy: Opportunities and Challenges for the Knowledge Economy*. Westport, Conn.: Quorum Books.
- Jordan, Andrew, and Timothy O'Riordan. 1999. "The Precautionary Principle in Contemporary Environmental Policy and Politics." In C. Raffensperger and J. Tickner, eds., *Protecting Public Health and the Environment: Implementing the Precautionary Principle*. Washington, DC: Island Press.
- Jorgenson, Dale W., and Kevin J. Stiroh. 2000. "Raising the Speed Limit: US Economic Growth and the Information Age." *Brookings Papers on Economic Activity* 2. Washington, DC: Brookings Institution.
- Juma, Calestous. 2000. "Biotechnology in the Global Economy." *International Journal of Biotechnology* 2 (1/2/3): 1-6.
- . 2001. Correspondence on the precautionary principle. Harvard University. March. Cambridge, Mass.
- Jupiter Communications. 2000a. *Latin America: Online Projections*. Jupiter Analyst Report. New York.
- . 2000b. "US Online Demographics: Fundamentals and Forecasts, Spring 2000." Jupiter Consumer Survey 4. New York.
- Kasper, Toby. 2001. Correspondence on Pfizer's fluconazole donation to South Africa. Médecins Sans Frontières. 1 April. Johannesburg.
- Kimbell, Richard. 1997. *Assessing Technology: International Trends in Curriculum and Assessment: UK, Germany, USA, Taiwan, and Australia*. Buckingham, UK: Open University Press.
- King, Kenneth, and Lene Buchert, eds. 1999. *Changing International Aid to Education*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Kremer, Michael. 2000a. "Creating Markets for New Vaccines: Part I: Rationale." NBER Working Paper 7716. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.
- . 2000b. "Creating Markets for New Vaccines: Part II: Design Issues." NBER Working Paper 7717. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass.
- Kumar, Krishan Lall. 1999. "Teacher Education Via Internet and Video Tele-teaching: An Effectiveness Study." Paper presented at the nineteenth world conference on open learning and distance education, International Council for Open and Distance Education, 20-24 June, Vienna. [www.fernuni-hagen.de/ICDE/final/s_lists/abstract/u1b00585.htm].
- Lalkar. 1999. "Cuba Vaccine Will at Last Become Available against Meningitis." [www.lalkar.demon.co.uk/issues/contents/sep1999/cuba.html]. April 2001.
- Lall, Sanjaya. 2000. "The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98." *Oxford Development Studies* 28 (3): 337-69.
- Lally, A. P. 1998. "ISO 14000 and Environmental Cost Accounting: The Gateway to the Global Market." *Law and Policy in International Business* 29 (4): 501-38.
- Landler, Mark. 2001. "Opportunity Knocks: India's High-Tech Bull Is Ready for Bear." *International Herald Tribune*. 14 March.
- Lipton, Michael. 1999. "Reviving Global Poverty Reduction: What Role for Genetically Modified Plants?" Sir John Crawford Memorial Lecture at the Consultative Group for International Agricultural Research International Centers Week, 28 October, Washington, DC.
- Malaysia Economic Planning Unit. 1994. "Poverty Eradication, Expansion of Productive Employment and Social Integration in Malaysia, 1971-94." Prime Minister's Department, Kuala Lumpur.
- Mansell, Robin. 1999. "Global Access to Information and Communication Technologies: Priorities for Action." Paper prepared for the International Development Research Centre. Science and Technology Policy Research, Brighton.
- Matlon, Peter. 2001. Correspondence on the precautionary principle. United Nations Development Programme. March. New York.
- Matthews, Emily, and Allen Hammond. 1997. "Natural Resource Consumption." Background paper prepared for *Human Development Report 1998*. United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.
- McBride, Janet. 2001. "UK Sides with Drugs Industry over Developing World." [www.biz.yahoo.com/rt/010328/l28252121.html]. 28 March.
- Médecins Sans Frontières. 2001a. "AIDS Triple Therapy for Less than \$1 a Day: MSF Challenges Pharmaceutical Industry to Match Generic Prices." [www.accessmed-msf.org/msf/accessmed/accessmed.nsf/html/4DTSR2?OpenDocument]. April 2001.
- . 2001b. "Letter from European Commissioner Pascal Lamy re: South Africa, 2 March." [www.accessmed-msf.org/msf/accessmed/accessmed.nsf/html/4DTSR2?OpenDocument]. April 2001.
