



Ciência, Ética e Sustentabilidade

DESAFIOS AO NOVO SÉCULO

2ª edição

MARCEL BURSZTYN (Org.)

ARGEMIRO PROCÓPIO FILHO

ARMINDA E. MARQUES CAMPOS

EDUARDO BAUMGRATZ VIOTTI

ELIMAR PINHEIRO DO NASCIMENTO

JENNER BARRETO BASTOS FILHO

ROBERTO DOS S. BARTHOLO JR.

 **CORTEZ**
EDITORA



Ciência, Ética e Sustentabilidade

DESAFIOS AO NOVO SÉCULO



Edições UNESCO Brasil

Conselho Editorial

Jorge Werthein

Maria Dulce de Almeida Borges

Célio da Cunha

Comitê para a Área de Ciências e Meio Ambiente

Celso Salatino Schenkel

Bernardo Marcelo Brummer

Ary Mergulhão Filho

Assistente Editorial

Larissa Vieira Leite

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Ciência, ética e sustentabilidade / Marcel Bursztyn (org.). – 2. ed –
São Paulo : Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2001

Vários autores.
ISBN 85-249-0783-5

1. Ciência – Aspectos sociais 2. Desenvolvimento sustentável 3.
Ética social 4. Tecnologia – Aspectos sociais I. Bursztyn, Marcel.

01-1185

CDD-303.483

Índices para catálogo sistemático:

1. Desenvolvimento sustentável : Ciência e ética :
Mudanças sociais : Sociologia 303.483

MARCEL BURSZTYN (Org.)

Argemiro Procópio Filho • Arminda E. Marques Campos
Eduardo Baumgratz Viotti • Elimar Pinheiro do Nascimento
Jenner Barretto Bastos Filho • Roberto dos S. Bartholo Jr.

Ciência, Ética e Sustentabilidade

DESAFIOS AO NOVO SÉCULO



CIÊNCIA, ÉTICA E SUSTENTABILIDADE
Marcel Bursztyn (org.)

Capa: Edson Fogaça
Preparação de originais: Liege Marucci
Revisão: Maria de Lourdes de Almeida
Composição: Dany Editora Ltda.
Coordenação editorial: Danilo A. Q. Morales

Os autores são responsáveis pela escolha e apresentação dos fatos contidos neste livro, assim como pelas opiniões aqui expressas, as quais não são necessariamente compartilhadas pela UNESCO, nem são de sua responsabilidade.

As denominações empregadas e a apresentação do material no decorrer desta obra não implicam a expressão de qualquer opinião que seja parte da UNESCO no que se refere à condição legal de qualquer país, território, cidade ou área, ou de suas autoridades, ou a delimitação de suas fronteiras ou divisas.

Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou duplicada sem autorização expressa da UNESCO e da Editora.

© UNESCO 2000

Direitos para esta edição
CORTEZ EDITORA
Rua Bartira, 317 – Perdizes
05009-000 – São Paulo – SP
Tel.: (11) 3864-0111 Fax: (11) 3864-4290
E-mail: cortez@cortezeditora.com.br
www.cortezeditora.com.br

UNESCO
SAS – Quadra 5 Bloco H – Lote 6
Ed. CNPq/IBICT/UNESCO – 9º andar
70070-914 – Brasília-DF – Brasil
Tel.: (55 61) 321-3525
Fax: (55 61) 322-4261
E-mail: uhbrz@unesco.org

Impresso no Brasil – outubro de 2001

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
INTRODUÇÃO — Ciência, Ética e Sustentabilidade: Desafios ao novo século	
<i>Marcel Bursztyn</i>	9
CAPÍTULO 1 — O que é um Intelectual?	
<i>Arminda Eugenia Marques Campos e Roberto S. Bartholo Jr.</i>	21
CAPÍTULO 2 — Solidão e Liberdade: Notas sobre a contemporaneidade de Wilhelm von Humboldt	
<i>Roberto S. Bartholo Jr.</i>	43
CAPÍTULO 3 — A Ciência Normal e a Educação são Tendências Opostas?	
<i>Jenner Barretto Bastos Filho</i>	61
CAPÍTULO 4 — Educação e desenvolvimento na contemporaneidade: dilema ou desafio?	
<i>Elimar Pinheiro do Nascimento</i>	95
CAPÍTULO 5 — Segurança Humana, Educação e Sustentabilidade	
<i>Argemiro Procópio</i>	115

**CAPÍTULO 6 — Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento
Sustentável Brasileiro**

Eduardo Baumgratz Viotti 143

**CAPÍTULO 7 — Prudência e Utopismo: Ciência e Educação
para a Sustentabilidade**

Roberto S. Bartholo Jr. e Marcel Bursztyn 159

SOBRE OS AUTORES 189

APRESENTAÇÃO

O final do século XX deixou claro um conjunto de preocupações que devem orientar a conduta intelectual dos cientistas. Protagonistas de um formidável poder de modificar nosso mundo, os pesquisadores encarnam agora, mais do que em qualquer outra época, um papel que representa ao mesmo tempo a esperança da solução de problemas e impasses e também o risco de que novos problemas e impasses surjam, como decorrência do próprio avanço da ciência.

A degradação do meio ambiente, que tem sido objeto de alarmes há décadas, é, sem dúvida, um notável exemplo de seqüelas da utilização de novos conhecimentos sem uma prévia consideração dos efeitos sobre as condições de vida no longo prazo. Os novos progressos no campo da genética chamam a atenção, igualmente, para o imperativo de se estabelecer critérios de avaliação das conseqüências do uso de conhecimentos aplicados às técnicas.

A responsabilidade da elite científica é, portanto, um tema inevitável se quisermos encarar o desenvolvimento de forma sustentável. E, nesse sentido, há que se introduzir o debate sobre a ética, invocando sua função reguladora das condutas científicas.

A presente obra reúne um conjunto de textos produzidos por pesquisadores universitários preocupados com este instigante desafio. Trata-se de estudos que contribuem, sob

diversos ângulos, para o aprofundamento do debate, no qual a UNESCO se empenha por força de seu mandato.

Organizada pelo professor Marcel Bursztyn, do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília — instituição parceira da UNESCO —, a obra torna públicas as reflexões de uma crescente comunidade de pesquisadores que levantam críticas e apontam caminhos para a revisão do papel da Universidade, da Ciência e das Políticas Públicas.

É nosso desejo que o produto desse esforço sirva para fomentar novas reflexões sobre as inter-relações entre três ingredientes tão instigantes: *ciência, ética e sustentabilidade*.

Jorge Werthein
Representante da UNESCO no Brasil

INTRODUÇÃO

CIÊNCIA, ÉTICA E SUSTENTABILIDADE: desafios ao novo século

Marcel Bursztyn

No limiar do século XXI, diante de um quadro de marcantes desafios a serem enfrentados, de problemas não resolvidos, de obstáculos criados pela própria ação do homem, o papel da ciência é posto em evidência em todos os balanços e análises prospectivas. Mesmo não sendo exatamente o fim de uma era civilizatória ou de um grande ciclo econômico ou tecnológico, a ocasião — virada de século, de milênio — instiga reflexões sobre as grandes realizações e pendências do período que se encerra.

Aliás, foi assim também ao final do século XIX. Naquela época, os analistas e pensadores vislumbravam um futuro promissor para a humanidade, tendo em vista os elementos e realizações que marcavam a realidade que vivenciavam: uma ampliação notável dos mecanismos de proteção social (políticas públicas de saúde, educação e previdência); uma extensão dos direitos civis e de sufrá-

gio, incorporando parcelas da população até então marginalizadas da cidadania; enfim, um período de paz e de prosperidade.

É evidente que o balanço do final do século XX revela uma grande frustração e acena com uma constrangedora pauta de pendências a serem encaradas.

O quadro a seguir esquematiza as visões para o futuro nos dois momentos, permitindo uma comparação:

	Fim do século XIX	Fim do século XX
Expectativa geral para o futuro	Otimismo	Pessimismo
Papel da ciência e da tecnologia	Forte crença na capacidade de resolução dos problemas	Desencanto e consciência da necessidade de precaução
Condições de vida	Perspectiva de bem-estar (<i>welfare</i>)	Um mal-estar pelo agravamento de carências
Instância reguladora	Crescentemente o Estado	Crescentemente o Mercado
Relação entre os povos	Paz	Guerras
Relações entre grupos sociais	Maior igualdade	Maior desigualdade
Economia	Forte crescimento	Crescimento lento, estagnação
Progresso	Promotor de riqueza	Causador de impactos ambientais
Mundo	Interdependência (mercados) e complementaridade	Globalização e exclusão de regiões “desnecessárias”

O pessimismo geral em relação ao futuro guarda estreita relação com o crescente grau de consciência de que a busca do progresso, que se anunciava como vetor da construção de uma utopia de bem-estar e felicidade, revelou-se como ameaça.

Nesse sentido, os recados que o século XX deixa para o seguinte, em termos do papel da ciência e da tecnologia, constituem um apelo por mudanças de conduta, resultado de pelo menos cinco categorias de impasses:

- A consciência das possibilidades reais de que a humanidade possa se autodestruir, pelo uso de seus próprios engenhos (bombas, mudanças climáticas, degradação das condições ambientais).
- A consciência da finitude dos recursos naturais (a escassez de água é apenas a ponta de um grande iceberg).
- A consciência de que é preciso agir com cautela e considerar os aspectos éticos da produção de conhecimentos científicos e, sobretudo, do desenvolvimento de tecnologias (a *síndrome do aprendiz de feiticeiro*).
- A consciência de que mesmo não tendo resolvido a necessária solidariedade entre grupos sociais e povos, é preciso que se considere também o princípio da solidariedade em relação a futuras gerações (a ética da sustentabilidade).
- A consciência de que, na medida em que nossas sociedades vão ficando mais complexas, é preciso mais ação reguladora, o que normalmente se dá pelo poder público; hoje, com a crise do Estado, a regulação deve se valer de novas regulamentações e de uma crescente contratualização entre atores sociais (códigos de conduta, sistemas de certificação).

Como bem assinalou Ivan Illich, referindo-se ao desencanto em relação às promessas da Revolução Verde, “a taxa de crescimento das frustrações excede muito à da produção”.¹

1. Citado por André Gorz, *Écologie et politique*, Paris, Editions du Seuil, 1978, p. 65.

Entretanto, se, por um lado, há fortes elementos que inspiram pessimismo, é relevante, por outro lado, assinalar aspectos que podem ser vistos como sinais de que há espaço para otimismo:

- a bomba demográfica foi desmontada;
- o fim da guerra fria reduziu a corrida armamentista; e
- as crises energética e de esgotamento de certos recursos naturais estimulou o desenvolvimento de processos produtivos menos intensivos e perdulários no uso de matérias-primas e energia.

Para entender as lições deixadas pelo século XX para o XXI, é relevante buscar lições na história como base para, a partir do conhecimento dos impasses atuais, traçar linhas de conduta das atividades de produção de conhecimento que estejam em sintonia com um horizonte civilizatório sustentável.

A tônica de todos os trabalhos que compõem a presente coletânea é a relação entre a ciência, as condicionantes éticas de sua produção e uso e o imperativo da conciliação da busca de melhores condições materiais de subsistência com a necessidade de um desenvolvimento que seja sustentável. Esse é o desafio expresso na *Agenda 21*, consenso político formal sobre o que é para ser feito e como devemos proceder no novo século.

Na Universidade contemporânea, esse desafio tem se confrontado com um *modus operandi* que nasceu e foi se desenvolvendo em conformidade com os paradigmas que marcaram nossa era industrial: produtivismo, hegemonia da ciência sobre a natureza, especialização e disciplinaridade.

A aproximação da Universidade em relação aos elementos contidos no tema desenvolvimento sustentável não é tão recente como a consagração do conceito, que é da segunda metade da década de 1980.

Pelo menos desde o pós-Segunda Guerra Mundial, tem havido notáveis reflexões sobre os limites éticos que con-

frontam com o desempenho científico, apontando para a fragilidade e as limitações da postura estritamente disciplinar. O físico Jacob Bronowsky, ativo pesquisador do Projeto Manhattan, que produziu a bomba jogada em Hiroshima, é protagonista de um questionamento pioneiro e exemplar em relação à responsabilidade dos cientistas quanto ao uso dos conhecimentos que ajudam a gerar. Numa época em que ainda não se ouviam ponderações dessa natureza, chamou a atenção para o imperativo de se estabelecer limites éticos ao desenvolvimento científico.

Nos rebeldes anos 1960, começam a proliferar alertas, vindos da Universidade, quanto à insensatez do modo como o avassalador avanço das ciências vinha se transformando em tecnologias e processos produtivos ameaçadores à perenidade da vida. Rachel Carson (*Silent spring*), nas ciências agrárias, e Garret Hardin (*The tragedy of the commons*), na biologia, são expoentes representativos daquele momento.

Já nos anos 1970, a preocupação chega à ciência econômica, notadamente a partir do relatório de Denis Meadows ao Clube de Roma (*The limits to growth*).

De lá para cá, a sintonia da Universidade com temas associados ao meio ambiente e à qualidade de vida das futuras gerações só tem crescido. Entretanto, a relação do meio acadêmico institucionalizado com esse tipo de tema é muito difícil. A organização departamentalizada valoriza as especialidades e é avessa a visões interdisciplinares. Toda a estrutura de fomento, avaliação, reconhecimento e validação de mérito das atividades de desenvolvimento científico e tecnológico no meio acadêmico está orientada para os cortes das “áreas do conhecimento” e suas respectivas “disciplinas”. E, por outro lado, também os pesquisadores foram se organizando em torno de associações corporativas disciplinares.

Postular, hoje, a abertura de espaços institucionalizados para a prática acadêmica interdisciplinar implica resgatar a herança recente de experiências relevantes (não falemos na

velha Universidade generalista de outras épocas, que formava cientistas com visão de muito mais universalizada). Já há uns cinquenta anos, incrustava-se no tecido acadêmico temas como o Planejamento, que é interdisciplinar por definição. Depois, veio o Desenvolvimento Regional e o Planejamento Urbano.

A chegada do tema Meio Ambiente — base para o enfrentamento do desafio do Desenvolvimento Sustentável — à Universidade se dá a partir de contextos departamentalizados. Primeiro, foram os departamentos de biologia, de química e de engenharia sanitária. Mas, depois, a adesão ao tema foi se espalhando pelos *campi*. O adjetivo *ambiental* começa a aparecer acoplado a várias disciplinas: engenharia ambiental, direito ambiental, educação ambiental, sociologia ambiental, história ambiental, geologia, química..., além de outras versões, como a agroecologia. Na biologia, a ecologia vai se tornando um campo com grande destaque. Sinal dos tempos!

É importante, entretanto, contextualizar o momento em que a preocupação ambiental se internaliza na Universidade, em particular no Brasil. Pelo menos dois aspectos merecem, nesse sentido, ser destacados:

- o enraizamento institucional, corporativo e burocrático do modelo disciplinar; e
- a avassaladora crise financeira, que compromete a capacidade de surgimento de novos campos e que exacerba as disputas corporativas, rejeitando “novidades”.

Nesse sentido, ainda que pareça paradoxal, a preocupação com o desenvolvimento sustentável cresce em importância, mas não encontra um espaço institucional compatível.

E, para completar, as estruturas de apoio, fomento e avaliação também se mostram pouco permeáveis à interdisciplinaridade. Operam por meio de cortes rigorosamente corporativos e os mais sinceros acenos no sentido de reconhecer a relevância da interdisciplinaridade têm se re-

sumido a uma arquitetura institucional, no máximo multidisciplinar.

Diante de impasses como esses, a comunidade científica, interessada na prática interdisciplinar do ensino e da pesquisa voltados ao Meio Ambiente e Desenvolvimento, se depara com o seguinte desafio: fazer com que seja reconhecida a relevância, validar os esforços e legitimar os espaços de trabalho, no interior do tecido universitário e frente às agências de apoio, fomento e avaliação.

Mas como operar esta estratégia, diante das dificuldades burocráticas, culturais e materiais?

A resposta a essa questão passa por pelo menos quatro categorias de consideração:

- É preciso deixar claro que os espaços de interdisciplinaridade não devem ser vistos como concorrentes em relação aos departamentos: são complementares.
- Há que se romper com preconceitos de cunho especialista: a visão generalista e integradora não é uma qualidade *menor*; é um atributo necessário ao enfrentamento de problemas complexos.
- É relevante instituir instrumentos de avaliação e de apoio que sejam flexíveis e permeáveis às características dos enfoques interdisciplinares.
- É fundamental que espaços interdisciplinares sirvam de foco às reflexões de fundo sobre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia (tais como a transgenia e a bioética). E, aqui, um desafio particular se apresenta: mesmo tendo sido um avanço em termos de democratização do processo decisório, o “julgamento dos pares” traz, em si, o risco da cumplicidade e da falta de visão crítica; agora, temos de pensar também no “julgamento dos ímpares”.

A presente obra foi organizada a fim de servir de subsídio à reflexão e ao debate sobre os rumos da organização

da produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, diante dos desafios éticos e operacionais que emergem do imperativo de se buscar um desenvolvimento que seja sustentável em todas as dimensões (econômica, social, político-institucional, cultural, ecológica, territorial).

O texto *O que é um intelectual?*, de Arminda Eugenia Marques Campos e Roberto S. Bartholo Jr., destaca que o surgimento da Universidade foi acompanhado pelo desenvolvimento de uma nova concepção sobre a atividade de pensar-ensinar, da qual não estava ausente a discussão sobre os aspectos éticos. A Universidade foi vista, ao menos por parte dos universitários medievais, como o ambiente adequado para a vivência de uma ética *justificada filosoficamente*, experimentada na comunicação de idéias, e para o aperfeiçoamento pessoal. O objetivo do texto, lembrando, é fornecer um tema de reflexão para iniciativas de pensar modelos de universidade em que o estudo vise não aceitar os fatos como inalteráveis e adaptar-se permanentemente a fatores externos, mas “aprender a aprender”, aprender a refletir e a partilhar idéias e descobertas.