- Melchior, Arne, Kjetil Telle and Henrik Wiig. 2000. "Globalisation and Inequality: World Income Distribution and Living Standards, 1960-1998." *Studies on Foreign Policy Issues Report* 6b. Norwegian Institute of International Affairs, Oslo.
- Milanovic, Branko. 1998. *Income Inequality and Poverty during the Transition from Planned to Market Economy*. Washington, DC: World Bank.
- . Forthcoming. "True World Income Distribution, 1988 and 1993: First Calculations Based on Household Surveys Alone." *Economic Journal*.
- MIM (Multilateral Initiative on Malaria). 2001. "Objectives." [mim.nih.gov/english/about/objectives.html]. March 2001.
- Mooney, Pat Roy. 1999a. "The ETC Century: Erosion, Technological Transformation and Corporate Concentration in the 21st Century." *Development Dialogue* 1-2: 123-24.
- . 1999b. "Technological Transformation: The Increase in Power and Complexity Is Coming Just as the Raw Materials Are Eroding." *Development Dialogue* 1-2: 25-74.
- Moscardi, Edgardo. 2000. "Successful Research Partnerships." Paper prepared for a conference on agricultural research for development sponsored by the Global Forum on Agricultural Research, 21-23 May, Dresden.
- Mrema, Geoffrey. 2001. Correspondence on the Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa. 27 March. Entebbe, Uganda.
- Mytelka, Lynn. 2000. "Knowledge and Structural Power in the International Political Economy." In Thomas Lawton, James Rosenau and Amy Verdun, eds., *Strange Power: Shaping the Parameters of International Relations and International Political Economy*. Burlington, Vt.: Ashgate.
- Nakamura, Leonard I. 2000. Education and Training in an Era of Creative Destruction. Working Paper 00-13. Federal Reserve Bank of Philadelphia, Philadelphia.
- Naray-Szabo, Gabor. 2000. "The Role of Technology in Sustainable Consumption." In B. Heap and J. Kent, eds., *Towards Sustainable Consumption: A European Perspective*. London: Royal Society.
- National Electronics and Computer Technology Center. 2001. "Network Design and Resource Management Scheme in SchoolNet Thailand Project." [www.nectec.or.th/users/paisal/inet99/]. 27 March 2001.
- National Nanotechnology Initiative. 2001. "National Nanotechnology Initiative: The Initiative and Its Implementation Plan." [www.nano.gov/nni2.htm]. 23 March 2001.
- National Research Council. 2000. *Genetically Modified Pest-protected Plants: Science and Regulation*. Washington, DC: National Academy Press.
- NCAER (National Council of Applied Economic Research). 1999. *India Human Development Report*. New Delhi: Oxford University Press.
- NCBI (National Centre for Biotechnology Information). 2001. "GenBank Growth." [www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/genbankstats.html]. 8 February 2001.

- Nepal South Asia Centre. 1998. *Human Development Report of Nepal 1998*. Kathmandu: United Nations Development Programme.
- New Scientist. 2001. "Breaking the Rules: Almost a Third of US Farmers Broke Rules for Planting GM Maize Last Year." 5 February.
- Novartis Foundation for Sustainable Development. 2001. "The Political Economy of Agricultural Biotechnology for the Developing World." [www.foundation.novartis.com/political_economy_agricultural_biotechnology.htm]. 5 January 2001.
- NSF (National Science Foundation). 2001. *Science and Engineering Indicators 2000*. [www.nsf.gov/sbe/srs/seind00/start.htm]. 1 February 2001.
- Nua Publish. 2001. "Nua Internet Surveys: How Many Online, Worldwide." [www.nua.ie/surveys/how_many_online/world.html]. 13 February 2001.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2000a. *A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*. Paris.
- . 2000b. *Education at a Glance*. OECD Indicators. Paris.
- . 2000c. *Investing in Education: Analysis of the 1999 World Education Indicators*. Paris.
- . 2000d. *Measuring the ICT Sector*. Paris.
- . 2000e. *OECD Economic Outlook*. Paris.
- . 2000f. *OECD Information Technology Outlook 2000*. Paris.
- . 2000g. *Schooling for Tomorrow: Learning to Bridge the Digital Divide*. Paris.