O texto *Solidão e liberdade: Notas sobre a contemporaneidade de Wilhelm von Humboldt*, de Roberto S. Bartholo Jr., trata o projeto de fundação da Universidade de Berlim, em 1809, proposto por Wilhelm von Humboldt, como um *caso exemplar*, capaz de trazer ensinamentos para os rumos da Universidade brasileira hoje.

Wilhelm von Humboldt responde ao desafio de manter-se fiel ao ideário iluminista, sem negar o enraizamento numa identidade cultural nacional subjugada pelo triunfo das tropas napoleônicas. A modernidade, impulsionada pela “globalização” contemporânea, coloca desafios análogos. O ideário iluminista humboldtiano, de realizar uma formação ética da pessoa pela formação científica universitária, ganha uma marcante atualidade. Traduza-lo criativamente para o nosso contexto, em que os poderes da tecnociência crescem numa aparentemente ilimitada espiral cumulativa, torna-se um notável desafio político-filosófico, e ignorá-lo pode

colocar em risco a própria sustentabilidade institucional da Universidade como instrumento de organização da cultura.

Jenner Barretto Bastos Filho, em seu trabalho *A ciência normal e a educação são tendências opostas?*, parte do conflito que se estabelece entre a *ciência normal* que segue o relato kuhniano acerca do desenvolvimento da ciência, de um lado, e, de outro, a educação.

O cientista “normal” de Kuhn tem um perfil tal que implica uma aderência rígida a um paradigma. Esse fato necessariamente envolve compromissos básicos, implícita e explicitamente assumidos, que limitam severamente a crítica, principalmente aquela que se constitua numa violação desses compromissos assumidos pela comunidade praticante do paradigma. A educação, e aqui se deseja a educação realmente genuína e não o mero adestramento nem o simples treinamento, tem como razão precípua justamente a *crítica*, o questionamento, a cidadania e a procura de autonomia.

O argumento desenvolvido no texto é o de que a solução do conflito passa necessariamente pela questão da autonomia, entendida nas suas dimensões epistemológica, ética e política. Para tanto, é preciso uma radical reforma, tanto do pensamento quanto das atitudes éticas.

Em seu texto *Educação e desenvolvimento na contemporaneidade: dilema ou desafio?*, Elimar Pinheiro do Nascimento indaga sobre a natureza das relações entre educação e desenvolvimento. Essas relações, tidas como tradicionais, apresentam mudanças no mundo de hoje, obrigando-nos a refletir sobre a pertinência das respostas tradicionais. Definindo-as como de três naturezas (fator de mobilidade social, fator de desenvolvimento econômico e introjeção dos valores da nacionalidade), o texto avalia que essas respostas se mantêm atuais apenas na medida em que se observe a complementaridade entre elas, sobretudo ao se considerar as transformações sociais que obrigam a uma reforma radical da escola, sem a qual esta não poderá desempenhar seu papel. Para isso, sinaliza com o fato de todos os cenários

mundiais apresentarem o aspecto comum da continuidade das profundas mudanças tecnológicas em curso. Em seguida, defende a idéia de que esta reforma é possível, dependendo apenas de decisão política. Conclui mostrando como experiências positivas ocorrem no Brasil, apresentando, com exemplo, o caso de Brasília durante o governo Cristovam Buarque.

Conseqüências de fenômenos como a exclusão social e a ausência da educação como garantia do desenvolvimento sustentável são analisadas no texto *Segurança humana, educação e sustentabilidade*, de Argemiro Procópio. As causas do desordenamento ético e seus reflexos no desrespeito generalizado aos direitos humanos, principalmente por meio das brutais desigualdades sociais, da corrupção e da violência, brotam nesta análise, que também enfoca o submundo das drogas ilícitas.

O texto desvenda razões e conseqüências das enormes desigualdades no Brasil, apontando os riscos à segurança humana.

Eduardo Baumgratz Viotti, em seu trabalho *Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável brasileiro*, chama a atenção para uma perspectiva diferente da relação entre sustentabilidade, ética e ciência. Mostra como a difusão desigual das capacitações para produzir e utilizar a ciência condiciona profundamente a situação das nações. Indica que a busca do desenvolvimento sustentável em nações de industrialização tardia, como o Brasil, irá requerer um esforço extraordinário nesses países, com a realização de dois processos simultâneos de transformação histórica. Um é a superação de condições de miséria e desigualdade, o que, em grande medida, já ocorreu em nações industrializadas. O outro é o redirecionamento do processo de desenvolvimento de acordo com a nova ética da sustentabilidade.

O artigo pode ser interpretado como um alerta para os limites mais estreitos que as condições estruturais impõem às nações de industrialização tardia. Os graus de liberdade

existentes para o exercício da nova ética da sustentabilidade parecem muito mais estreitos nos casos daquelas nações. As nações de industrialização tardia não participam dos mercados internacionais com produtos novos (sem concorrentes) ou com produtos produzidos por tecnologias mais produtivas que as dos concorrentes, como o fazem as nações industrializadas. Por não terem como recorrer a esse tipo de vantagens tecnológicas, a competitividade de nações, como o Brasil, acaba sendo, em grande parte, dependente de processos que comprometem as condições de vida da população (atual e futura) ou que superexploram suas bases de recursos naturais.

Finalmente, o texto *Prudência e utopismo: ciência e educação para a sustentabilidade*, de autoria de Roberto S. Bartholo Jr. e Marcel Bursztyn, enfoca o atual impasse ontológico do desenvolvimento das ciências, processo estreitamente relacionado ao modo de organização do sistema educacional vigente.

Desde os alertas de Malthus de que o crescimento acelerado da população estava em descompasso com a capacidade de se alimentar a todos, passando pela formidável revolução produtiva que marcou o mundo desde então, até chegar aos alertas neomalthusianos de que estaríamos ameaçados por uma *bomba populacional*, muita coisa mudou.

Mudou nosso modo de ver a natureza, agora transformada em meio de produção; mudou nosso padrão de essencialidades materiais; mudou a capacidade destrutiva dos artefatos bélicos; mudou, qualitativa e quantitativamente, o ritmo de degradação ambiental; mudou o caráter da ciência, que fundamenta os avanços tecnológicos, o progresso.

Diante de tais transformações, e de um aumento notável nos riscos que corre a humanidade, o momento atual recomenda uma revisão dos paradigmas que movem a busca do progresso. A quase inesgotável capacidade criativa dos cientistas, mesmo quando direcionada ao desenvolvi-

mento de conhecimentos voltados ao bem-estar, vem provocando efeitos colaterais (ex: poluição) e levantando dúvidas e preocupações (ex: manipulações genéticas) que apontam para uma necessária prudência (*princípio da precaução*). O texto enfoca justamente o imperativo da ética como mecanismo de filtragem dos efeitos deletérios da busca do progresso.

O papel do tecnólogo — aquele que transforma os conhecimentos científicos em usos econômicos — é crucial. A idéia da *precaução*, hoje tão propalada diante das imprevisíveis aplicações de modernos avanços na engenharia genética, já era uma preocupação de autores críticos há três décadas. Assim, como já advertia Paul Goodman, a formação acadêmica de um profissional que atue na aplicação de conhecimentos para o desenvolvimento de tecnologias deve conter elementos das ciências sociais, do direito, de belas-artes e da medicina, além das ciências naturais. Segundo o autor, “cabe aos tecnólogos, e não apenas às agências governamentais reguladoras, preocupar-se com a segurança e pensar nas conseqüências remotas”, sendo capazes de avaliar criticamente os programas que lhes são dados a implementar.²

Utopia? O desenvolvimento sustentável é uma utopia possível e sua construção é plausível: porque a crise atual dos paradigmas que movem o progresso industrialista autoriza a ousadia de se pensar um outro modo de desenvolvimento humano. A fórmula ainda não está elaborada. Com renovada ética, a ciência pode cumprir um importante papel nesse sentido. Por isso, como adverte Boaventura de Sousa Santos, *não disparem sobre o utopista!*³

2. *Decentralizing Power: Paul Goodman's Social Criticism*, obra organizada por Taylor Stoehr, Black Rose Books, Montreal, 1984, p. 88.

3. Boaventura de Souza Santos, *Crítica da razão indolente: contra o desperdício de experiência*. São Paulo, Cortez, 2000.

CAPÍTULO I

O QUE É UM INTELLECTUAL?

*Arminda Eugenia Marques Campos
Roberto S. Bartholo Jr.*

Um lago evapora e, pouco a pouco, vai se esgotando. Mas quando dois lagos estão unidos, eles não secam tão facilmente, pois um alimenta o outro. O mesmo ocorre no campo do conhecimento. O saber deve ser uma força revigorante e vitalizadora. Isso só é possível quando há um intercâmbio estimulante com amigos afins, em cuja companhia se possa debater e procurar aplicar as verdades da vida.

I-Ching: o livro das mutações, Hexagrama 58 — Alegria, comentário à imagem

Apresentação

As universidades surgidas na Europa do século XII foram, em sua organização e em seus métodos de ensino, uma criação original dos latinos medievais¹. A organização e os

1. Usa-se neste texto a expressão *cristandade latina* para referir-se ao território europeu medieval em que surgiram as primeiras universidades. Essa expressão enfatiza a importância do cristianismo e da herança latina como principais

conteúdos de seus currículos, no entanto, foram em boa parte “importados”, por meio de traduções para o latim de conhecimentos filosóficos e científicos greco-árabes², com os temas filosóficos aportados pelas traduções influenciando a caracterização de um novo tipo de homem, que terá, nas universidades, o domicílio do exercício de seu ofício vocacional.³ É um evento pleno de conseqüências portadoras de um futuro. Nosso futuro. O futuro de uma civilização que fez da ciência e da tecnologia a condição de possibilidade de um novo mundo.

Os primórdios da universidade

Um traço importante na genealogia de nosso “Novo Mundo” é a “linhagem” das instituições produtoras de conhecimento. Para isso, nossa atenção vai ser centrada na genealogia das nascentes universidades no contexto da Europa Medieval cristianizada. A partir do século VII, aproximadamente, as atividades de ensino na cristandade latina mantinham-se, quase que em sua totalidade, sob a alçada da Igreja, em particular vinculadas a mosteiros⁴. A finalida-

denominadores comuns; recorda a existência de cristandades não-latinas; evita a confusão que pode criar o termo Ocidente, uma vez que, durante boa parte do período em questão, a parte mais ocidental do continente europeu era território muçulmano; recorda que Europa era, então, uma idéia ainda em formação.

2. Conhecimentos com origem na Antigüidade grega, discutidos e desenvolvidos por pensadores do mundo islâmico e difundidos em árabe. Em termos filosóficos, esses conhecimentos baseavam-se principalmente nas obras de Aristóteles e seus comentadores. Os pensadores do mundo muçulmano mais importantes para a absorção da filosofia aristotélica entre os latinos foram Farabi, Avicena e Averróis.

3. Para isso, serão utilizados, em particular: Domanski, 1996, De Libera, 1991 e Le Goff, 1993.

4. A reduzida parcela letrada da população do período constituía-se, basicamente, de clérigos⁷ — monges, em particular, porque a situação do clero secular era ainda mais difícil. O termo clérigo passava a significar “ao mesmo tempo homem instruído e aquele que, pela tonsura, entrou para a Igreja” (Paul, 1973: 13);

de do ensino não era mais, como no mundo romano, manter a uniformidade cultural nos diversos pontos do império e preparar para a vida pública, mas dotar a Igreja de membros capacitados a preservar e compreender as Escrituras e textos doutrinários e a participar da administração eclesiástica.

Cerca de quatro séculos mais tarde, com a revitalização das cidades, as escolas monásticas começaram a perder influência em favor de escolas urbanas, ligadas a igrejas e a catedrais, em geral. Esse tipo de escola não surgiu no século XI; já existia, em alguns lugares, há bastante tempo. Nesse período, no entanto, elas aumentaram em número, tamanho e importância e passaram a ter maior continuidade. Esse aumento respondia à aguda consciência da necessidade de um clero secular melhor preparado, capaz de desempenhar tarefas mais complexas e com uma compreensão mais profunda do próprio cristianismo, assim como ao crescente engajamento, nos estudos, de pessoas sem interesse na carreira eclesiástica.

Inicialmente, os professores das escolas episcopais costumavam ser integrantes do capítulo da Igreja, mas o crescimento do número de interessados em aprender, em particular no século XII, levou à necessidade de delegar parte do ensino a pessoas externas ao capítulo. Esses “professores agregados” ensinavam em dependências das igrejas ou catedrais e, num momento posterior, puderam manter escolas independentes, mediante a concessão de uma licença especial, que seria chamada *licentia docendi* e que, a princípio, só tinha valor no território em que o outorgante havia até então tido monopólio sobre o ensino. Surgiram, assim, várias escolas sem vínculos diretos com uma igreja ou um capítulo, a partir da reunião entre professores e alunos interessados em seu ensinamento, os quais eram, freqüentemente, responsáveis pela remuneração do professor e pelo paga-

a palavra “leigo” não deixaria mais de ser sinônimo de ignorante em algum grau ou domínio.

mento do que fosse necessário, como o aluguel do local onde ocorriam as aulas.

A próxima transformação no quadro da instrução foi a reunião dos participantes no ensino em associações e a união das escolas, que resultariam, no século XIII, nas universidades.⁵ O estabelecimento dessas associações decorria não apenas do crescimento do número de professores e alunos, mas principalmente da consciência crescente, entre eles, de que constituíam um grupo particular e partilhavam necessidades específicas. Decorria do surgimento e fortalecimento, em seu meio, de um espírito de corpo reforçado, com frequência, por eventos que despertavam reações coletivas. Não eram as escolas ou cursos que se reuniam: continuavam consistindo na reunião de um professor e seus alunos, com sua própria forma de conduzir o ensino; continuavam, de certa forma, concorrentes; passavam a integrar uma “federação”. Eram as pessoas que se agrupavam, de modo similar às que estabeleceram outras associações típicas do ambiente urbano da época, como as corporações de ofícios e as confrarias de mercadores. O objetivo era defender seus interesses e reivindicar o que julgavam ser suas prerrogativas, inclusive no que dizia respeito à regulamentação do ensino e ao controle de abusos praticados por alunos ou professores.⁶ Ao longo do século XIII, essas corporações e a organização do ensino foram sendo gradativamente regulamentados, dando origem a um novo tipo de instituição.

5. Na verdade, apenas no século XV o termo Universidade seria usado para designar o conjunto dos cursos, que era chamado *studium*, sendo o termo *universitas* usado para designar as corporações de professores e alunos. Um *studium* podia ser qualificado como *generale*. De início isso queria dizer apenas que era um lugar onde se ministrava um ensino superior, que recebia estudantes de qualquer parte e dispunha de um considerável número de professores. Mais tarde, passou a designar centros de ensino que concediam licenças válidas em qualquer lugar. Cf. Rashdall (1936), v. 1, p. 2-24.

6. Os nomes recebidos por essas associações realçam a similaridade com outras, típicas do ambiente urbano: “*consortium*, *communitas* e finalmente *universitas*, que aparece apenas em 1221. Todos esses termos são aplicados às corporações de ofícios, às confrarias religiosas e até mesmo aos habitantes de um quarteirão ou de uma cidade” (Paul, 1973: 284.)

As “antepassadas” das universidades haviam mantido, com poucas adaptações, o modelo de educação da Antigüidade tardia romana, não apenas quanto a métodos, mas também quanto a conteúdo, ainda que inicialmente seus programas se restringissem a uma parcela reduzida do conteúdo original. Com o passar do tempo, essa parcela foi sendo aumentada, nas escolas monásticas e episcopais, com a busca e o intercâmbio de textos na própria rede de bibliotecas dos mosteiros. Isso levava à ampliação e ao aprofundamento das disciplinas ensinadas e a algumas tentativas, de início tímidas, de retomar a modesta cultura filosófica disponível como fonte de instrumentos de pesquisa e interpretação das Escrituras e da doutrina. Criava-se, com isso, uma expectativa e uma demanda por mais textos.

A partir do século XII, o material disponível ampliou-se consideravelmente. Intensificou-se a exploração e a difusão dos recursos disponíveis em latim e iniciou-se o movimento de tradução de textos, principalmente a partir do árabe, nas regiões sendo tomadas aos muçulmanos (Península Ibérica e Sicília). Grande parte dos conhecimentos filosóficos e científicos do legado grego havia sido traduzida para o árabe, estudada e desenvolvida por pensadores islâmicos. As traduções possibilitaram, assim, o encontro não só com material produzido por autores antigos⁷, mas também com os comentários e desdobramentos produzidos por pensadores do mundo islâmico.

A acolhida da filosofia

Os conhecimentos — nos ramos da filosofia, do direito, da medicina e de várias ciências — postos em circulação

7. Na verdade, esse material resultava de uma sucessão de traduções feitas a partir de línguas de estruturas bem diferentes, o que por vezes, o distanciava, bastante dos textos originais. Essa dificuldade levaria, principalmente no século XIII, a iniciativas de tradução para o latim a partir da língua original, o grego.

pelos movimentos descritos anteriormente, foram de extrema importância para os integrantes das primeiras universidades. Coube a eles a tarefa de absorver esses conhecimentos, o que realizaram, por vezes, com avidez e em geral com satisfação. Houve não apenas uma gradativa introdução de novos elementos nos programas de estudos⁸: as concepções de ciência e a sistematização das áreas do conhecimento oriundas do aristotelismo foram tomadas como base dos currículos elaborados pelas universidades.