- . 2000h. *Science, Technology and Industry Outlook 2000*. Paris.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), DAC (Development Assistance Committee). 1996. *Shaping the 21st Century: The Contribution of Development Co-operation*. Paris.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) and Statistics Canada. 2000. *Literacy in the Information Age: Final Report of the International Literacy Survey*. Paris: OECD.
- Owen, Arthur. 2000. "Barbados: Budget Includes Phased Liberalization of Telecommunications Sector." *BBC Monitoring Americas—Economic*. 26 October.
- Oxfam International. 2001. "Fatal Side Effects: Medicine Patents under the Microscope." Policy Paper 02/01. [www.oxfam.org.uk/cutthecost/indepth.html]. April 2001.
- Paarlberg, Robert L. 2000. "Governing the GM Crop Revolution: Policy Choices for Developing Countries." Food, Agriculture and the Environment Discussion Paper 33. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- PC World. 2000. "'Simputer' Aims at the Developing World." [www.pcworld.com/resource/printable/article/0,aid,17401,00.asp]. 2 April 2001.
- Pearce, Fred. 2000. "Sold to the Highest Bidder." *New Scientist*. 16 December.
- Pendergrast, Mark. 2000. *Uncommon Grounds: The History of Coffee and How It Transformed Our World*. New York: Basic Books.
- Perraton, Hilary, and Charlotte Creed. 2000. *Applying New Technologies and Cost-Effective Delivery Systems in Basic Education*. Cambridge, Mass.: International Research Foundation for Open Learning.
- Philips, Michael, and Brooks H. Browne. 1998. "Accelerating PV Markets in Developing Countries." [www.repp.org/articles/pv/7/7.html]. April 2001.
- Physicians for Social Responsibility. 2001. "Nuclear Security: Health and Environmental Effects." [www.psr.org/ncomplex.htm]. 6 April 2001.
- Pilling, David. 2001a. "Cuba's Medical Revolution." *Financial Times*. 13 January.
- . 2001b. "Patents and Patients." *Financial Times*. 17 February.
- Potrykus, Ingo. 2001. "Golden Rice and Beyond." [www.plantphysiol.org/cgi/content/full/125/3/1157]. March 2001.
- PowderJect. 2001. "PowderJect and GlaxoSmithKline Initiate DNA Vaccine Clinical Study in Field of Hepatitis B Immunotherapy." [www.powderject.com/mains/press_releases/230201.htm]. 2 April 2001.
- President of the United States. 2001. *Economic Report of the President Transmitted to the Congress January 2001*. House Document 107-2. Washington, DC: US Government Printing Office.
- Press, Eyal, and Jennifer Washburn. 2000. "The Kept University." *Atlantic Monthly* 285 (3): 39–54.
- Public Citizen. 2000. "Analysis of Corporate Profits 1999." [www.citizen.org/congress/drugs/factsheets/corporate\$.htm]. March 2001.
- PV GAP (Global Approval Program for Photovoltaics). 1999. "Quality Management in Photovoltaics." In *PV Manufacturers Quality Control Training Manual*. Geneva.
- Readiness for the Networked World. 2001. "ICTs in Action." In *A Guide for Developing Countries*. Harvard University, Center for International Development, Information Technologies Group. [www.readinessguide.org/vignettes.html]. April 2001.
- Rediff.com. 1999. "Internet Unplugged." [www.rediff.com/computer/1999/jun/16/hunjh.htm]. April 2001.
- Reuters. 2000. "Mobile Web Users Seen Outstripping PC Users by 2005." 12 July.
- . 2001. "Big Scope Seen for India in Biotech Research Business." 13 March.
- Rich, Jennifer. 2001. "Compressed Data: Brazilians Think Basic to Bridge the Digital Divide." *The New York Times*. 12 February.
- Roast and Post Coffee Company. 2001. "The History of Coffee, Coffee in Europe." [www.realcoffee.co.uk/Article.asp?Cat=History&Page3]. 22 March 2001.
- Romer, Paul. 1986. "Increasing Returns and Long-Run Growth." *Journal of Political Economy* 94 (5): 1002–37.
- . 1990. "Endogenous Technological Change." *Journal of Political Economy* 70 (1): 65–94.
- Royal Society of London, US National Academy of Sciences, Brazilian Academy of Sciences, Chinese Academy of Sciences, Indian National Science Academy, Mexican Academy of Sciences and Third World Academy of Sciences. 2000. *Transgenic Plants and World Agriculture*. Washington, DC: National Academy Press.