O acolhimento e a digestão desse corpo filosófico, com destaque para o peripatetismo greco-árabe, foram realizados, em graus e perspectivas diferentes, por integrantes dos cursos de artes liberais e de teologia. O primeiro era um curso preparatório para os demais (teologia, medicina e direito), e seu programa, que anteriormente abrangera as artes liberais tradicionais do mundo antigo, modificou-se, ao longo do período de estabelecimento das universidades, para enfatizar o estudo da filosofia, tomada, então, como sinônimo do aristotelismo recém-descoberto. No campo da teologia, houve a elaboração das grandes sínteses teológicas que caracterizaram o século XIII, produzidas a partir da integração, da avaliação ou da rejeição de elementos da filosofia peripatética, que foi o grande impulso para sua produção.

Essas transformações não ocorreram sem divergências e conflitos, que opuseram por vezes integrantes da faculdade de artes e da faculdade de teologia ou de uns e outros com a hierarquia da Igreja. Uma das divergências mais polêmicas diria respeito à teoria aristotélica sobre a alma, o intelecto e o processo de conhecimento. A interpretação dessa teoria e de comentários a ela feitos por Averróis⁹, associada à de parte da ética aristotélica realizada por professo-

8. No caso dos estudos de medicina, talvez fosse melhor dizer que constituíram integralmente o programa.

9. Pensador muçulmano do século XII, nascido em Córdoba, que, no campo da filosofia, dedicou-se a estudar o pensamento de Aristóteles e a explicá-lo.

res da faculdade de artes¹⁰, levou a concepções bastante controversas. Afirmava que o intelecto seria único e separado dos indivíduos, não sendo forma substancial do corpo. Considerava, ao mesmo tempo, que o intelecto constituiria a porção fundamental e melhor do homem. A consequência que se podia tirar era a de que o mais nobre do ser humano não estaria ligado ao corpo, mas apenas agiria no indivíduo, sendo único para toda a espécie humana. Era a chamada doutrina do monopsiquismo, que negava a existência de almas imortais individuais, o que ia totalmente contra a antropologia cristã.¹¹ Essa e outras teorias tidas como vinculadas em excesso, e em detrimento da verdade cristã, ao pensamento peripatético, sofreram várias censuras oficiais ao longo da segunda metade do século XIII.

Nas esquinas da cidade, novos horizontes da organização da cultura

Nas escolas monacais, as tarefas ligadas ao ensino não eram as únicas ocupações dos monges por elas responsabilizados. Não eram valorizadas por si mesmas nem definiam vocações. Algo similar acontecia com os integrantes do clero secular que ensinavam nas escolas catedrais. Para eles, também o ensino era uma tarefa entre outras.

A transformação mais notável ocorreu no século XII, nas escolas urbanas que então surgiam ou se fortaleciam. Nelas o ensino de conhecimentos profanos ganhava um espaço maior, visando qualificar não apenas o clero, mas também leigos que desempenhariam funções fora da Igreja. O

10. A faculdade era o conjunto de escolas de uma mesma disciplina.

11. Os “artistas” que levaram suas interpretações de Aristóteles ao ponto de, ao menos aparentemente, divergir de doutrinas cristãs receberam, dos historiadores da filosofia, várias denominações: averroístas, aristotélicos heterodoxos, aristotélicos radicais. Os mais conhecidos entre eles foram Siger de Brabante e Boécio de Dácia.

próprio aumento da importância e do âmbito do ensino criava a necessidade de maior especialização e dedicação. Alguns de seus professores começaram a se caracterizar especificamente por suas atividades docentes e por sua qualificação em executá-las, e a se profissionalizar, recebendo uma remuneração específica pelo ensino que proporcionavam.

A tendência à especialização e à profissionalização cresceria nas universidades, corporações formadas justamente por pessoas caracterizadas por seus vínculos com o estudo, seja como professores seja como estudantes. A vida intelectual tornava-se um ofício, “pelo qual se é remunerado, e que tem suas técnicas, seu aprendizado e sua corporação” (Paul, 1973: 276). Nelas a maior parte dos professores, ainda que pudessem desempenhar tarefas além das docentes, definiam-se por serem professores e especialistas. Além disso, boa parte do ensino tinha como finalidade exatamente preparar para ensinar. O desempenho de atividades docentes era uma das finalidades do aprendizado — além de ser um dos meios através do qual ocorria.

O reconhecimento da condição de especialistas ficava explícito, por exemplo, quando se buscava o conjunto de doutores ou alguns entre eles, a fim de obter sua opinião — tida como fundada, como qualificada — sobre um determinado assunto. Isso acontecia em relação aos diversos cursos universitários — direito canônico ou romano, medicina, artes ou teologia. Nesse último domínio, a transformação foi mais notável, uma vez que o corpo de mestres em teologia passou a ser reconhecido na Igreja como tendo autoridade para elaborar doutrina em matéria de fé, o que deixava de ser exclusividade dos concílios. Os universitários eram reconhecidos como tendo um valor e uma função específicos para pelo menos parte da sociedade, em razão de seu conhecimento, de sua qualificação.

As escolas urbanas e suas sucessoras, as escolas universitárias, tinham uma ligação bem maior do que as monásticas com o contexto em que se encontravam e suas necessidades. O número de leigos entre os alunos cresceu, prin-

principalmente nas universidades. O ensino se ampliava, proporcionando formação de profissionais que exerceriam funções fora da estrutura eclesiástica. Mesmo a Igreja passava a ter necessidade de maior diversidade de quadros, por ter ganhado, nesse mesmo período, uma estrutura bastante centralizada e complexa, com uma burocracia mais ampla.

Do clérigo ao intelectual

Foi em razão dessas ligações que Le Goff apontou o surgimento da figura do intelectual, como tipo sociológico, como um dos aspectos do desenvolvimento urbano e das transformações econômicas, sociais e políticas ocorridas nas cidades florescentes dos séculos XII e XIII. Escolheu o termo *intellectual*, embora ele não fosse utilizado na época, principalmente com o sentido hoje corrente, por não encontrar entre os usados na época um que melhor conviesse para diferenciá-lo do *clérigo* e designar “os que fazem do pensar e do ensinar seu pensamento uma profissão”, caracterizados pela “aliança entre a reflexão pessoal e sua difusão através do ensino” (Le Goff, 1993:18). Abelardo seria a primeira grande figura de intelectual nitidamente distinta dos eruditos dos meios monásticos.

A existência do intelectual teria resultado da divisão de trabalho ocorrida nos ambientes urbanos. Seria mais um dos ofícios especializados surgidos nesse período de “redescoberta do *homo faber*”, em que o homem se afirmava “como um artesão que transforma e cria” (Le Goff, 1993: 54):

“É como um artesão, como um profissional comparável aos demais cidadãos, que se sente o intelectual urbano do século XII. Sua função é o estudo e o ensino das artes liberais. Mas o que é uma arte? Não é uma ciência, é uma técnica. Arte é a especialidade do professor, assim como o têm as suas o carpinteiro ou o ferreiro. [...] Arte é toda atividade racional e justa do espírito, aplicada tanto à produção de instrumentos materiais como intelectuais: é uma técnica inteligente do fazer. [...] Assim o intelectual é um artesão [...]” (Le Goff, 1993: 57).

Além de artífice e produtor de conceitos, o intelectual seria ainda como um comerciante, fazendo circular idéias como aquele fazia circular mercadorias e sendo por isso remunerado. “As cidades são centros de irradiação na circulação dos homens, tão plenas de idéias como de mercadorias, lugares de trocas, mercados e encruzilhadas do comércio intelectual” (Le Goff, 1993: 25).

Além disso, o intelectual teria consciência de suas peculiaridades e do papel a assumir: jamais, “antes da época contemporânea, esse meio foi tão bem delimitado, nem alcançou mais nítida consciência de si mesmo que na Idade Média” (Le Goff, 1993: 18). Essa consciência se daria pela identificação com os ofícios, com sua função de profissional e de cidadão. A formação das universidades espontâneas — associações de iguais, semelhantes em muitos aspectos às corporações de ofícios ou às confrarias de mercadores — seria um sinal dessa consciência.

Jacques Le Goff (1993) vê, no entanto, o intelectual rapidamente trair a si mesmo, apesar da consciência de suas características, por não saber vencer as ambigüidades em que se encontrava, por não se comprometer o suficiente com a consciência que tinha de si mesmo. O intelectual

“[...] que conquistou seu lugar na cidade se mostra entretanto incapaz, face às alternativas que se abrem diante dele, de escolher as soluções do futuro. Dentro de uma série de crises que se poderiam denominar de crescimento, e que são os sinais da maturidade, ele não sabe optar pelo rejuvenescimento, e se instala nas estruturas sociais e nos hábitos intelectuais nos quais submergirá” (Le Goff, 1993: 60).

Urbi et orbi

Comprometer-se adequadamente com “as soluções do futuro” seria reforçar a identificação com os profissionais leigos burgueses (Le Goff, 1993: 64), ultrapassar as

ambigüidades de sua situação, da corporação à qual pertenciam. Le Goff (1993) ressalta as contradições da corporação universitária. A primeira delas seria seu caráter eclesiástico: não se encontrou melhor meio de garantir a autonomia da nova associação senão reafirmando sua sujeição à jurisdição eclesiástica. “Nascidos de um movimento que tendia à laicidade, eles pertenciam à Igreja, mesmo quando procuram institucionalmente sair dela” (Le Goff, 1993: 64).

Embora as escolas tenham se desenvolvido como mais uma instituição nova surgida nas cidades, a Universidade “ultrapassou o quadro urbano onde se formou”. A corporação universitária não tinha, como as demais, “o monopólio sobre o mercado local. Sua área é a cristandade”. Ela tinha um caráter universal, internacional, por atrair estudantes de várias partes e, no caso das instituições mais importantes, conceder uma licença válida em toda a parte. A defesa dos interesses de seus integrantes levava-a mesmo “a se opor — às vezes violentamente — aos cidadãos, tanto no plano econômico quanto no jurídico e político” (Le Goff, 1993: 64).

Outra fonte de contradição seria as formas de subsistência dos universitários. Nem todos os professores viviam de salários, pagos por seus alunos ou pelos poderes civis¹². Boa parte deles, assim como dos alunos, viviam de benefícios ou prebendas, muitas vezes ligados a funções ou cargos sem nenhuma ligação com o ensino. As escolhas ocorriam em função das circunstâncias, das possibilidades existentes. Essa situação ia contra a afirmação deliberada do intelectual “como um trabalhador, como um produtor”. O afastamento do mun-

12. Uma solução que não foi adotada sem problemas. Teve de vencer a tendência, na Igreja, a considerar os ganhos obtidos pelos mestres com o ensino como ilícitos. Isso constituiria “venda da ciência” que, como um dom de Deus, não poderia ser comercializada. De forma análoga à ilegitimidade da usura, “comercialização do tempo”. Podia ainda ser considerada simonia, na medida em que se considerava o ensino parte do ministério do clérigo.

do dos demais trabalhadores, que iria minar “as bases da condição universitária” (Le Goff, 1993: 86), teria sido reforçado pela oposição entre trabalho manual e trabalho intelectual mantida pela escolástica. Além disso, a remuneração por “privilégios” acentuava o caráter eclesiástico do ensino.

Os intelectuais teriam, pela incapacidade de ultrapassar essas contradições, reforçado a vinculação com a Igreja e o Estado, deixando de se tornar os “intelectuais orgânicos” das classes produtoras urbanas surgidas no mesmo movimento que eles.¹³

Ao fim dessa evolução profissional, social e institucional, havia um objetivo: o poder. Os intelectuais medievais não escapam ao esquema gramsciano, na verdade muito genérico, mas operacional. Em uma sociedade ideologicamente controlada muito de perto pela Igreja e politicamente cada vez mais enquadrada por uma dupla burocracia — a laica e a eclesiástica (...) —, os intelectuais da Idade Média são, antes de tudo, intelectuais “orgânicos”, fiéis servidores da Igreja e do Estado. As universidades se tornam cada vez mais celeiros de “altos funcionários” (Le Goff, 1993: 9)

A perfeita felicidade

A perspectiva sociológica de consideração do surgimento dos intelectuais medievais, de que o livro *Os intelec-*

13. Os “intelectuais orgânicos” seriam os que cada “grupo social, nascendo no terreno originário de uma função essencial no mundo da produção econômica, cria para si, ao mesmo tempo, de um modo orgânico” e que lhe dariam “homogeneidade e consciência da própria função, não apenas no campo econômico, mas também no social e político”. As camadas de intelectuais, criadas de modo orgânico pelos grupos sociais ao surgir, encontrariam “categorias intelectuais preexistentes”, que seriam os intelectuais tradicionais. (Gramsci, 1982: 3-5.)

Falei em “inspiração gramsciana” porque Le Goff utiliza as concepções de Gramsci a respeito dos intelectuais com bastante liberdade, sem se prender rigidamente aos critérios por ele buscados para definir os intelectuais.

tuais na Idade Média, de Le Goff, é o principal marco, considera esse fenômeno no quadro do fortalecimento das escolas urbanas e da criação das universidades, em meio às transformações do meio urbano dos séculos XII e XIII. Vê o aparecimento dos “profissionais do pensamento” em suas relações com a instituição universitária que se estabelecia e organizava e com a sociedade em que ela se instalou.

Nossa visão sobre esse fenômeno se enriquecerá se analisarmos o nascimento do *ideal intelectual*, como propõe De Libera em *Penser au moyen âge*. Sua posição é que “os intelectuais medievais afirmaram eles mesmos sua diferença” e “representaram eles mesmos sua singularidade, é essa representação, essa consciência de si, essa ‘estima’, ou melhor, essa auto-avaliação que deve ser, no presente, estudada”. Em suma, devemos tentar “entender a reivindicação da intelectualidade como tal” (De Libera, 1991: 11).

Desde essa perspectiva, o aparecimento do intelectual medieval se caracterizaria pelo ressurgimento de um ideal ético antigo, concorrente ao cristão. Isso teria ocorrido, em particular, entre os aristotélicos radicais da faculdade de artes da universidade de Paris, a partir das sétima e oitava décadas do século XIII. Foram eles que mais buscaram uma identidade própria, que os distinguisse dos modelos anteriores de professores, qualificando-se como filósofos. Não se quer dizer com isso que tal grupo tenha tido o monopólio da filosofia na universidade medieval. O pensamento filosófico não ficou restrito às faculdades de artes. Foi amplamente desenvolvido nas faculdades de teologia, não fazendo sentido falar em oposição razão e fé em relação aos conflitos intra-universitários do século XIII: pode-se falar, no máximo, em modalidades diferentes de exercício da razão.

Os artistas heterodoxos parisienses desejaram se distinguir atribuindo-se a si mesmos, explicitamente, uma identidade por meio da exaltação da vida filosófica, como um novo e diferenciado estilo de vida. “Esse movimento, que podemos denominar ‘aristocratismo intelectualista’ nasceu da familiaridade com textos filosóficos greco-árabes, ao

mesmo tempo que reativava certas postulações, certos desejos que eram buscados antes dele [Siger de Brabante], em particular na época de Abelardo” (De Libera, 1991: 23).

No livro *La philosophie, théorie ou manière de vivre? Les controverses de l'Antiquité à la Renaissance*, Domanski destaca a tendência, entre os artistas heterodoxos parisienses, de se considerar a filosofia de maneira não apenas teórica, como instrumento conceitual, mas também como modo de vida. Um componente do aspecto prático da filosofia seria a ética, concebida não apenas como ciência, mas como “ética realizada, uma ciência dos costumes não apenas teórica, mas também ‘praticada’, encarnada por assim dizer, nos costumes do filósofo, uma arte de viver exercida por si mesma” (Domanski, 1996: 11). O encontro entre a filosofia e o cristianismo teria conduzido a um questionamento do aspecto prático da filosofia, da ética realizada pelos filósofos (Domanski, 1996: 23-29). A cristianização da filosofia incluiu a negação ou redução de sua vertente prática, uma vez que se considerava que o modo de viver perfeito era ditado pelo próprio cristianismo; a fonte da moral e da ética eram as verdades reveladas do Evangelho, cuja vivência integral de virtudes dependia da graça divina.

A tendência predominante, no século XII e na escolástica do século XIII, seria dar à filosofia um caráter simplesmente “teórico” e “científico”, de forma ainda mais radical que no início do cristianismo: “o adepto da filosofia não era senão um leitor e um comentador dos escritos de Aristóteles” (Domanski, 1996: 49-50). A tendência predominante era a de considerar que

“[...] o papel de um filósofo se limita a comentar, explicar e, eventualmente, desenvolver a verdade descoberta pela razão natural e contida nos escritos de Aristóteles. [...] Desse ponto de vista, os problemas éticos situam-se no mesmo plano que todos os demais e [...] a filosofia prática, como filosofia, logo, como pesquisa científica, não difere de modo algum de todos os outros ramos. Uma moralidade ativa, uma ética praticada, tudo isso pertence a uma outra ordem” (Domanski, 1996: 50-51).

Nesse quadro, a corrente dos artistas heterodoxos parisienses do século XIII seria uma das exceções ao movimento principal¹⁴, por atribuir “à filosofia uma autonomia completa, sem considerá-la como simples propedêutica à doutrina cristã”, estando, portanto, “mais inclinada que as outras correntes a aproveitar esses elementos metafilosóficos do aristotelismo que se relacionavam com a vida filosófica como moral praticada” (Domanski, 1996: 70). Desde essa perspectiva o filósofo, vivendo conforme a natureza humana, seria o verdadeiro virtuoso, por ter condições de distinguir corretamente as virtudes dos vícios. Nele, todas as funções e ações inferiores estariam ordenadas “à função suprema e à ação mais elevada: isto é, a especulação sobre a verdade e sua fruição, em particular a verdade primeira” (Domanski, 1996: 72-73).

O legado peripatético árabe

O espírito racional de Aristóteles, suas concepções sobre o conhecimento, sobre seus diferentes domínios e métodos, foram fundamentais para o surgimento da universidade e a formulação do novo modelo de professor surgido nos meios urbanos, para a consciência das peculiaridades do homem dedicado de modo expresso à transmissão do conhecimento e para a valorização de sua ocupação.¹⁵

Mas devemos considerar que o ideal do filósofo na Idade Média não teria surgido sem legado dos peripatéticos do mundo islâmico e sua leitura do aristotelismo, integradora a concepções neoplatônicas. A contribuição dos autores muçulmanos foi fundamental para a formulação do ideal de

14. Outras exceções seriam Abelardo, por ter valorizado a ética praticada pelos filósofos pagãos, ainda que considerando que apenas a ética cristã realizaria alcançaria a meta proposta pelos próprios filósofos; e Roger Bacon, por ter considerado a ética filosófica o ramo mais nobre da filosofia, e por uma certa valorização do exemplo dos filósofos pagãos.

15. Cf. Lohr, 1992: 80-98.

vida filosófica defendido pelos artistas parisienses da segunda metade do século XIII. Segundo A. de Libera este ideal entrelaçou dois motivos desenvolvidos por pensadores islâmicos: a idéia de um crescimento progressivo do saber e a de uma ascese intelectual.

O primeiro motivo já se encontrava presente nos textos de Al-Kindi. Inspirado em Aristóteles, mas também em princípios islâmicos sobre o conhecimento, propunha a “tese de um crescimento do saber, de um progresso, de uma construção gradual do pensamento e da sabedoria, implicando o concurso de uma multidão de homens.” O segundo, seria a “idéia ético-intelectual do destino do homem” (De Libera, 1991: 140).

A visão do universo adotada pelos filósofos árabes¹⁶ definia

“[...] o ato de pensamento como um estado do universo inteligível, como um grau de unidade e de unificação da alma, que podia se intensificar à medida que se operavam a ‘continuação’, a ‘conjunção’ da alma humana com a inteligência separada que, na cosmologia peripatética, presidia os movimentos do mundo sublunar. O progresso, o crescimento do saber, tinha desde então um sentido complexo, ao mesmo tempo pessoal e transpessoal. O homem era considerado não como sujeito pensante, mas como local do pensamento, lugar do inteligível” (De Libera, 1991: 141).

Os latinos medievais teriam aprendido com Al-Kindi e Farabi que

“[...] o pensamento podia ser um progresso cotidiano, uma assimilação progressiva, dito de outra forma, um trabalho e, em última análise, uma santificação. Os pensadores latinos aprendiam assim a considerar o exercício do pensamento como uma ascese, a ‘espiritualizar’ o ideal aristotélico da sabedoria contemplativa em uma espiritualidade do traba-

16. Com exceção de Averróis.

lho intelectual. Ao aprender dos árabes em geral a existência de uma ‘esperança filosófica’ [...], eles ascendiam à idéia de que havia lugar na terra para uma vida bem-aventurada, uma vida do pensamento, antecipando a visão beatífica prometida aos eleitos na pátria celeste.¹⁷

Deviam a eles assim “a idéia de que a atividade do pensamento é também um crescimento da alma no ser, tese nova que, proporcionando ao trabalho intelectual sua dupla dimensão de labor e de contemplação, impunha uma redefinição do ideal da sabedoria” (De Libera, 1991: 140). E é certo que, embora essas influências fossem adquirir um tom mais radical entre os artistas heterodoxos, estavam também presentes entre outros pensadores, como Alberto Magno¹⁸.

Intellectocratas

Os aristotélicos heterodoxos da faculdade de artes de Paris sofrem censuras universitárias, as de 1277 em particular, devido à sua pretensão de reviver um antigo ideal ético, próprio aos filósofos, no seio da corporação universitária. Agora, a “filosofia não era mais considerada abstratamente, como ‘vã curiosidade’ parasitando o espírito dos clérigos, mas concretamente, como um conjunto articulado de decisões relativas ao mundo, ao lugar que nele ocupava o homem e à ética daí extraída” (De Libera, 1991: 178). E os valores que integravam esse ideal ético não se opunham,

17. De Libera, 1991: 141.

A “esperança do filósofo” é uma expressão vinda de Averróis, que a tomou de Farabi. O que o filósofo desejaria e aguardaria, nesta existência, seria a união com o intelecto agente separado, um êxtase natural e cósmico. Ver De Libera, 1991: 387, nota 42.

18. A teoria do intelecto adquirido proposta por santo Alberto Magno postulava que o indivíduo conquistava, por seu trabalho e esforço, com a ajuda do Espírito Santo, sua própria essência, atualizando seu intelecto, dedicando-se a uma vida de estudos.

necessariamente, aos valores cristãos, mas de algum modo com eles concorriam por justificarem de modo diverso comportamentos similares. Havia uma espécie de assimilação de temas da moral cristã para o domínio da filosofia, dando-lhes outra justificativa, assim como a transposição de temas filosóficos para terrenos diferentes daquele em que eram tratados em sua origem.

Assim, por exemplo, ao dar sentido filosófico à apologia da castidade, Siger de Brabante argumentou utilizando um tema aristotélico: o do egoísmo virtuoso. O egoísta virtuoso, sinônimo de filósofo, seria o que “se identifica com a parte mais nobre de si mesmo: o intelecto, o pensamento”, uma vez que cada “homem é seu próprio intelecto”. Apenas ele seria realmente livre e nobre, porque, ao “obedecer apenas às determinações de seu intelecto, obedece a si mesmo”. Associada a essa concepção viria, então, a defesa de “uma nobreza do intelecto, superior à nobreza do sangue”, concepção que muito deve à idéia averroísta da elite filosófica.¹⁹ Em meio aos aristotélicos heterodoxos da Universidade de Paris, afirma-se um ideal “intelectocrata”, “uma elite que deve sua dignidade não a privilégio ou condição hierárquica, mas a uma superioridade intelectual” (Lohr, 1992: 91).

A idéia do egoísmo virtuoso seria também acompanhada por outro aspecto da ética aristotélica: o da amizade virtuosa. Para chegar à

“[...] plenitude filosófica da vida individual, o homem deve ser absolutamente ele mesmo, isto é, como vimos, “viver segundo o que há de melhor nele”: o pensamento. Esse engajamento intelectual é a decisão filosófica por excelência, o ato supremo de virtude. Ora, o homem não pode viver o pensamento sem comunicação [...]. Tendo consciência de sua própria bondade, o egoísta virtuoso tem necessidade de “participar também da consciência que seu amigo tem de sua

19. Cf. De Libera, 1991: 225-227; Lohr, 1992: 80-98.

própria existência". Necessita portanto de "viver com ele", de 'partilhar discussões e pensamentos'" (De Libera, 1991: 239).

Além de uma "alternativa filosófica" ao ideal cristão da castidade, apresentava-se assim também uma "alternativa" à caridade cristã.

"A pretensão dos filósofos contemplativos a uma dignidade de vida igual às mais elevadas virtudes da vida monástica impunha um problema corporativo aos teólogos. [...] A idéia de uma corporação de egoístas — os *magistri artium* — só podia causar embaraço à hierarquia eclesiástica. Era uma contradição de termos, mas uma contradição operativa, minando concretamente a universidade cristã. Ao eliminar a distância entre mendicantes, seculares e leigos, a reivindicação dos "filósofos" apresentava um problema novo ao cristianismo: o do intelectual em meio cristão (De Libera, 1991: 237).

A utopia universitária

Um dos aspectos mais interessantes desse processo foi o de que, ao fazer da Universidade o espaço em que se poderia conduzir uma vida orientada para o ideal de atingir a contemplação intelectual, transformavam-na em utopia. Além disso, aqueles que postulavam a exaltação da vida filosófica transpunham para o espaço da Universidade — lugar de exercício de seu ofício — algo que, para os primeiros formuladores do ideal da contemplação, da sabedoria teórica, da amizade perfeita entre filósofos, só era compatível com o domínio do ócio. A vida universitária se confundia com o ócio de Aristóteles, pois o estudo "é um tempo para a virtude egoísta e a amizade que ela demanda [...], considerada com os olhos de um "aristotélico", a universidade medieval é antes de tudo um lugar e um laço de contemplação (De Libera, 1991: 240-241).

Na verdade, segundo essa concepção, a atividade do pensamento, o conhecimento, não deixava de ser um tra-

balho, mas um trabalho capaz de liberar, à diferença daquele que escravizaria o homem à matéria, o trabalho servil. A relação entre sabedoria e conhecimento, entre contemplação e trabalho, é redefinida, e os intelectuais/filósofos são membros “de uma sociedade de homens reunidos para viver juntos uma moral, um trabalho e um ideal” (De Libera, 1997: 8). E a junção do ideal filosófico da “felicidade intelectual” com a ética corporativista transforma essa “felicidade” em profissão. É tendo em vista essa possibilidade que fazem sentido as “interrupções de carreira”, mediante as quais alguns mestres em artes escolhem permanecer na faculdade de artes, no que seria o estágio preparatório para os demais cursos, apesar das dificuldades materiais decorrentes dessa opção. Vários desses mestres “voluntariamente se eternizaram numa situação — um ‘estado’ (*status*) — do qual a pobreza e a ausência de perspectivas os devia normalmente afastar” (De Libera, 1991: 12). Chegando a fazer propaganda da força dessa sedução, eles:

“souberam lhe dar um slogan que expressava o término esperado de uma carreira de professor e o fim desejado de uma ascense intelectual: *ibi statur*, “aí permaneçamos”. Alcançada a filosofia, deve-se manter nela; não há por que ir além do sabor (*sapor*) da sabedoria (*sapientia*)” (De Libera, 1991: 147).

Não é surpreendente que a retomada de concepções do pensamento grego não tenha contribuído para apagar a distância entre trabalho manual e trabalho intelectual. O surpreendente é terem, por outro lado, associado o caminho de busca da beatitude perfeita ao exercício de uma profissão; a corporação universitária ser vista como o lugar em que se poderia conduzir uma vida “definida por um privilégio realmente extraordinário: a possibilidade de abolir institucionalmente a distância que separa o *otium* do *negotium*”. Como uma estrutura social em que o “estudo é lazer” e “a vida pode ser inteiramente dedicada ao prazer da dificuldade” (De Libera, 1991: 242).

Os aristotélicos heterodoxos postularam uma concepção de nobreza que buscava distingui-la da nobreza tradicional. Tratava-se não de uma nobreza de sangue, mas de uma nobreza adquirida por um esforço pessoal: o “filósofo” se enobrecia por uma superioridade intelectual, em razão da escolha por viver segundo o intelecto e pela virtude a ela correspondente, pois

“a filosofia se atesta na maneira de viver e de desejar. Ainda que insistindo em falar dos rigores de sua condição, os “pobres mestres e estudantes da universidade de Paris” vivem como antigos aristocratas e cantam até os prazeres da abstinência — ou, melhor dizendo, da abstenção — egoísta. A universidade é uma instituição de pobreza onde se ganha a vida com dificuldades, mas é nesse lugar de miséria que se goza a alegria da emulação e do reconhecimento, o charme da virtude” (De Libera, 1991: 242).

Tratava-se, em essência, do ideal de uma “aristocracia intelectualista desinteressada”, deixando sua marca indelével na vida universitária. Ainda que seja evidente que esse ideal não impediu uma evolução no sentido de uma integração dos professores universitários a classes privilegiadas ou de um comprometimento do ensino com esses grupos.

Referências bibliográficas

- DE LIBERA, Alain. *Penser au moyen âge*. Paris, Ed. du Seuil, 1991.
- _____. Os antepassados árabes do renascimento europeu, *O Correio da Unesco*, 25, 4 (abr. 1997), p. 4-9, 1997.
- DOMANSKI, Juliusz. *La philosophie, théorie ou manière de vivre? Les controverses de l'Antiquité à la Renaissance*. Fribourg/Paris, Éditions Universitaires Fribourg Suisse/Éditions du CERF, 1996.
- GRAMSCI, Antonio. *Os intelectuais e a organização da cultura*. 4. ed. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1982.
- LE GOFF, Jacques. *Os intelectuais na Idade Média*. 3. ed. São Paulo, Brasiliense, 1993.

- LOHR, Charles. The Medieval Interpretation of Aristotle. In: KRETZMANN, N. et al. *The Cambridge History of Later Medieval Philosophy*, 4. ed. Cambridge, Cambridge University Press p. 80-98, 1992.
- PAUL, Jacques. *Histoire Intellectuelle de l'Occident Médiéval*. Paris, Armand Colin, 1973.
- RASHDALL, Hastings. *The Universities in the Middle Ages* (ed.: F. M. Powicke e A. B. Emden). 2. ed. rev. Oxford, Oxford University Press, 3 v., 1936.

CAPÍTULO 2

SOLIDÃO E LIBERDADE: notas sobre a contemporaneidade de Wilhelm von Humboldt

Roberto S. Bartholo Jr.
para Helmut Schelsky

A Revolução Francesa introduziu no panorama histórico-cultural do Ocidente a tensão dinâmica de um “dualismo trágico” entre o individualismo radical dos “direitos humanos” e sua institucionalização na figura burguesa do “cidadão”¹. E esse contexto incide de modo marcante sobre a questão da Universidade e de seu lugar na organização da cultura.

Wilhelm von Humboldt foi um pensador que vivenciou, do modo mais típico, a angústia dessa tensão dinâmica como um verdadeiro dilema existencial. Seu con-

1. Para um aprofundamento, ver R. Haerdter, *Der Mensch und der Staat*, prefácio ao livro de W. v. Humboldt, *Ideen zu einem Versuch die Grenzen der Wirksamkeit des Staats zu bestimmen*, Stuttgart, 1978.

texto histórico-biográfico foi o da hegemonia do “despotismo esclarecido” em sua pátria, a Prússia, afetada fortemente pelo “terremoto político” da Revolução Francesa.

Aos 24 anos de idade, em 1792, Wilhelm demitiu-se do cargo de funcionário público do governo prussiano. Com isso, visou mais que apenas o afastamento de uma função que lhe parecia bloquear a criatividade. Colocava, diante de si, a possibilidade de realizar um verdadeiro “ajuste de contas” filosófico com o próprio Estado moderno, cuja emergência se desenhava nos horizontes do Iluminismo europeu. E foi isso que ele buscou expressar numa significativa obra, cujo longo e desajeitado título aponta nitidamente a natureza do problema: *Idéias para uma tentativa de se determinar os limites da efetividade do Estado*.

Toda a empatia de Wilhelm von Humboldt para com a Revolução Francesa ficava obscurecida pelo temor de que o ideário iluminista incorporasse ao otimismo incondicional de sua crença no progresso uma crença na onipotência da instituição estatal. Em outras palavras: ele quer resgatar do humanismo idealista uma noção de liberdade que não se deixe sujeitar à perversão do terror totalitário. A liberdade que Humboldt prega para a pessoa não é a liberdade do arbítrio individualista feito um fim em si mesmo. Ela é a liberdade como condição de possibilidade para a formação da autonomia ética da pessoa. Com isso, fica recolocada a questão ética no centro da questão política. E Humboldt consegue expor o nervo do “dualismo trágico”: o risco de que o ideário iluminista se perverta na requisição de uma nova forma de sacrifício ritual da pessoa em novas formas de servidão.

Para Humboldt, as leis do Estado não são, em si mesmas, expressão da virtude. As prescrições do Estado moderno introduzem imposições ou hábitos de que as pessoas “esperem sempre mais ensinamento alheio, direção alheia, ajuda alheia do que elas próprias concebiam caminhos alter-

nativos”². Sob o seu Império, o Estado passa a se igualar “a uma multidão de ferramentas animadas e inanimadas, e não uma multidão de forças ativas e sensíveis”³. Configura-se, assim, o sacrifício da autonomia ética da pessoa diante do aparato anônimo de controle. Emerge a existência massificada, a serviço da operação eficiente de um dispositivo de controle e diferenciação funcional. Nesse processo, a burocratização das estruturas modernas de poder é, para Humboldt, a contrapartida organizacional da mecanização, impondo seu ritmo às atividades econômicas e políticas.

Para Wilhelm von Humboldt, a eliminação da formação ética da pessoa na modernidade decorreria da perversão da liberdade pela homogeneização e uniformização das situações. Para ele, a liberdade de ação esvazia-se de conteúdo existencial, quando se deixa sujeitar a uma pré-moldagem institucional, que elimina a diversidade de situações com as quais as pessoas são confrontadas. Assim, a reflexão humboldtiana remete à questão da educação científico-tecnológica e ao lugar da Universidade na organização da cultura.⁴ E essa remessa, no contexto político-universitário alemão do início do século XIX, implica a consideração de quatro tendências predominantes. Eram elas:

1. A Universidade tradicional, corporativista, conservadora, dissociada de pesquisas empírico-sistemáticas, centrada na transmissão dogmática do conhecimento por meio de um sistema de ensino estático, uma espécie de “missa do intelecto”, que se recusa a incorporar um compromisso com o pragmatismo utilitarista.
2. O projeto pedagógico iluminista radical, que vê na atividade científica a fonte geradora de “conheci-

2. Ver W. v. Humboldt, op. cit. na nota 1, p. 32.

3. Ver W. v. Humboldt, op. cit. na nota 1, p. 48.

4. Para um aprofundamento, ver H. Schelsky, *Einsamkeit und Freiheit. Idee und Gestalt der deutschen Universität und ihrer Reformen*, Reinbek bei Hamburg, 1963.

mentos úteis”, sistematizados em enciclopédias, que codificam o saber científico-empírico tecnologicamente instrumentalizável. A Universidade transmuta-se em escola científico-profissionalizante especializada de nível superior, expressão maior de um sistema estatal integrado de ensino.