- Sachs, Jeffrey. 2000a. "A New Map of the World." *The Economist*. 24 June.
- . 2000b. "Tropical Underdevelopment." Paper presented at the Economic History Association's 60th annual meeting, 8 September, Los Angeles.
- Saxenian, AnnaLee. 1999. "Silicon Valley's New Immigrant Entrepreneurs." [www.pplic.org/publications/PPIC120/PPIC120.pdf/index.html]. 30 April 2001.
- . 2000. "Bangalore: The Silicon Valley of Asia?" Paper presented at a conference on Indian economic prospects: advancing policy reform, Center for Research on Economic Development and Policy Reform, May, Stanford, Calif. [dcrp.ced.berkeley.edu/faculty/anno/Papers.htm].
- Scholz, Wolfgang, Michael Cichon and Krzysztof Hagemeyer. 2000. *Social Budgeting*. Geneva: International Labour Office and International Social Security Association.
- SchoolNetSA. 2001. "About the SchoolNetSA." [www.school.za/]. April 2001.
- SchoolNet Thailand Project. 2001. "Network Design and Resource Management Scheme in SchoolNet Thailand Project." [www.nectec.or.th/users/paisal/inet99/]. 27 March 2001.
- School of Information Management and Systems, University of California at Berkeley. 2001. "How Much Information? World Wide Web." [www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/internet.html#www]. 2 April 2001.

- SDC (Solar Development Corporation). 1998. "Project Brief." [www.gefweb.org/wprogram/Oct98/Wb/solar.pdf]. March 2001.
- SEHN (Science and Environmental Health Network). 2000. "The Precautionary Principle in International Treaties and Agreements." [www.sehn.org/ppta.html]. 30 April 2001.
- Shiva Kumar, A. K. 1997. "Poverty and Human Development: The Indian Experience." Background paper prepared for *Human Development Report 1997*. United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.
- SiliconValley.com. 2001. "Brazil Attacks Digital Divide with \$300 Volkscomputer." [www.siliconvalley.com/docs/news/tech/082944.htm]. April 2001.
- Simputer Trust. 2000. "The Simputer Project." [www.simputer.org/]. March 2001.
- Singh, J. P. 2000. "The Institutional Environment and Effects of Telecommunication Privatization and Market Liberalization in Asia." *Telecommunications Policy* 24: 885-906.
- SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute). 2000. *SIPRI Yearbook 2000: Armaments, Disarmament and International Security*. Oxford: Oxford University Press.
- Smalley, R. E. 1995. "Nanotechnology and the Next 50 Years." Speech presented at the University of Dallas, Tex. [cnst.rice.edu/dallas12-96.html]. 2 April 2001.
- Smeeding, Timothy. 2001a. Correspondence on income distribution in OECD countries. Luxembourg Income Study. 26 March. New York.
- . 2001b. Correspondence on income poverty in industrial countries. Luxembourg Income Study. 20 January. New York.
- . Forthcoming. "Changing Income Inequality in OECD Countries: Updated Results from the Luxembourg Income Study (LIS)." In R. Hauser and I. Becker, eds., *The Changing Distribution of Income*. Berlin: Springer-Verlag.
- Solow, Robert M. 1970. *Growth Theory: An Exposition*. Oxford: Oxford University Press.
- . 1987. "We'd Better Watch Out." *New York Review of Books*. 12 July.
- Soule, Edward. 2000. "Assessing the Precautionary Principle." *Public Affairs Quarterly* 14 (4): 309-28.
- Tallon, Paul. P., and Kenneth L. Kremer. 1999. "Information Technology and Economic Development: Ireland's Coming of Age with Lessons for Developing Countries." University of California, Center for Research on Information Technology and Organizations and Graduate School of Management, Irvine.
- Tamesis, Pauline. 2001. Correspondence on Elagda campaign. United Nations Development Programme. 16 February. New York.
- Tan, Hong W., and Geeta Batra. 1995. *Enterprise Training in Developing Countries: Incidence, Productivity Effects, and Policy Implications*. Washington, DC: World Bank.
- Telegeography. 2000. "Hubs and Spokes. A Telegeography." Washington, DC.
- Telia Mobile. 2000. "Mobile Telephony—The Dream of the Century." [www.teliacompany.com/articles/00/00/0a/0c/01]. 3 April 2001.
- Thomson Financial Data Services. 2001. Correspondence on venture capital data for selected countries. 28 March. Newark, NJ.