3. O projeto pedagógico iluminista reformista que compartilha da ênfase utilitarista do Iluminismo radical quanto ao dever-ser da prática científica, mas não vê nas universidades apenas peças de museu a serem superadas pelo novo sistema estatal integrado de ensino. O que se propõe é a busca de um “compromisso pragmático”, que adapte aos novos imperativos uma instituição universitária reformada.
4. O projeto universitário humboldtiano exemplificado na fundação da Universidade de Berlim, que deve ficar claro, não teve objetivo reformista. O que se visou foi a criação de algo novo, que se diferenciase tanto da universidade tradicional, como do projeto utilitarista-iluminista.

Os planos para a criação da nova Universidade permaneceram nas gavetas da burocracia estatal prussiana até a derrota da Prússia para os exércitos napoleônicos (1806-1807). Todos os territórios a oeste do Elba caíram sob domínio de Napoleão, e, com eles, diversas universidades como as de Duisburg, Paderborn, Erlangen, Erfurt, Münster, Göttingen e Halle, a principal universidade reformista-iluminista. Nesse novo quadro, em 16 de agosto de 1809, Frederico Guilherme II assina o decreto de fundação da nova Universidade de Berlim.

Wilhelm von Humboldt tem papel fundamental nesta fundação. Ele vai moldar a idéia-diretriz de um novo projeto universitário, em conformidade com o humanismo idealista de Schiller, Schelling e Fichte, a “formação ética da pessoa através de uma ciência que se compreende a si mesma

como filosofia". Esta concepção, enraizada no idealismo filosófico alemão, busca pensar o contexto global da vida e do mundo "como um produtivo pensar-se a si mesma da verdade em sua generalidade, que se liberta das autoridades e fins imediatos do saber, para se constituir numa auto-reflexão que reconstrói a totalidade do mundo como consciência de princípios"⁵. Esse ideal vincula a atividade científica a uma correspondência ética com a vida, de modo que, nas palavras de Fichte, "o filósofo possa ser o eticamente virtuoso".

Para a perspectiva humboldtiana a autonomia universitária é o espaço institucional de uma "solidão e liberdade", que é também pressuposto para que se atinja aquele ponto "onde pensamento e realidade se encontram e voluntariamente se transformam"⁶. São uma "solidão e liberdade" dirigidas polemicamente contra um claro opositor, que não é *mais* a "missão do intelecto" ministrada nas universidades tradicionais, mas sim a escola científico-profissionalizante especializada, de nível superior, em que a universidade iluminista *escolarizada* tendia a se constituir.

O projeto humboldtiano se afirma como espaço institucional de uma formação ética da pessoa por uma ciência que se compreende a si mesma como filosofia, e se afirma polemicamente *contra* a "cegueira auto-reflexiva" de uma Universidade que se escolariza segundo critérios de utilidade e especialização, fixados pela sociedade civil burguesa ou pela burocracia estatal. A palavra ética não é entendida na perspectiva humboldtiana como a mera expressão dogmática de um código de ação moralizante. Ela é sim a expressão da busca de uma correspondência normativa da vida, a permanente autoconstrução da pessoa, cuja autonomia espiritual requer a "solidão e liberdade" como metáforas da "destutelarização do intelecto", condição de possibi-

5. Ver H. Schelsky, op. cit. na nota 4, p. 67.

6. Palavras do discurso de W. v. Humboldt na Academia de Ciências de Berlim, em janeiro de 1809, citado por H. Schelsky, op. cit. na nota 4, p. 9.

lidade para toda ação apta a ter no mundo, segundo a expressão de I. Kant, “o material do dever”. Agir eticamente fazendo do mundo o material do dever é para Humboldt o fim último da formação universitária estruturada para “metamorfosear tanto mundo quanto possível na própria pessoa [...] pela vinculação de nosso eu com o mundo para as mais gerais, provocantes e livres relações”⁷.

Nesse ponto, interrompo o encadeamento desta exposição para uma breve polêmica comigo mesmo. Que sentido pode ter minha insistência em afirmar a “contemporaneidade” desse velho autor prussiano, cujo projeto universitário, na Alemanha de hoje, subsiste apenas de modo fragmentado e impotente? Lá, a reverência para com o projeto universitário humboldtiano tornou-se um ritual oco e unânime, não sendo pouco significativo que a extinta Alemanha comunista tenha mantido, durante toda sua existência, o nome “Wilhelm von Humboldt Universität” para designar a universidade de Berlim Oriental.

Passemos em revista alguns dos pressupostos básicos dessa imagem-diretriz ideal, por século e meio hegemônica em meio aos povos germânicos:

1. **A liberdade de ensino e aprendizagem de professores e estudantes.** Humboldt vincula, em seu “plano organizacional”, essa liberdade a uma diferenciação essencial: entre as escolas superiores e a Universidade. Nas escolas, os docentes lá estão para os estudantes. Na Universidade, *ambos* estão conjuntamente confrontados com a ciência *pura*. A liberdade de ambos é um privilégio diante de todas exigências pragmáticas da aprendizagem e da formação da pessoa. Se hoje fôssemos aplicar, de modo estrito, os exigentes critérios humboldtianos, a imensa maioria das

7. Ver W. v. Humboldt, “Theorie der Bildung des Menschen”, in *Gesammelte Schriften*, Academia Prussiana de Ciências, 1903, v. 1, p. 283-284, citado por H. Schelsky, op. cit. na nota 4, p. 81.

universidades não seria mais que centros escolares de formação profissional cientifizada. Um reconhecimento tão drástico não deve ofuscar, no entanto, o fato de que, mesmo nas universidades alemãs do século XIX, um enquadramento pleno nos critérios humboldtianos talvez só fosse observado nas faculdades de filosofia.

2. **A unidade de ensino e pesquisa.** No tempo de Humboldt, essa exigência era de fato uma realidade. Basta considerarmos que obras decisivas de Fichte, Hegel e Schelling foram inicialmente produzidas como material de *Vorlesungen* (aulas expositivas sob a forma de leituras em auditório). Hoje isto se revela uma impossibilidade, quando nos diferentes campos de conhecimento os problemas da pesquisa passam a ter como pré-condição de compreensão um curso acadêmico completo. A fórmula humboldtiana se esvazia de sentido e se reduz à questão de se os pesquisadores, *além* de pesquisar, também não seriam os melhores professores, por terem melhores condições de “traduzir” pedagogicamente os resultados das mais novas investigações. Uma questão que de modo algum se pode responder com um simples sim.
3. **A unidade da ciência na filosofia.** Este pressuposto humboldtiano já foi destruído faz tempo pelo progresso das ciências realizado na especialização. A pretensão de sintetizar o conjunto do saber científico e de reduzi-lo a um denominador comum filosófico não é mais considerada, hoje, um legítimo objetivo de pesquisa da ciência moderna. Salvaguardar a unidade da ciência, tarefa central no projeto humboldtiano, parece transformar-se em quixotesca batalha contra moinhos de vento, agora que a filosofia perdeu sua posição-chave no interior dos saberes universitários.

4. **A formação ética da pessoa pelo valor pedagógico da ciência.** Todo o anteriormente exposto solapa, decisivamente, as bases do pensamento nuclear da concepção de Universidade humboldtiana: Humboldt estava convicto de que uma praxe científica em “solidão e liberdade” assegurava uma conformação normativa da vida, por ele designada “formação ética da pessoa na ciência”. A ciência que hoje ensinamos em nossas universidades não parece corresponder a isso. Atribuir-lhe uma “potência etizante” da vida seria mais que uma enganosa ilusão, seria uma verdadeira empáfia. Mas se hoje a formação científica não pode ser imediatamente identificável com uma “etização do caráter da pessoa”, tampouco devemos desistir de toda e qualquer tentativa de dar ao vínculo entre ciência e vida aquela efetividade que Humboldt queria associar à “idéia moral”. Hoje, confrontados com uma cientifização “infinita” da praxis, podemos, pelo menos, não abrir mão da tentativa de unir os efeitos da cientifização com as virtudes da cientificidade: modéstia, prudência, objetividade, crítica e autocrítica. Isso permanece parte vinculante da pedagogia da razão “razoável”. E justamente “razoável” por não pretender fazer da objetivização do racional a única razão de ser de toda realidade.
5. **Culturalismo.** Idéia fundamental para a concepção humboldtiana de universidade é que a vida espiritual da ciência repousa em si mesma, e que nessa autonomia como cultura deve ser promovida pelo Estado. Contra o dirigismo protecionista do Iluminismo prussiano, Humboldt afirma a irredutível liberdade da pesquisa e da formação da pessoa na ciência. Mas essa concepção de uma ciência autônoma perante os poderes estatais, políticos e econômicos não parece conseguir se sustentar. A contemporânea “tecnociência” é um decisivo meio político de

poder, um essencial meio econômico de produção. Ela de tal maneira se imbrica nas estruturas políticas e econômicas que se torna ilusório pretender isolá-la como um fato circunscrito a um supostamente autônomo domínio da cultura.

6. **Nacionalismo.** Dimensão, hoje silenciada, da concepção universitária de Humboldt é a idéia nacional. A universidade alemã dos séculos 19 e 20 não é compreensível sem ser referida ao fundamento político do nacionalismo. Ela partilhou essa idéia até seu amargo fim no nacional-socialismo. Mas o próprio “nacionalismo universitário” humboldtiano deve ser visto no contexto de um “projeto” mais do que de uma realidade dada. Humboldt não pretende com a fundação da Universidade de Berlim “o melhor para a Prússia”, e sim “o melhor para a Alemanha”. Essa Alemanha era, então, “uma coisa politicamente ainda não existente”. E de certo modo vivemos hoje um certo paralelismo entre um ideal universitário, que se deslocava dos particularismos dos principados para um Estado nacional, e um novo ideal universitário, que se desloca do Estado nacional para o horizonte planetário. Por fim, é importante apontar que, neste contexto, Humboldt uniu a exigência de uma ampliação do horizonte social da ciência com a exigência de liberalidade e de superação da tutela política das universidades. Em particular, Humboldt criticou a proibição do estudo em universidades estrangeiras promulgada pelo rei da Prússia, expressando seu desejo de que fosse “formalmente superada, pois ela colide com a liberalidade que deve reinar em todas as coisas científicas”⁸.

Como reconhecer a importância desse vulto histórico que, em 1967, completaria 200 anos de nascimento? Será que

8. Ver H. Schelsky, op. cit. na nota 4, p. 94.

temos de reconhecer a férrea contradição de, por um lado, louvar sua contribuição para o desenvolvimento da ciência e da cultura na Alemanha moderna, e, por outro, dar “adeus a Humboldt” como condição do progresso da ciência e da cultura em nosso mundo de hoje?

Não é essa nossa posição.

Mas nos parece, antes de mais nada, necessário reconhecer que não nos interessam primordialmente as soluções humboldtianas, em sua contingência histórica, corporificadas numa forma institucional específica: um modelo universitário.

O que nos interessa é o possível paralelismo histórico das tarefas diante das quais Humboldt se colocou e arriscou uma resposta, e aquelas diante das quais nos colocamos. E, também, o reconhecimento de que talvez a imagem-diretriz ideal com que ele solucionou os problemas de seu tempo/espaço siga sendo um pertinente ponto de apoio para tentativas de discernimento de problemas de nosso tempo/espaço. Ou, expressos nos termos do idealismo alemão do século XIX: nossa questão é saber se somos capazes de realizar a idéia humboldtiana em novas formas institucionais.

A situação com que Humboldt se defronta em 1809 é uma em que o Estado e a sociedade do Iluminismo se inclinavam inteiramente, em nome do progresso econômico, técnico e social, para uma formação profissionalizante, pragmática e cientificada. O movimento em prol de um saber prático *útil* impulsiona a reforma da Universidade tradicional, transformando-a numa escola superior especial para formação profissional. Ao utilitarismo iluminista (hoje diríamos ao funcionalismo científico) contrapõe Humboldt um aprofundamento espiritual apoiado na referência ético-ideal à ciência que cria uma *nova* Universidade. A imagem-diretriz dessa Universidade funda-se numa decisão contra a ciência *pragmática* e a favor da ciência *pura*. O surpreendente foi que, precisamente por meio dessa decisão, a universidade gerou, no século XIX, um novo servidor público estatal aca-

demicamente formado, com um perfil de competência e uma ética profissional até então desconhecidos.

Hoje muito mudou. Mas continuamos defrontados com dois desafios: (1) a necessidade de formação profissional para uma camada cada vez mais ampla de empregos científico-técnicos; e (2) o aprofundamento da pesquisa voltada para aplicações imediatas segundo critérios industriais de produtividade nos campos da economia, da técnica e das atividades militares. Diante desses desafios, a teoria contemporânea da sociologia do conhecimento, propondo o enquadramento da produção científica nos cânones da racionalização do trabalho, ainda reconhece pelo menos uma questão de sabor humboldtiano como estrategicamente nevrálgica: a “criatividade” dos pesquisadores, de certo modo a “última relíquia” de um grande projeto e o padrão organizacional com ela congruente.

No projeto universitário humboldtiano, professores e estudantes são pessoas em permanente aprimoramento de virtudes, não em simples acumulação quantitativa de conhecimentos. O decisivo não é o quanto alguém sabe/domina, mas sim que postura assume na permanente busca das verdades. Não é em torno da “posse da verdade” que a universidade deve se organizar como uma mera instituição especializada de ensino, mas em torno da busca de verdades, como espaço institucional de aprendizagem. A escolarização da Universidade pretende fazer da liberdade de ensino, e não da liberdade de aprendizagem, o cerne da questão da autonomia universitária. Mas somente a liberdade de aprendizagem é compatível com a perspectiva humboldtiana de uma “ciência com consciência”, para a qual o estudo não é a mera transmissão de saberes estruturados, mas sim um compartilhar de uma forma existencial, um ser onde saberes se inserem. E o caminho para se compartilhar esse ser é o diálogo socrático.

Humboldt via “a solidão e a liberdade” como as condições de realização de sua universidade. Isto pode ser tradu-

zido como os meios de realização do que Max Weber chamou de “a ciência como vocação”, ou, mais contemporaneamente, nas palavras de um mestre que tive a alegria de conhecer, Helmut Schelsky: “a exigência de concentração, dedicação integral, autodeterminação e responsabilidade na fixação de objetivos e aplicações da pesquisa universitária por parte de docentes e pesquisadores”.

Mas será possível e legítimo pretendemos hoje a “solidão e liberdade” humboldtianas? O entrelaçamento da praxis científica com tecnologia, economia, sociedade, Estado, militar parece tornar tal pretensão uma impossibilidade. No entanto eu gostaria de afirmar que essa aparente impossibilidade não é um fato novo. Ela já existia em 1908. Diante desse “fato velho”, o “fato novo” foi o projeto universitário de Humboldt. Assim, fazendo tardio eco aos muros de 1968, podemos dizer: ser razoável (não apenas racional) é tentar o impossível como horizonte da vocação, e ser apenas racional é resignar-se ao cálculo utilitarista das conseqüências de cursos alternativos de nossas ações.

Humboldt introduz uma nova relação entre a Universidade (e com isso a ciência) e o Estado. A solução humboldtiana assegurou a autonomia da ciência dentro do quadro hegemônico do sistema político do século XIX na Prússia. Hoje sua solução, fundada na autonomia da “cultura” com respeito ao “Estado”, revela-se insustentável. A autonomia da Universidade contemporânea está imersa no campo de tensões de forças políticas, econômicas e militares. Não está salvaguardada numa suposta autonomia da cultura. Assegurar a autonomia universitária pressupõe, hoje, a autocompreensão da ciência como força política, interlocutora ativa das instituições da sociedade civil, do Estado e da economia. Assim, num eco muito mais tardio ainda aos esforços socráticos por salvar a “razoabilidade da razão” do naufrágio do relativismo sofista, podemos dizer: a ciência verdadeiramente livre é o conhecimento do Bem numa contínua busca amorosa, que se traduz em compromisso com a vida.

Humboldt via a diferenciação da Universidade com respeito às instituições “escolares” de ensino como um princípio fundamental. Parece que estamos agora diante da mesma tarefa. Mas a linha demarcatória deslocou-se para o interior da própria Universidade. O deserto da escolarização cresce, tomando quase que inteiramente os espaços dos cursos de graduação. A “solidão e liberdade” humboldtianas parecem circunscrever-se a alguns espaços minguantes da pós-graduação em sentido estrito, dos cursos de mestrado (cada vez menos) e doutorado (poucos). Esses “oásis” no deserto universitário são os campos férteis que nos restam para o florescimento daquela que talvez seja a mais esquecida das exigências da idéia universitária de Humboldt: a união da ciência com a *Geselligkeit*, uma velha palavra alemã em desuso que podemos, talvez, traduzir por “convivencialidade”, uma atividade conjunta não-condicionada pela eficácia e sim fundada em livres-associações, afinidades eletivas e fruição do prazer vocacional, elementos irreduzíveis aos critérios utilitaristas da eficiência apenas instrumental.