- TIA (Telecommunications Industry Association). 2001. "US-EU Mutual Recognition Agreement." [http://www.tiaonline.org/international/global/type/us_eu_mra.cfm]. 23 April 2001.
- Trouiller, Patrice, and Piero Olliaro. 1999. "Drug Development Output: What Proportion for Tropical Diseases?" [www.accessmed-msf.org/msf/accessmed/accessmed.nsf/html/4DTSR2?OpenDocument]. April 2001.
- UK Government Foresight. 2001. "Foresight." [www.foresight.gov.uk]. 30 March 2001.
- UN (United Nations). 1948. "The Universal Declaration of Human Rights." [www.unhchr.ch/html/intinst.htm]. March 2001.
- . 1996. "Women and Violence: The Work of the Special Rapporteur." Department of Public Information. [www.un.org/rights/dpi1772e.htm]. April 2001.
- . 2000a. "Millennium Declaration." Millennium Summit, 6-8 September, New York.
- . 2000b. *Report of the Friends of the Chair of the Statistical Commission: An Assessment of the Statistical Criticisms Made of Human Development Report 1999*. United Nations Statistical Commission. E/CN.3/2001/18. New York.
- . 2000c. *World Economic and Social Survey*. New York.
- . 2001a. Correspondence on technology exports. Statistics Division. 25 January. New York.
- . 2001b. "Multilateral Treaties Deposited with the Secretary-General." [untreaty.un.org]. March 2001.
- . 2001c. *World Population Prospects 1950-2050: The 2000 Revision*. Database. Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York.
- . 2001d. *World Population Prospects 1950-2050: The 2000 Revision: Comprehensive Tables*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York.
- UN (United Nations) and Islamic Republic of Iran, Plan and Budget Organization. 1999. *Human Development Report of the Islamic Republic of Iran 1999*. Tehran.
- UNAIDS (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS). 1998. *Report on the Global HIV/AIDS Epidemic*. Geneva.
- . 2000a. *AIDS Epidemic Update: December 2000*. Geneva.
- . 2000b. *Report on the Global HIV/AIDS Epidemic*. Geneva.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). 2000. *Building Confidence: Electronic Commerce and Development*. Geneva.
- UNDCP (United Nations Drug Control Programme). 1997. *World Drug Report*. Vienna.
- UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2000a. *World Economic and Social Survey 2000*. New York.
- . 2000b. *The World's Women 2000: Trends and Statistics. Social Statistics and Indicator Series K 16*. New York.
- UNDP (United Nations Development Programme). 1998a. *Latvia Human Development Report 1998*. Riga.
- . 1998b. *National Human Development Report of Sri Lanka: Regional Dimensions of Human Development*. Colombo.
- . 1998c. *Zambia Human Development Report 1998*. Lusaka.
- . 1999a. *Human Development Report 1999*. New York: Oxford University Press.
- . 1999b. *Informe sobre Desarrollo Humano Honduras 1999: El Impacto Humano de un Huracán [Human Development Report for Honduras 1999: The Human Impact of a Hurricane]*. Tegucigalpa.
- . 1999c. *Latvia Human Development Report 1999*. Riga.
- . 1999d. *Lithuanian Human Development Report 1999*. Vilnius.
- . 1999e. *National Human Development Report for Guatemala: El Rostro Rural del Desarrollo Humano 1999*. Guatemala.
- . 1999f. *National Human Development Report for Thailand 1999*. Bangkok.
- . 2000a. *Botswana Human Development Report: Towards an AIDS-Free Generation*. Gaborone.
- . 2000b. *Bulgaria 2000: Human Development Report: The Municipal Mosaic*. Sofia.
- . 2000c. *Cambodia Human Development Report: Children and Employment*. Phnom Penh.
- . 2000d. *Human Development Report 2000*. New York: Oxford University Press.
- . 2000e. *Informe de Desarrollo Humano para Colombia 2000 [Colombia Human Development Report 2000]*. Bogotá.
- . 2000f. *South African National Human Development Report: Transformation for Human Development*. Pretoria.

- UNDP (United Nations Development Programme), Country Offices. 2001. Correspondence on demographics of Internet use within countries. January and February. Aguilla and St. Lucia, Argentina, Belarus, Bolivia, Bhutan, Brazil, Bulgaria, Chile, China, Dominican Republic, Guinea, Lebanon, Lithuania, Madagascar, Mauritius, Montserrat, Pakistan, Palestine, Russia, São Tomé and Príncipe, South Africa, Sri Lanka, Thailand, Turkey and Uruguay.
- UNDP (United Nations Development Programme), India Country Office. 2001. Correspondence on state-level communication, education, energy and electricity data for India. March. New Delhi.
- UNDP (United Nations Development Programme), Regional Bureau for Europe and the CIS. 1997. *The Shrinking State: Governance and Sustainable Human Development*. New York.
- . 1998. *Poverty in Transition?* New York.
- . 1999. *Central Asia 2010: Prospects for Human Development*. New York.
- UNDP (United Nations Development Programme) and Government of Karnataka. 1999. *Human Development in Karnataka 1999*. Bangalore, India.
- UNDP (United Nations Development Programme) and HDN (Human Development Network). 1997. *Philippine Human Development Report 1997*. Manila: United Nations Development Programme.
- . 2000. *Philippine Human Development Report 2000*. Manila: United Nations Development Programme.
- UNDP (United Nations Development Programme) and Kuwait Ministry of Planning. 1997. *Human Development Report: The State of Kuwait 1997*. Kuwait City: United Nations Development Programme.
- UNDP (United Nations Development Programme) and UNAIDS (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS). 1997. *HIV/AIDS and Human Development: South Africa*. Pretoria: Amabukhu Publications.
- UNDP (United Nations Development Programme) with UN Country Team. 1998. *Namibia: Human Development Report 1998: Environment and Human Development in Namibia*. Windhoek.
- UNDP (United Nations Development Programme), Accenture and Markle Foundation. 2001. *Digital Opportunity Initiative: Creating a Development Dynamic*. New York.
- UNDP (United Nations Development Programme), UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs) and WEC (World Energy Council). 2000. *World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability*. New York: UNDP.
- UNDP (United Nations Development Programme), IAR (Institute of Applied Research), JPF (Joao Pinheiro Foundation) and BBS (Brazilian Bureau of Statistics). 2000. *Atlas of Human Development in Brazil*. Brasília: United Nations Development Programme.
- UNEP (United Nations Environment Programme). 1992a. "Convention on Biological Diversity." [www.unep.ch/bio/conv-e.html]. March 2001.
- . 1992b. "Rio Declaration on Environment and Development." [www.unep.org/Documents/Default.asp?DocumentID=78&ArticleID=1163]. 9 April 2001.
- . 1998. "The 1987 Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer." [www.unep.org/ozone/mont_t.shtml]. March 2001.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 1998. *Statistical Yearbook 1998*. Paris.
- . 1999. *Statistical Yearbook 1999*. Paris.
- . 2000a. "The Internet in Education and Learning." Contribution to the International Telecommunication Union Focus Group on Promotion of Infrastructure and Use of the Internet in Developing Countries. Paris.
- . 2000b. *World Education Report 2000: The Right to Education—Towards Education for All throughout Life*. Paris.
- . 2001a. Correspondence on gross enrolment ratios. 21 March. Paris.
- . 2001b. Correspondence on net enrolment ratios. March. Paris.
- UNFPA (United Nations Population Fund). 2001. Data files prepared by UNFPA based on data from United Nations Population Division. Sent to Human Development Report Office on 18 January. New York.
- UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees). 2000. *Refugees and Others of Concern to UNHCR: 1999 Statistical Overview*. Geneva.
- UNICEF (United Nations Children's Fund). 1991. *The State of the World's Children 1991*. New York: Oxford University Press.
- . 1999. *The State of the World's Children 1999*. New York: Oxford University Press.
- . 2001a. Correspondence on infant and under-five mortality rates. March. New York.
- . 2001b. Data files on education for all on CD-ROM. Sent to Human Development Report Office on 18 January. New York.
- . 2001c. Data files on under-five mortality rates. Sent to Human Development Report Office on 18 January. New York.
- . 2001d. *Education for All*. CD-ROM. New York.
- . 2001e. *The State of the World's Children 2001: Early Childhood*. New York: Oxford University Press.
- UNICEF (United Nations Children's Fund), Innocenti Research Centre. 1999. "Child Domestic Work." Digest 5. Florence.
- . 2000. A League Table of Child Poverty in Rich Nations. Report Card Issue 1. Florence.
- UNIFEM (United Nations Development Fund for Women). 2000. *Progress of the World's Women 2000—UNIFEM Biennial Report*. New York.