A segunda metade do século XX assistiu a uma sucessão de transformações na estruturação das universidades como centros produtores e difusores de conhecimento. Uma estrutura gerencial matematicamente controlável foi superposta, em nível planetário, às universidades “tradicionais”. E essa estrutura se apóia sobre três elementos de base, transpostos de seu contexto originário norte-americano: *o departamento, o currículo e o campus*. Sobre esse tripé se construiu a “grande transformação transnacional” das universidades, que doravante devem se tornar “fábricas que reproduzem o exato tipo de know-how necessitado pela civilização tecnológica”⁹. O resultado é uma sistemática desqualificação dos conhecimentos das culturas regionais. Como aponta H. A. Steger, essa desqualificação é o inverso da qualifi-

9. Ver H. A. Steger, *The University and Technological Independence*, in H. A. Steger (ed.), *Alternatives in Education*, Munique, 1984, p. 554.

cação profissional que prepara o indivíduo para desempenhar tarefas ‘superiores’: ela o prepara para tarefas crescentemente subordinadas e subalternas.

Os departamentos são as unidades operacionais das “universidades/fábricas”. Os professores são as ferramentas-agentes de uma “linha de montagem” (o *currículo*), mas ao mesmo tempo representam os produtos finais de tal linha. Na operacionalização departamental dos “currículos/linhas-de-montagem os estudantes são a matéria-prima a ser transformada, cujo estado futuro é espelhado diante deles nas figuras dos professores, como “ferramentas preparadas para produzir cérebros para profissões específicas”¹⁰. Resulta da “grande transformação transnacional das universidades” a “desqualificação provincializante do intelecto”, adestrado para ser “algo utilizável exclusivamente para aquele fim para o qual a linha de montagem está ajustada”.¹¹

O processo revela *uma* de suas facetas perversas, se considerarmos o sucateamento de cérebros descartáveis pelo sempre mutável horizonte de “empregabilidade” das sociedades industriais. É uma opção economicamente racional (ou seja, mais lucrativa) empregar um novo cérebro, treinado segundo os últimos requisitos do progresso tecnológico, do que manter por tempo indeterminado empregado um cérebro obsoleto, ou arriscar-se a “reciclá-lo”. Soma-se a isso o fato de que os postos de trabalho para os cérebros prestadores de serviços industrial-produtivamente úteis são minguantes, se considerarmos a possibilidade de uma contínua transposição das funções rotinizadas para circuitos cibernéticos de controle informacional.

As idéias que vinculavam a formação profissional-universitária com a formação ética da pessoa, identificando na educação um verdadeiro processo de “transmutação alquímica” da personalidade, parecem relíquias do passa-

10. Ver *idem*, p. 555.

11. Ver *idem*, p. 555.

do. Ou, numa imagem menos gentil, restos de um cadáver insepulto. Mas como não nos deixam esquecer alguns pensadores “resistentes”, “na Europa do século XVIII (e antes dele), as escolas em todos os níveis eram estimadas como ‘minas’ produzindo o ‘ouro da razão’”¹². E esse ‘ouro da razão’ era produzido pela superação da ingenuidade pré-científica, num processo gradual que devia necessariamente incluir em si a elevação ético-moral do aprendiz, a repressão de crenças irracionais patéticas e a preservação da coesão social.

Se quisermos atualizar essa proposição, devemos reconhecer que a ingenuidade que necessitamos hoje urgentemente superar deixou de ser pré-científica. Ela se fundamenta na trivialização da tecnociência, popularizada pelas mensagens “explicativas” ou “prospectivas” da *media* e pelas aplicações cotidianas, como uma estrutura existencial de referência da vida moderna. Recuperar a possibilidade de uma elevação ético-moral do aprendiz requer sua destutelarização com respeito à “trivialização” do humano pela interface tecnológica¹³, a repressão da crença “salvacionista” nos poderes da tecnociência, e a prudente e zelosa preservação da sustentabilidade da síntese social de uma civilização científica.

Atualizar, para o mundo contemporâneo, a transmutação alquímica do “ouro da razão” requer desenvolver na pessoa do aprendiz a aptidão para desvelar o jogo “trivializante” que se joga na “interface tecnológica”. Requer nomear seus agentes. Requer identificar quem são os “senhores da globalização contemporânea”. Quem perde e quem ganha. E não fazer de um estado de coisas uma inelutável força do destino e, no exercício dessa confrontação ética, “recordando a fórmula socrática, poderia ser dito que hoje, mais que nunca antes, a educação da pessoa necessita

12. Ver *idem*, p. 556.

13. Para um aprofundamento, ver J. P. Dupuy e J. Robert, *La Trahison de l'Opulence*, Paris, 1976.

uma forma de ‘ironia tecnocientífica’, sem a qual a pessoa não seria capaz de sobreviver como um intelecto independente, mas seria ‘trivializado’, feito um cérebro descartável”¹⁴.

É claro que as “reformas” em curso visando o aprimoramento do desempenho das universidades/fábricas visando uma integração competitiva no mundo da globalização contemporânea não promovem qualquer “ironia tecnocientífica”. Isso implicaria reconhecer e reafirmar uma primordial independência do conhecimento, sua autonomia com respeito as imposições da “razão de mercado”, da “razão de Estado” ou qualquer eco ao “discurso da servidão voluntária” (E. de la Boétie).

H. Lefèbvre¹⁵, em meio à Revolta de 1968, advertia aos portadores de uma certa miopia contestatória, de suposta raiz marxista, que a lógica formal não é uma mera forma superestrutural, perecível junto com a “morte” de relações estruturais da “base” econômica que a tenham engendrado. Em outras palavras, a lógica é indestrutível. E, como nos aponta H. A. Steger, a lógica “aparece em nossa civilização como o modo estável de conhecimento. E essa natureza global e unitária do conhecimento é vitalizada pela pesquisa e a aplicação prática”¹⁶. Nesse contexto, a tarefa da produção do “ouro da razão” não pode ser confundida com irracionalismos diversos, que jogam fora a criança junto com a água suja do banho. A “ouro da razão” está ali, onde a comunidade de intelectuais universitários ousa uma “reconstrução do conhecimento” expropriando seus expropriadores, e “isso é necessário para libertar o conhecimento de sua servidão, mas sem destruí-lo, num processo similar à restauração de um precioso quadro, transferindo-o de uma moldura para outra”¹⁷.

14. Ver H. A. Steger, op. cit. na nota 9, p. 556.

15. Ver H. Lefèbvre, *L'Irruption de Nanterre au Sommet*, Paris, 1968.

16. Ver H. A. Steger, op. cit. na nota 9, p. 557.

17. Ver H. A. Steger, *idem*, p. 557.

Atualizar o exemplo de Humboldt no Brasil hoje implica repensar a questão “ciência e universidade” desde o fundamento, e traduzir esse pensamento para uma solução própria, não para uma cópia anacrônica. É não se deixar “herodianizar”, vivendo como uma “elite intelectual” que tem apenas os pés na Palestina, mas a cabeça em Roma, e que tantas vezes traveste a “excelência acadêmica” na medíocre *mimésis* de uma produção seriada de *papers* para revistas científicas de circulação internacional. Uma “elite intelectual” desenraizada de seu povo, seu lugar, sua história. Somente o esforço por nos tornarmos o que somos pode fazer da herança universitária humboldtiana uma tarefa. E de Humboldt nosso contemporâneo.

Referências bibliográficas

- DUPUY, J. P. & ROBERT, J. *La Trahison de l'Opulence*. Paris, PUF, 1976.
- HUMBOLDT, W.v. *Ideen zu einem Versuch die Grenzen der Wirksamkeit des Staats zu bestimmen*. Stuttgart, Reclam Verlag, 1978.
- LEFÈVRE, H. *L'Irruption de Nanterre au Sommet*. Paris, Anthropos, 1968.
- SCHELSKY, H. *Einsamkeit und Freiheit. Idee und Gestalt der deutschen Universität und ihrer Reformen*. Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1963.
- STEGEER, H. A. (ed.) *Alternatives in Education*. Wilhelm Fink Verlag. Munique, 1984.

CAPÍTULO 3

A CIÊNCIA NORMAL E A EDUCAÇÃO SÃO TENDÊNCIAS OPOSTAS?

Jenner Barretto Bastos Filho

Colocação do problema

Perguntamos se a ciência normal (Kuhn: 1975), por um lado, e a educação genuína, (Freire: 1999) por outro, se constituem ou não em propensões antitéticas. A motivação para este questionamento é que, para a primeira, o cerne seria o dogma, enquanto para a segunda, seria a crítica. Argumentamos que a superação deste difícil dilema passa, necessariamente, pela questão da autonomia, entendida nas suas dimensões epistemológica, ética e política. Somos conduzidos à conclusão segundo a qual a conquista da autonomia constitui enorme desafio, pois requer radical reforma tanto do pensamento quanto de atitudes éticas.

Em trabalho anterior (Bastos Filho: 2000a), discutimos a crítica popperiana (Popper: 1979) ao pensamento de Kuhn e propusemos uma solução conciliatória sobre alguns aspectos do desenvolvimento da ciência, que tanto aceitasse quanto recusasse, parcialmente, as duas teses. Em outras

palavras, tratava-se de uma solução conciliatória, na qual se reconhecia, em ambas, apenas parte da razão.

No presente trabalho, levantamos uma série de outros questionamentos, entre os quais, e principalmente, o que constitui a pergunta do título. De fato, se concebermos a ciência normal kuhniana como aquela praticada por uma comunidade que se atém a um paradigma que fornece soluções exemplares de problemas do tipo quebra-cabeça, essa comunidade se concentrará dogmaticamente em problemas que somente a falta de destreza de seus praticantes impediria de que alcançassem resultados que contribuíssem para o acréscimo do conhecimento (normal, é claro). Então, seria forçoso concluir que, para a ciência normal kuhniana, tal como muito bem colocou Lakatos, *crítica seria maldição* (Lakatos: 1979).

Por outro lado, se tomarmos o conjunto das tendências expressas pela LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) e por um autor emblemático como Paulo Freire, podemos resumir que, grosso modo, o que se tem em mente é uma *educação crítica*, uma *educação cidadã*, em que as pessoas não sejam simplesmente decoradoras de fórmulas matemáticas, nem meras repetidoras de cronologia sem a história correspondente, nem reprodutoras de conhecimentos sem o suficiente conhecimento de causa. Importa que sejam pessoas críticas, que saibam tomar iniciativa e propor soluções perante circunstâncias novas e diferentes daquelas às quais se haviam habituados. Enfim, que sejam pessoas para as quais a maldição não seria mais a *crítica* e sim o *dogma*.

O conflito, então, está posto. A ciência normal se apegaria ao dogma, ou seja, à aderência estrita e praticamente exclusiva ao paradigma dominante. A educação, por outro lado, se for genuína e não mero adestramento nem treinamento, tem de ser necessariamente crítica.

Obviamente, alguém que, no seu processo educacional, tenha sofrido ambas as influências, ou seja, por um lado,

uma concepção muito radical de ciência normal meramente como operação de limpeza, e, por outro, uma concepção de abertura e de estímulo à crítica, é forçoso concluir que esse indivíduo vive um grande conflito. Se for muito prático e pragmático, poderá optar por uma inserção na ciência normal sem grande drama de consciência. Mas se tiver uma vocação transversal e, além disso, considerar a crítica como o apanágio de qualquer atividade intelectual (ainda que reconheça que a divisão rigorosa de trabalho é uma espécie de mal necessário para a eficiência do processo de acumulação), então, sem dúvida, o conflito será agudo.

No curso do presente trabalho, argumentamos que a solução do conflito ciência normal *versus* educação passa, necessariamente, pela questão da autonomia. Trataremos desta importante questão segundo as dimensões epistemológica, ética e política.

Conflitos de saberes têm sido examinados criticamente por diversos autores e sob diversos aspectos. Citaríamos duas abordagens recentes: a primeira delas está exposta num artigo recente (Mamone Capria: 1999), que trata do conflito de saberes entre médicos e pacientes, o qual se manifesta, por exemplo, na solicitação a esses últimos termos de consentimento livre e esclarecido em função de grave enfermidade; a segunda, (Danhoni Neves: 1999) é exposta em um livro que traz uma crítica afiada ao ensino que apresenta os conteúdos científicos como destituídos de história e artificialmente linearizados, procedimento esse que leva os estudantes a uma gravíssima distorção da real prática histórica da ciência. O conflito se revela com todas as letras, pois é necessário manifestar o que realmente desejamos: (1) se queremos uma linearização extrema que, com o pretexto didático de simplificar, produz os efeitos negativos de desconsiderar a história, fazer apologia triunfalista da genialidade e restringir severamente o pensamento, apostando, assim, apenas na lógica da divisão de trabalho, a qual prepara mais rapidamente os estudantes para uma prática trivial de ciência normal; (2) ou, em lugar disso, se quere-

mos a educação realmente genuína, que prepara não apenas o cidadão, mas o ser humano integral.

No entanto, não queremos reduzir as possibilidades eventuais de soluções do conflito apenas às duas alternativas acima expostas. No caso do ensino de ciências, somos cômicos da possibilidade de uma gama de soluções intermediárias, nas quais o movimento dialético conflito/conciliação esteja presente. Em outras palavras, há muitas nuances, consubstanciadas pelas diferentes doses de comparecimento concomitante das alternativas (1) e (2).

O presente trabalho tem como objetivo tratar de alguns aspectos desse importante dilema. Temos consciência da abrangência e das dificuldades suscitadas. Perguntaríamos, então, se seria possível e, em caso afirmativo, em que medida uma solução conciliatória de um dilema tão dilacerador para um espírito cognoscente.

Aspectos do conflito

Começemos a colocação de um dos aspectos do conflito entre as concepções de Kuhn e Popper com uma bela citação de Lakatos:

“O seu [de Kuhn] principal problema também é a *revolução científica*. Mas ao passo que, de acordo com Popper, a ciência é ‘revolução permanente’ e a crítica é o cerne do empreendimento científico, de acordo com Kuhn a revolução é excepcional e, na verdade, extracientífica, e a crítica em épocas ‘normais’, é maldição” (Lakatos, 1979: 111).

Como se pode facilmente notar daquilo que acima foi argumentado, parece haver entre Kuhn e Popper um conflito, de alguma maneira, análogo ao que existe entre aquela visão radical de ciência normal e a educação. Mas a situação é muito mais complexa do que sonha a nossa vã filosofia, pois se seguirmos ao pé da letra o relato de Kuhn para o desenvolvimento da ciência, como poderíamos acreditar que

os cientistas praticantes da ciência normal, acostumados ao dogma e à aderência restrita ao paradigma dominante, fossem capazes de, durante a crise causada por uma série de anomalias de que o paradigma dominante não pode dar conta, passar a exercer a crítica? Em outras palavras, como poderia alguém (e até mesmo uma comunidade) sempre acostumado a trabalhar com dogmas passar, de uma hora para outra, a exercer a crítica? Popper reconhece que, infelizmente, a ciência normal de Kuhn existe, mas deve ser combatida. Numa interessante passagem, Popper escreve:

“A ciência ‘normal’, no sentido de Kuhn, existe. É a atividade do profissional não-revolucionário, ou melhor, não muito crítico: do estudioso da ciência que aceita o dogma dominante do dia; que não deseja contestá-lo; e que só aceita uma nova teoria revolucionária quando quase toda a gente está pronta para aceitá-la — quando ela passa a estar na moda, como uma candidatura antecipadamente vitoriosa a que todos, ou quase todos, aderem. Resistir a uma nova moda exige talvez tanta coragem quanto criar uma. Vocês talvez digam que, ao descrever desta maneira a ciência ‘normal’ de Kuhn, eu o estou criticando implícita e sub-repticiamente. *Afiançarei, portanto, mais uma vez que o que Kuhn descreveu existe, e precisa ser levado em consideração pelos historiadores da ciência.* O fato de tratar-se de um fenômeno de que não gosto (porque o considero perigoso para a ciência), ao passo que Kuhn, aparentemente, não desgosta dele (porque o considera ‘normal’) é outro assunto; assunto, aliás, muitíssimo importante” [O grifo é nosso] (Popper, 1979: 64-65).

A citação continua com uma série de críticas importantes. Cremos que é de bom alvitre ainda citar algumas passagens instrutivas para os nossos propósitos neste trabalho. Popper continua a sua crítica e escreve:

“A meu ver, o cientista ‘normal’ tal como Kuhn o descreve, é uma pessoa da qual devemos ter pena. [...] O cientista ‘normal’, a meu juízo, foi um mal ensinado. Acredito, e muita gente acredita como eu, que todo o ensino de nível universitário (e se possível de nível inferior) devia consistir em edu-

car e estimular o aluno a utilizar o pensamento crítico. O cientista “normal”, descrito por Kuhn, foi mal ensinado. Foi ensinado com espírito dogmático: é uma vítima da doutrinação. Aprendeu uma técnica que se pode aplicar sem que seja preciso perguntar a razão pela qual pode ser aplicada (sobretudo na mecânica quântica). [...] Para usarmos a expressão de Kuhn, ele se contenta em resolver ‘enigmas’. A escolha desse termo parece indicar que Kuhn deseja destacar que não é um problema realmente fundamental o que o cientista ‘normal’ está preparado para enfrentar; é, antes, um problema de rotina, um problema de aplicação do que se aprendeu” (Popper, 1979: 65).

As duas citações imediatamente acima são bastante claras, e a leitura que delas podemos fazer é quase direta. Passemos, pois, a tecer algumas considerações sobre a citação anterior de Lakatos. O que ele tem em mente, quando interpreta a concepção de Popper sobre o desenvolvimento da ciência como uma tal do tipo *revolução permanente*, é que essa permanência se baseia na necessidade de que sempre surjam, no processo do fazer ciência, *conjecturas* ousadas e audazes, necessariamente acompanhadas de *refutações* austeras (ou tentativas de refutações), e tudo isso em nome de uma rigorosa honestidade intelectual na qual nenhum compromisso deve ser mantido a não ser aquele da busca austera e incessante no caminho da verdade. Segundo Popper, marxistas e psicanalistas ao tentarem, por meio de evasivas *ad hoc*, salvar as suas teorias, mostraram não possuir a suficiente austeridade e, por conseguinte, isso denotaria o caráter não-científico de seus postulados. Popper considera que, para psicanalistas e marxistas, os compromissos menores e pouco nobres se sobrepujaram em relação ao único compromisso aceitável, que é o da busca austera e incessante da verdade, ainda que nunca se possa saber ao certo se essa foi ou não alcançada. Daí o caráter eternamente conjectural das nossas teorias. Assim, Lakatos inferiu que, para Popper, compromisso seria crime.