- Universiteit Leiden. 1999. "Internet for Historians, History of the Internet: The Development of the Internet." [www.let.leidenuniv.nl/history/ivh/INTERNET.HTM]. 3 April 2001.
- University of Sussex, Global Environmental Change Programme. 1999. "The Politics of GM Food: Risk, Science and Public Trust: Inaccurate Characterisation of Public Perceptions." [www.susx.ac.uk/Units/gec/gecko/gmbrief.htm#Inaccurate_characterisation_of_public_perceptions]. 2 April 2001.
- UNOCHA (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs). 1999. "Humanitarian Assistance and Assistance to Refugees." [www.un.org/ha/general.htm]. 15 March 2001.
- UNPOP (United Nations Population Division). 2000. *World Population Prospects: The 2000 Revision*. [www.un.org/esa/population/wpp2000.htm]. April 2001. New York.
- UPS (United Parcel Service). 2001. "Quick Cost Calculator." [www.ups.com/using/services/rave/rate.html]. 10 April 2001.
- USAID (United States Agency for International Development). 1999. "Women as Chattel: The Emerging Global Market in Trafficking." *Gender Matters Quarterly* (1 February): 1–3.
- US Census Bureau. 1999. *Statistical Abstract of the United States*. Washington, DC.
- US Department of the Treasury. 2000. "General Explanations of the Administration's Fiscal Year 2001 Revenue Proposals." [www.treas.gov/taxpolicy/library/gmbk00.pdf]. March 2001.
- US Food and Drug Administration. 2000a. "Office of Orphan Products Development." [www.fda.gov/orphan/]. March 2001.
- . 2000b. "Second Annual Report to the Medical Devices Annex to the US/EC Mutual Recognition Agreement." [www.fda.gov/cdrh/mra/annualreport2000.pdf]. 2 April 2001.
- US Internet Council and ITTA (International Technology and Trade Associates). 2000. *State of the Internet 2000*. Washington, DC.
- US Patent and Trademark Office. 2000a. "Technology Assessment and Forecast Report: US Colleges and Universities—Utility Patent Grants 1969–1999." Washington, DC.

- . 2000b. “US Patent Statistics Report: Summary Table.” [www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/us_stat.pdf]. March 2001.
- van der Hoeven, Ralph. 2000. “Poverty and Structural Adjustment: Some Remarks on Tradeoffs between Equity and Growth.” Employment Paper 2000/4. International Labour Office, Employment Sector, Geneva.
- Vandemoortele, Jan. 2000. “Absorbing Social Shocks, Protecting Children and Reducing Poverty: The Role of Basic Social Services.” United Nations Children’s Fund Staff Working Paper, Evaluation, Policy and Planning Series EPP-00-001. New York.
- Wallsten, Scott J. 2000. “An Econometric Analysis of Telecom Competition, Privatization, and Regulation in Africa and Latin America.” Stanford University and the World Bank. [http://www.stanford.edu/~wallsten/telecom.pdf]. April 2001.
- Wang, Bing, Zhu Qin and Zhicheng Guan. 2000. “University Technologies and Their Commercialization in China.” In Pedro Conceicao, David Gibson, Manuel V. Heitor and Syed Shariq, eds., *Science, Technology and Innovation Policy: Opportunities and Challenges for the Knowledge Economy*. Westport, Conn.: Quorum Books.
- Wang, Jia, Dean T. Jamison, Eduard Bos, Alexander Preker and John Peabody. 1999. *Measuring Country Performance on Health: Selected Indicators for 115 Countries*. Health, Nutrition, and Population Series. Washington, DC: World Bank.
- Water Supply and Sanitation Collaborative Council. 1999. *Vision 21: A Shared Vision for Water Supply, Sanitation and Hygiene and a Framework for Future Action*. Stockholm.
- Watkins, Kevin. 2000. *The Oxfam Education Report*. Oxford: Oxfam.
- Weissman, Robert. 2001. “AIDS and Developing Countries: Facilitating Access to Essential Medicines.” *Foreign Policy in Focus* 6 (6). [fpif.org/briefs/vol6/v6n06aids.html]. April 2001.
- Wendland, Wend. 2001. Correspondence on the World Intellectual Property Organization’s initiative on intellectual property and genetic resources, traditional knowledge and folklore. 22 March. Geneva.