Não é preciso dizer que uma opinião assim tão radical suscitou um grande número de críticas, pois com tal relato a

atividade científica (que evidentemente não é aquela dos cientistas mal-ensinados da ciência normal kuhniana) pode ser quase identificada com a prática ou, pelo menos, com uma das possíveis práticas, a da honestidade intelectual.

— Ora, mas por que os cientistas, mais do que os outros mortais comuns, praticariam *conjecturas ousadas* e *refutações austeras* com tanta honestidade intelectual?

Em um livro recentemente publicado (Bastos Filho: 1999a), analisamos o problema sob um de seus possíveis aspectos. Na nossa opinião, esse tipo de “falseacionismo” (critério de refutabilidade) — o “falseacionismo” ingênuo — não é aplicável, pelo menos em larga escala, pois há as irremovíveis vicissitudes humanas que sempre levam o cientista a acreditar no aspecto eternamente válido de suas caras teorias; isso tem lugar por razões tanto internas quanto externas, principalmente quando a exposição, de peito aberto, à crítica (rigorosa austeridade das refutações) seria uma tendência oposta à necessária competição no seio do *establishment*, a fim de que o cientista não se deixe sucumbir.

Mas voltemos à questão segundo a qual, uma vez admitido o relato kuhniano, como seria possível a uma comunidade acostumada com o dogma passar a exercer a crítica, em vista do surgimento de um número insuportavelmente grande de anomalias. Ora, Popper reconhece que a ciência normal existe e que ela é praticada por gente dogmática, mal-ensinada, em relação à qual devemos ter pena devido à sua enorme pobreza de espírito. Trata-se, outrossim, de um fenômeno tanto perigoso quanto deprimente. No entanto, e felizmente, não existe apenas esse tipo de gente. Por isso, Popper escreve:

“Afirmando que entre o ‘cientista normal’ de Kuhn e o seu ‘cientista extraordinário’ há muitas gradações e é preciso que haja. Tome-se Boltzmann, por exemplo; haverá poucos cientistas maiores do que ele. Dificilmente, porém, se pode dizer que sua grandeza consiste em haver ele preparado uma revolu-

ção importante porque era, em extensão considerável, seguidor de Maxwell. Mas estava tão longe de ser um ‘cientista normal’ quanto se pode estar; lutador corajoso, resistiu à moda imperante de seu tempo — moda que, a propósito, só imperou no continente e teve pouco seguidores, naquela época, na Inglaterra.” (Popper, 1979: 67)

Popper critica a divisão kuhniana entre “ciência normal” (dogmática) e “ciência extraordinária” (crítica) e aduz o exemplo emblemático de Boltzmann, que não se adaptaria a uma divisão estrita entre essas duas categorias kuhnianas. Mais adiante, Popper, argumenta que o relato “kuhniano” de períodos normais regidos por um *paradigma*, seguido de outro de revoluções excepcionais, se adaptaria à astronomia mas não à evolução da teoria da matéria nem à evolução da teoria das ciências biológicas a partir de Darwin e de Pasteur. Argumenta, ainda, Popper, e como um contra-exemplo ao relato de Kuhn sobre o desenvolvimento da ciência, que desde a antigüidade coexistiram sempre três tipos de teorias dominantes, que historicamente competiram entre si, a saber, as teorias atômicas, as teorias da continuidade e, ainda, as teorias que tentavam combinar e conciliar as teorias dos dois primeiros tipos. Quanto ao aspecto do *dogmatismo*, Kuhn e Popper têm diferentes versões a respeito do mérito da questão. Enquanto, para Kuhn, dogma é apanágio da ciência normal, pois somente assim os seus praticantes se ateriam com a devida fé à disciplina paradigmática em prol do acúmulo do conhecimento normal, para Popper, embora a atividade científica genuína seja necessariamente crítica, devemos nos ater a uma pequena dose de dogmatismo, a fim de que não venhamos a nos entregar com demasiada facilidade aos argumentos daqueles que defendem teorias rivais em relação às nossas: “Se nos sujeitarmos à crítica com demasiada facilidade, nunca descobriremos onde está a verdadeira força das nossas teorias”.

Vemos, portanto que, enquanto para Kuhn, o dogma é o cerne da ciência normal, para Popper é necessária uma pequena dose de dogma, apenas como um mínimo de con-

vicção necessária para o enfrentamento. Neste estágio, é interessante que o nosso estudo não se restrinja ao debate apenas no viés dos autores acima. É pois possível identificar, antes de Kuhn, pareceres muito críticos sobre a comunidade científica e suas práticas. O parecer do filósofo espanhol Ortega y Gasset, o qual chamou bastante a atenção do físico Schrödinger, nos parece relevante no contexto da presente discussão.

Sobre um parecer de Ortega y Gasset

Algumas décadas antes de Kuhn, o filósofo espanhol Ortega y Gasset — o filósofo da *razão vital* — escreveu um livro intitulado *La rebelión de las masas*, no qual encontra-se um primeiro capítulo de título sugestivo *La barbarie del "especialismo"*, cujo conteúdo revela-se muito crítico em relação a uma atitude alienante que colocaria em perigo a sobrevivência da verdadeira civilização. Vejamos, pois, as suas palavras; Ortega descreve um “tipo de cientista sem precedentes na história”:

“Ele é uma pessoa que, de todas as coisas que alguém verdadeiramente educado deve saber, é familiar apenas com uma ciência particular e mesmo assim, desta ciência, apenas uma pequena parte é conhecida por ele, a qual é a que ele próprio se encontra pesquisando. Ele chega ao ponto de proclamar como virtude o fato de não levar em conta tudo aquilo que se encontra fora do estreito domínio por ele cultivado, e acusa como diletantismo a curiosidade que tem por objeto a síntese de todo o conhecimento. Isso chega a passar a idéia de que ele, isolado na estreiteza de seu campo de visão, realmente é bem-sucedido na atividade de descobrir fatos novos e promover sua ciência (a qual ele dificilmente sabe) na direção do pensamento humano integrado — o qual ele próprio ignora com total determinação. — Como algo assim foi possível e como isso continua a ser possível? Nós deveremos sublinhar com ênfase o inusitado deste irrecusável fato: a ciência experimental tem progredido, em considerável

extensão, pelo trabalho de pessoas extraordinariamente mediocres e, até mesmo, abaixo da mediocridade” (Ortega y Gasset *apud* Schrödinger, 1996: 110-111)¹.

Vejam algumas considerações sobre esta passagem de Ortega y Gasset. Ora, tendo em vista que *La rebelión de las masas* foi publicado pela primeira vez em 1930, é de se supor que o cientista a que Ortega se refere seja o daquela época. No entanto, tendo em vista o exponencial crescimento numérico das comunidades científicas dos países tanto centrais quanto periféricos, a situação parece ter se agravado sobremaneira, principalmente no período posterior ao da segunda guerra mundial. A proliferação, até certo ponto desenfreada, de comunidades científicas em todas as partes do mundo (tanto centrais quanto periféricas) nos coloca diante de severas perplexidades, principalmente se compararmos a situação de então com a situação do século XVII, e mesmo com a situação do século XIX, em que o número de cientistas era significativamente menor. Cremos que a democratização da atividade científica seja uma boa coisa, mas não a sua banalização, no sentido de uma radical degradação do pensamento. Assistimos perplexos a duas propensões antitéticas: de um lado, uma proliferação diversificadora de comunidades científicas, o que é uma coisa salutar, pois enriquece e complexifica os problemas e com eles o próprio pensamento; mas, de outro lado, assistimos a um fechamento e a uma banalização de procedimentos e atitudes, que parecem não caminhar para um bom termo, na medida em que contribuem para que partes e subpartes do saber não se comuniquem entre si. O texto de Ortega suscita problemas muito importantes como:

- Seriam os cientistas estreitíssimos, tais como os descritos por Ortega, aqueles que integrariam o conhecimento?
- Em caso afirmativo, como isso seria possível?

1. O texto em português, que constitui a tradução desta citação a partir do inglês, é de nossa responsabilidade.

- Seriam, pelo contrário, os cientistas extraordinários aqueles que o fariam, com base na acumulação legada pelos cientistas estreitos?
- Não seriam os cientistas extraordinários capazes de superar a mera acumulação, realizar a crítica e dar o salto de qualidade?
- Ou seria, ainda, uma “mão invisível” ordenadora, tal como a tão persuadida “mão invisível” do mercado dos neoliberais?

Claro está que estas questões suscitam os problemas das características sobre o desenvolvimento da ciência, ou seja, remetem para, entre outros, os estudos de história e de filosofia da ciência. Em alguma medida, essa tarefa continuará a ser tratada nas próximas seções.

Das graduações entre o normal e o extraordinário

Admitamos, muito provisória e meramente, a título de exercício de reflexão, a fórmula supersimplificadora e altamente reducionista:

$$D + C = 1$$

em que D denota *dogma* e C denota crítica. Uma adoção desse tipo parte do pressuposto de que dogma e crítica sejam categorias perfeitamente definíveis e identificáveis, tais como o são cara e coroa numa moeda. Para moedas não viciadas, as possibilidades são igualmente prováveis e, assim, a probabilidade “a priori” de que, em uma dada jogada, venhamos a obter a possibilidade cara é de $\frac{1}{2}$, ou seja, de 50%, que é a mesma probabilidade “a priori” de que venhamos obter, em uma dada jogada, a possibilidade coroa. A probabilidade “a priori” de que venhamos, numa dada jogada, obter indistintamente cara ou coroa é de $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$, ou seja, de 100%, uma vez que todo o universo de possibilidades se

encontra contemplado. Aqui, naturalmente, não estamos considerando como integrante desse universo a hipótese remotíssima de, numa dada jogada, a moeda cair em pé. Evidentemente, no caso da fórmula considerada, as duas “possibilidades” não são, necessariamente, igualmente prováveis. Em outras palavras, há infinitos pares de valores $\{D, C\}$ obedecendo à fórmula. Aqui, $0 \leq D \leq 1$ e $0 \leq C \leq 1$. No caso de nossa fórmula acima, D e C não são categorias fáceis de se discernir no mesmo nível em que podemos fazer para cara e coroa, logo o pressuposto em que a fórmula se baseia já se encontra em dificuldades; mas vamos esquecer, por enquanto, essa debilidade. Suponhamos grosseiramente que a ‘probabilidade’ de uma certa atitude científica, por exemplo, obedeça à fórmula acima. Se $\{D = 0,01 \text{ e } C = 0,99\}$ (caso I), teremos o caso de alta probabilidade de atitude crítica e, por conseguinte, de baixa probabilidade de atitude dogmática. Se $\{D = 0,99 \text{ e } C = 0,01\}$ (caso II), teremos, pelo contrário, uma alta probabilidade de atitude dogmática e, conseqüentemente, uma baixa probabilidade de atitude crítica. Se $\{D = 0,50 \text{ e } C = 0,50\}$ (caso III), teremos iguais probabilidades de atitude crítica e de atitude dogmática. Além dos três casos listados acima, teremos uma gama infinita de possibilidades, tais como $\{D = 0,77 \text{ e } C = 0,23\}$, $\{D = 0,14 \text{ e } C = 0,86\}$ etc.

Ora, se tentarmos, grosso modo, interpretar essa gama infinita de possibilidades como as possíveis gradações entre o *normal* e o *extraordinário*, diríamos que, a despeito dessa enorme simplificação que encontra debilidades de origem, o caso I seria mais afeito ao cientista extraordinário e o caso II seria mais afeito ao cientista normal de baixa qualidade. Dir-se-ia, ainda seguindo esta lógica tosca, que o caso III seria o de um cientista, talvez, normal, de qualidade intermediária, o qual conjugaria, em iguais doses, crítica e dogma. Ora, é fácil de ver que um esquema como o descrito acima não pode se sustentar. Vejamos por que. Tomemos o caso III. Ora, em lugar de classificarmos um cientista deste perfil como um cientista normal, de qualidade razoável, po-

deríamos dizer que este perfil também se adapta a um cientista extraordinário, que tanto reúna doses relativamente altas de dogmatismo (alta convicção de seu programa de pesquisa científico a despeito de percalços), como doses relativamente altas de crítica. A questão é que, em uma fórmula supersimplificadora como a que estamos considerando, não entram formidáveis ingredientes, como a *imaginação* e a *criatividade*. Decerto que a *crítica* ajuda tanto a imaginação quanto a criatividade; no entanto, crítica apenas não basta. Para a atividade científica, notadamente para aquela de boa qualidade, talvez imaginação e criatividade sejam mais importantes do que crítica, o que não implica dizer que o papel da crítica não seja fundamental.

Mas vejamos o caso I. À primeira vista, tal como acima nos referimos, este caso se adaptaria a um cientista extraordinário, dado o alto valor para C ($C = 0,99$). Mas novamente aqui nos encontramos em uma situação ambígua, pois este caso pode se aplicar a um cientista “normal” (não tão kuhniano assim) que seria dotado de alta capacidade crítica e de baixíssima capacidade dogmática, mas que, por limitações pessoais de imaginação e de criatividade, não pudesse dar o salto que caracterizaria o trabalho extraordinário.

A discussão, até aqui, levou-nos ao resultado segundo o qual as variáveis *imaginação* e *criatividade* *devem*, necessariamente, ser levadas em conta.

Agora, vamos nos concentrar na seguinte questão:

Se, no contexto de uma fórmula super simplificadora como a escrita acima, já nos deparamos com a dificuldade de identificar uma linha demarcatória clara entre dogma e crítica, o que diríamos se introduzíssemos *imaginação* e *criatividade* no cômputo da “equação”?

Tudo indica que esse caminho não nos vai levar a muito longe. Mas essa discussão serviu para mostrar que as diversas gradações que, segundo Popper, devem existir entre os cientistas normal e extraordinário de Kuhn, precisam ser

vistas com maior abrangência, fazendo entrar em consideração categorias fundamentais, como *imaginação* e *criatividade*.

Outro argumento em prol da existência dessa gradação é encontrada nos próprios perfis dos membros que compõem a comunidade científica. De fato, no seio da comunidade científica são encontrados cientistas de praticamente todos os perfis. Vejamos alguns deles:

[P₁] Há aqueles que, por decisão programática de carreira, concentram-se no uso exclusivo de técnicas experimentais ou teóricas. No curso de suas respectivas atividades, jamais aparecem questionamentos sobre as bases conceituais em que essas técnicas repousam, nem algum princípio subjacente a essas técnicas. Com maior razão, cientistas desse perfil, com grande probabilidade, a não ser em certos casos cada vez mais raros de temperamento pessoal cordial, envidarão esforços que redundem em ações hostis em relação àqueles que se interessem por questões políticas, educacionais, históricas e epistemológicas. Cientistas desse perfil produzem um grande número de *papers* em série e se orgulham de maneira apologética de suas respectivas especializações.

[P₂] Há um segundo tipo de cientista, cujo perfil é intermediário: admite a crítica e também é susceptível de considerar questões mais abrangentes, transversais, multidisciplinares e epistemológicas. No entanto, todo esse tipo de atividade é relegada ao estatuto de *hobby*, passatempo, ou então é deixada para o período que sucederá a aposentadoria, no qual as pressões de carreira terão se diluído sobremaneira. O cientista deste perfil também se concentra, por decisão programática de carreira, em resultados superespecializados, mas a qualidade de seu trabalho está modulada por alguma dose de crítica, o que o distingue do cientista de perfil [P₁], que apresenta comportamento absoluto e rigorosamente acrítico.

[P₃] Há um terceiro tipo de cientista que combina crítica aguda e altamente qualificada (às vezes até heresia de

boa qualidade) com interesses de carreira, sendo esta, via de regra, profundamente conturbada por conflitos de ordens diversas. Ainda que o talento de um cientista desse perfil possa variar muitíssimo, um valor moral intrínseco, caracterizado por uma coragem singular, o distinguirá dos demais descritos acima. Embora o valor intelectual de um cientista desse perfil seja muito variado, o que garantirá o seu sucesso não se reduz simplesmente ao seu estrito mérito acadêmico nem à força de seus argumentos. As alianças e correlações políticas poderão lhe ser favoráveis, contrárias ou, ainda, equilibradas, e isso terá papel fundamental na consecução de seus objetivos.

[P₄] Há o cientista criterioso (crítico), que trabalha seriamente em questões bem mais restritas à sua ciência específica e que tem abertura para questões de outro viés, mas que, por decisão programática de carreira, não se ocupa de questões epistemológicas. É possível encontrar indivíduos deste perfil com simpatias veladas ou, até mesmo, um pouco mais do que simplesmente discretas, por questões epistemológicas. É possível, ainda, encontrar nesse perfil atitudes não tão simpáticas em relação aos colegas que adotaram tratar seriamente dos problemas filosóficos suscitados pela ciência, mas as eventuais hostilidades em relação aos cientistas/filósofos são, via de regra, muito menos intensas do que aquelas dirigida aos cientistas/filósofos pelos cientistas de perfil [P₁]. Esta constatação é relevante, mas há exceções.

[P₅] Há o cientista extraordinário. Criativo, imaginativo, revolucionário. Lança novas luzes e contribui decisivamente para o conhecimento. É uma categoria muitíssimo mais rara, mas de grande importância.