- WHO (World Health Organization). 1997. *Health and Environment in Sustainable Development: Five Years after the Earth Summit*. Geneva.
- . 1998. *The World Health Report 1998—Life in the 21st Century: A Vision for All*. Geneva.
- . 2000a. *Health a Key to Prosperity: Success Stories in Developing Countries*. WHO/CDS/2000.4. Geneva.
- . 2000b. *The World Health Report 2000—Health Systems: Improving Performance*. Geneva.
- . 2001. “Globalisation, TRIPS and Access to Pharmaceuticals.” WHO Policy Perspectives on Medicines 3. [www.who.int/medicines/pdf/trade6pager.pdf]. April 2001. Geneva.
- Winch, Christopher. 1996. *Quality in Education*. Oxford: Blackwell.
- WIPO (World Intellectual Property Organization). 2000. *Intellectual Property Statistics*. Publication A. Geneva.
- . 2001a. “Basic Facts about the Patent Cooperation Treaty.” [www.wipo.int/pct/en/basic_facts/basic_facts.htm]. April 2001.
- . 2001b. “Intellectual Property and Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore.” Document PCIPD/2/7. Permanent Committee on Cooperation for Development Related to Intellectual Property, Geneva.
- Wolfenbarger, L. L., and P. R. Phifer. 2000. “The Ecological Risks and Benefits of Genetically Engineered Plants.” *Science* 290 (5499): 2088–93.
- World Bank. 1993. *The East Asian Miracle*. New York: Oxford University Press.
- . 1999. *World Development Report 1998/1999: Knowledge for Development*. New York: Oxford University Press.
- . 2000a. *Annual Report 2000*. Washington, DC.
- . 2000b. *Republic of Korea: Transition to a Knowledge-Based Economy*. Report 20346-KO. East Asia and Pacific Region, Washington, DC.
- . 2000c. *World Development Indicators 2000*. CD-ROM. Washington, DC.
- . 2000d. *World Development Report 2000/2001: Attacking Poverty*. New York: Oxford University Press.
- . 2001a. Correspondence on GDP per capita growth rates. March. Washington, DC.
- . 2001b. Correspondence on income poverty. 15 February. Washington DC.
- . 2001c. “Global Poverty Monitoring.” [http://www.worldbank.org/research/povmonitor]. April 2001.
- . 2001d. “Global Poverty Monitoring—Colombia.” [www.worldbank.org/research/povmonitor/countrydetails/Colombia.htm]. 15 April 2001.
- . 2001e. “Global Poverty Monitoring—Romania.” [www.worldbank.org/research/povmonitor/countrydetails/Romania.htm]. 15 April 2001.
- . 2001f. “International Development Goals: Strengthening Commitments and Measuring Progress.” Background note prepared for the Westminster conference on child poverty, 26 February. HM Treasury and Department for International Development, United Kingdom.
- . 2001g. “World Bank Macro Time Series.” Database. [www.worldbank.org/research/growth/GDNdata.htm]. Washington, DC.
- . 2001h. *World Development Indicators 2001*. CD-ROM. Washington, DC.
- . Forthcoming. *Global Development Finance*. Washington, DC.
- World Economic Forum. 2000. “From the Global Digital Divide to the Global Digital Opportunity.” Proposal submitted to the G-8 summit. Kyushu-Okinawa.
- WRI (World Resources Institute). 1994. *World Resources 1994–95*. New York: Oxford University Press.
- WTO (World Trade Organization). 1994. “Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights.” [www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/t_agm0_e.htm]. March 2001.
- W3C (World Wide Web Consortium). 2000. “A Little History of the World Wide Web.” [www.w3.org/History.html]. 3 April 2001.
- Yingjian, Wu. 2000. “The Construction of China’s Information Infrastructure and International Cooperation.” In Pedro Conceicao, David Gibson, Manuel V. Heitor and Syed Shariq, eds., *Science, Technology and Innovation Policy: Opportunities and Challenges for the Knowledge Economy*. Westport, Conn.: Quorum Books.
- Yu, Q. Y. 1999. *The Implementation of China’s Science and Technology Policy*. Westport, Conn.: Quorum Books.
- Zakon, Robert Hobbes. 2000. “Hobbes’ Internet Timeline.” [info.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html]. 14 December 2000.
- Zhang, Amei. 1997. “Poverty Alleviation in China: Commitment, Policies and Expenditures.” Background paper prepared for *Human Development Report 1997*. United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.