Poderíamos, ainda, listar uma série de outros perfis que combinem valor intelectual, correlação política, penetração e participação nos órgãos financiadores, fator de sinergia ao agrupar quadros e formar pessoas para o ensino e para a pesquisa, lideranças de vários tipos, fator desagregador,

competição de programas de pesquisa, luta hegemônica, etc. No entanto, os perfis já listados até então nos satisfazem, no sentido de mostrar que essas gradações, de fato, necessariamente existem. Ademais, a situação ainda se torna mais complexa quando nos lembramos de que há diversas comunidades científicas de diferentes vocações, interesses e teores que têm padrões muito específicos de avaliação do prestígio acadêmico. A instituição da ciência bem como a própria comunidade que a produz constituem-se em fenômenos por demais complexos, os quais não parecem ser dóceis a esquematizações supersimplificadoras. O surgimento de nomes seminais e extraordinários é fruto de uma confluência de fatores, e o termo, talvez, mais adequado para expressar esta confluência seja *complexidade*.

Alguns aspectos da questão da autonomia

Do que foi discutido na seção passada, tivemos uma idéia bastante panorâmica de alguns perfis possíveis de cientistas. Embora tenhamos traçado um quadro muito incompleto e esquemático, ficou claro que, daquilo que pudemos depreender da descrição sobre possíveis gradações de perfis científicos, não podemos aceitar que o *dogma* tenha de ser necessariamente apanágio no seio do *establishment* científico. No entanto, Kuhn não deixa de ter parte da razão. De fato, os cientistas de perfil [P₁] da seção passada constituem o grupo que mais se adapta à categoria de ciência normal de baixa qualidade. Esse grupo é numerosíssimo, talvez a grande maioria dos cientistas. Não obstante o fato de que esses cientistas sejam “necessários” numa lógica perversa de mera acumulação e trabalho duro, eles, sem dúvida, constituem um perigo para a atividade racional sadia, no sentido de que, independentemente, apontaram e deram ênfase intelectuais como Ortega y Gasset e Popper.

Gostaríamos, agora, de deslocar o foco de nossa discussão para o problema, necessariamente complexo, da

autonomia. A título de mote, alguém uma vez nos disse que a estrutura da instituição científica hodierna, bem como de várias outras instâncias congêneres, é fortemente embasada numa rígida hierarquia. Essa pessoa descreveu essa hierarquia em termos bem-humorados, e até mesmo em forma anedótica, da seguinte maneira: os grandes chefes são aqueles que “dão esporro” nos chefes; os chefes são aqueles que “dão esporro” nos chefes menores; os chefes menores são aqueles que “dão esporro” nos pós-doutores, que, por sua vez, “dão esporro” nos doutores, que por seu turno “dão esporro” nos doutorandos, os quais “dão esporro” nos mestres, que “dão esporro” nos mestrandos, que por sua vez “dão esporro” nos bacharéis, que “dão esporro” nos licenciados ... e assim por diante. Note a ideologia subjacente do *establishment*: a primazia conferida à pesquisa em relação ao ensino, a qual será contextualizada no final da seção 6.

Este relato bem-humorado combina muitíssimo bem com uma *charge* que tivemos oportunidade de ver afixada em um mural de uma importante universidade brasileira. Tratava-se de alguns poucos búfalos que corriam desenfreadamente, seguidos cegamente por um número maior, seguidos cegamente por um número ainda mais numeroso, e assim sucessivamente. Os búfalos do pequeníssimo grupo da linha de frente perguntavam entre si: Será que eles sabem que nós não temos a mínima idéia de para onde vamos?” A turma da linha de frente era indicada na charge como “orientadores”, o grupo intermediário como “doutorandos” e o grupo majoritário como “mestrandos”.

Se levarmos em conta tais descrições, ainda que anedóticas, mas nem por isso desprezíveis, diríamos que a estrutura hierárquica a que estão submetidas as comunidades científicas de diferentes teores e índoles é tal que os critérios de liderança subjacentes, e que aqui transparecem com nitidez, são, em considerável medida, profundamente políticos e, de uma forma específica, de política consubstanciada pela capacidade de “dar esporro” e de coagir e compelir subordinados a fim de que sejam asseclas empedernidos e se-

quazes cegos. A propósito, não convém esquecer de que a política trata de poderes e de suas correlações. Em outras palavras, o critério de liderança política (capacidade de “dar esporro”) suplantaria a capacidade intelectual. Evidentemente, a expressão “dar esporro” deve ser encarada metaforicamente, mesmo porque se assim não fosse pessoas dignas e dotadas de auto-estima e que não queiram nem dar nem levar esporro de quem quer que seja já estariam definitivamente inaptas para a prática da ciência, pelo menos dentro de sua institucionalização. Tudo isso é especialmente instrutivo para mostrar que uma grande confluência de fatores de diversos teores, e não apenas o mérito científico restrito, entram no cômputo desta complexa malha que definirá as lideranças e a estrutura hierárquica dentro de uma dada comunidade científica.

No intuito de ilustrar a questão com o exemplo de um cientista extraordinário, tão extraordinário quanto os melhores cientistas puderam ser, citaríamos Einstein. Vejamos se Einstein pode ser visto como um grande chefe em um perfil de liderança que seja, a um só tempo, científico e político. David Lindley emitiu a esse respeito o seguinte parecer:

“Em virtude de seus interesses terem divergido largamente da corrente principal da física, Einstein não gerou uma linha de seguidores intelectuais. Ele é reverenciado, mas diferentemente de Niels Bohr, Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg e outros fundadores da física do século XX, ele nunca foi uma figura de orientador para pesquisadores de uma nova geração” (Lindley, 1993: 3-4)².

Isso combina com um parecer do próprio Einstein. Apesar da grande e merecida admiração que praticamente todas as pessoas sensatas tinham por ele, e da justa reverência que lhe prestavam, Einstein afirmou: “Aqui em

2. O texto em português, que constitui a tradução desta citação a partir do inglês, é de nossa responsabilidade.

Princeton me consideram um velho maluco” (Born *apud* Selleri, 1986: 26)³.

Parte da marginalização sofrida por Einstein, por mais paradoxal que este termo soe aos menos avisados, deveu-se à sua crítica afiada à Escola de Copenhagen (Selleri: 1990). Numa carta escrita no dia 10 de abril de 1938 a seu amigo Solovine, Einstein critica severamente a atitude acrítica (dogmática) de grande parte da comunidade científica, a qual, a fim de estar sempre na moda, engoliria as maiores barbaridades. Em relação à atitude modista daqueles que aceitaram dogmaticamente coisas como a “dissolução da realidade”, (Bastos Filho: 1999b), Einstein chegou a compará-los com cavalos. Vejamos, a propósito, o texto de Einstein:

“A necessidade de conceber a natureza como realidade objetiva era tida como um preconceito obsoleto, enquanto a recusa de tal necessidade era declarada virtude pelos teóricos dos quanta. Os homens se mostravam mais susceptíveis de serem influenciados do que cavalos, e cada época é dominada por uma moda, resultando disso que muitos não se dão conta do tirano que os domina” (Einstein, 1993: 85)⁴

É exatamente contra uma tirania parecida que se manifestaram Pascal (Pascal, 1988: 123-124) e Kant (Kant *apud* Popper, 1982: 204-205). Pascal, quando argumentou que a dignidade do homem reside no pensamento, e Kant, quando interpretou o espírito do Iluminismo como aquele do *Sapere Aude*. Kant (Kant *apud* Popper, 1982: 209) foi ainda mais longe, quando reivindicou a necessidade da autonomia até em uma situação extrema (Kant praticou aqui um exercício de ficção para levar adiante o seu raciocínio) em que o próprio Deus, em pessoa, aparecesse; ainda assim,

3. O texto em português, que constitui a tradução desta citação a partir do francês, é de nossa responsabilidade.

4. O texto em português, que constitui a tradução desta citação a partir do inglês, é de nossa responsabilidade.

segundo Kant, isso não dispensaria a quem quer que seja da decisão livre e *autônoma* (sentido kantiano) e *digna* (sentido pascaliano). Em colaboração com Erinalva Medeiros (Medeiros et al., 1999), mostramos tanto esses quanto outros aspectos da autonomia, inclusive aquele segundo o qual tudo isso não pode se reduzir a decisões puramente egocêntricas, pois o homem é livre e autônomo na medida em que interage e se solidariza com os outros e, por conseguinte, a autonomia somente pode ser vista nessa interação. A autonomia constitui-se numa importante categoria conceitual e tem de ser vista em conjunto com uma participação solidária, com a liberdade de expressão, com o exercício da auto-estima, com a educação e com a ética. A autonomia é um requisito ético fundamental para quem quer que seja: o professor, o pesquisador, o cidadão, a esposa, o esposo, os filhos..., etc. De outra maneira, crítica e liberdade seriam termos sem sentido.

Argumentando nesta linha, Paulo Freire escreveu o livro *Pedagogia da autonomia* com o subtítulo *Saberes necessários à prática educativa*. No capítulo 2, intitulado Ensinar não é transferir conhecimento, Freire escreve:

“Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula, devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho — a de ensinar e não a de transferir conhecimento” (Freire, 1999: 52).

O que Freire pretendeu ressaltar com isso é que a prática do *ensinar* jamais poderá ser reduzida a uma mera transferência similar a de um registro de água que pode ser aberto ou fechado a qualquer tempo. Essa crítica se assemelha àquela que é feita aos empiristas empedernidos, que reduzem o conhecimento às impressões registradas em uma *tabula rasa*. O *ensino* autêntico requer concepções de mundo, requer idéias tanto *a priori* quanto *a posteriori*, requer respei-

to mútuo, liberdade de expressão, preservação e cultivo da auto-estima de todos os envolvidos no processo educacional e princípios éticos que rejam a autonomia de cada um e de todo o grupo envolvido.

Na seção 2.3 do capítulo 2, Freire escreve: “O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros” (Freire, 1999: 66).

E, mais adiante, Freire escreve:

“O professor que desrespeita a curiosidade do educando, o seu gosto estético, a sua inquietude, a sua linguagem, mais precisamente, a sua sintaxe e a sua prosódia; o professor que ironiza o aluno, que o minimiza, que manda que “ele se ponha em seu lugar” ao mais tênue sinal de rebeldia legítima, tanto quanto o professor que se exime do cumprimento de seu dever de propor limites à liberdade do aluno, que se furta ao dever de ensinar, de estar respeitosamente presente à experiência formadora do educando, transgride os princípios fundamentais éticos de nossa existência” (Freire, 1999: 66).

Independentemente de a qual ensino Freire tenha se referido (superior, médio ou primário), repare que tudo isso contrasta flagrantemente com a camisa-de-força que restringe gravemente a concepção de mundo do cientista normal kuhniano. E, mais uma vez, o conflito se manifesta com todas as letras.

Aspectos éticos e políticos da questão da autonomia

Poucas evidências empíricas são tão consensuais quanto as discriminações que o ser humano tem exercido em relação ao próprio semelhante, que, nos casos mais dramáticos e também nos mais trágicos, chegam ao cúmulo de fazer com que o semelhante seja visto como dessemelhante, como estranho à sua própria espécie. Trata-se de um problema gravíssimo. Houve épocas, contudo, em que se acreditou

que a força da razão mudaria drasticamente essa perversa tradição. No plano político, ou seja, no plano dos poderes e de suas correlações, à vontade absoluta do monarca (absolutismo), que se tornou emblemática por meio da expressão *l'état c'est moi*, foi contraposta uma nova correlação de poderes na qual se propugnava, programaticamente, uma sociedade *livre, fraterna e igualitária*. No plano do espírito, a liberação das forças criativas da razão, interpretada por Kant como o *Sapere Aude*, se constituía na própria e genuína autonomia intelectual das pessoas. Evidentemente, a autonomia intelectual e também a autonomia política não requerem, nem podem requerer, a ausência de qualquer influência. Sem a tradição e, em certo sentido, sem a influência de várias tradições, nada somos e nada seremos. Portanto, a autonomia não se constitui na recusa em ser tocado pela tradição, mesmo porque trata-se de uma coisa impossível. A autonomia passa, sim, pela faculdade de adotar a tradição no que ela tiver de justo ou de recusá-la, e principalmente de modificá-la no que ela tiver de injusto. Mahatma Gandhi parece ter captado esse espírito ao afiançar:

“Eu não quero que minha casa seja fechada com paredes por todos os lados, e que minhas janelas fiquem trancadas. Eu quero que as culturas de todos os lugares soprem sobre minha casa da forma mais livre possível. Mas eu também me recuso a ser carregado por qualquer uma delas” (Gandhi *apud* Perez de Cuéllar, 1997: 98).

Se o otimismo iluminista do final do século XVIII gerou tanto a esperança depositada no poder da ciência durante o século XIX, quanto a esperança otimista de transformação do ser humano por ocasião da revolução socialista russa na segunda década do século XX, agora, já na entrada do século XXI, essa esperança parece diluir-se. Apesar de tudo, é necessário manter acesa a chama da utopia, pois a função desta não é a sua plena realização — se assim fosse, não seria utopia —, mas sim prover condições de espírito para trabalharmos incessantemente, com âni-

mo sempre novo, por um mundo menos pior. Voltemos ao quadro de gravidade. As duas grandes Guerras Mundiais ocorridas no século XX, um sem-número de crimes hediondos, como massacres, torturas, chacinas, campos de concentração, racismo, guerras étnicas, guerras *high tech*, guerras neocolonialistas e imperialistas, entre outras mazelas, transformaram o século que ora finda em, talvez, o mais sangrento de todos. Acrescente-se a isso a tendência a uma globalização perversa, caracterizada por uma interdependência das economias nacionais, por uma forte e crescente hegemonia do capital financeiro, por um avanço tecnológico altamente informatizado e robotizado que dispensa grandes contingentes de mão-de-obra. Disso resulta uma acentuada tendência ao desemprego; uma crescente concentração de renda em praticamente todo o mundo; a marginalização de um continente quase inteiro (como é o caso da África); a escravidão dos povos subdesenvolvidos pelos serviços da dívida externa; o enfraquecimento dos Estados nacionais; o aumento da pobreza e da miséria; o possível aumento das desigualdades regionais; a debilitação dos vínculos federativos por causa da necessidade imposta pelo modelo econômico perverso, adotado no sentido de estimular exportações em lugar de manter a solidariedade federativa por meio do mercado interno; o desprezo pela educação e pela saúde; o desprezo pelos interesses dos pobres, etc. Pode-se acrescentar, ainda, o consumo intensivo dos recursos naturais solicitados por um modelo econômico dominante dos países ricos e a enorme degradação causada aos meios de sustentação da vida (qualidade do ar, das águas, das terras), o que acarreta enorme degradação ambiental. Se compararmos esse espantoso quadro de horror com aquele descrito pelos relatos de Frei Bartolomeu de las Casas (Bartolomeu de las Casas: 1996) e do próprio Cortez (Cortez, 1997), por ocasião da conquista da América espanhola na primeira metade do século XVI, podemos ver que, embora as formas de praticar a opressão sejam diferentes, o espírito exterminador de povos e do

futuro das crianças continua sendo o mesmo. Quanto à ciência e à tecnologia, podemos dizer que, se elas realmente contribuíram para aliviar a canseira humana para aquele contingente de incluídos socialmente, que utiliza aviões e carros particulares, elas não foram capazes de contribuir decisivamente para a erradicação da fome e da exclusão social no mundo. Muito pelo contrário, a alta tecnologia de hoje constitui um dos fatores de aumento do desemprego e da concentração de renda, acarretando, por conseguinte, um aumento da exclusão social. Evidentemente, isso não implica que a alta tecnologia não deva ser usada nem que ela não possa desempenhar um papel importante em um programa de erradicação da pobreza, uma vez alteradas radicalmente as prioridades sociais e o modelo econômico adotado. Este, certamente, é o caso do programa de erradicação da pobreza liderado por Cristovam Buarque (Buarque: 1999), o qual é baseado na *bolsa escola*. Esse programa inverte a lógica economicista do modelo econômico dominante em curso. Em lugar de perguntar qual é o custo da erradicação da pobreza, dever-se-á perguntar pelo custo da manutenção dos privilégios. Trata-se de um programa viável, que requer uma coalizão ética, necessariamente suprapartidária, e que implique pilares para assegurar a sua continuidade e sustentação, pois provavelmente demanda mais de uma década ininterrupta de esforços. É um projeto que, caso seja implantado, e esperamos que o seja, custará na ordem de 2% de um PIB como o brasileiro, hoje em torno de 900 bilhões de dólares, o que é perfeitamente compatível com as dimensões da economia brasileira, principalmente tendo em vista os seus relevantes efeitos sociais.

Mas vejamos agora como o *establishment* científico do final do século XX responde ao programa iluminista de liberação de suas potencialidades criativas e ao exercício de sua autonomia intelectual. A propósito, citaremos um texto de um livro, publicado em 1956, sobre a situação dos Estados Unidos. Embora seja o relato de um livro publicado há

44 anos, e os números atuais sejam diferentes, a atualidade de seu teor qualitativo continua, aparentemente, a mesma. Seja, pois, o seguinte texto:

“Dos 4 bilhões de dólares que no momento se gastam com pesquisas pelo governo, indústrias e universidades, somente 150 milhões — menos de 4% — se destinam ao trabalho criador. A maioria absoluta das pessoas envolvidas na pesquisa, além disso, deve trabalhar em equipes nas quais não possuem autonomia alguma, e somente uma fração insignificante está em condições de fazer trabalho independente. Das 600.000 pessoas engajadas em trabalho científico, calcula-se que não mais que 5.000 tenham a liberdade de escolher os seus próprios problemas” (White Jr. *apud* Alves, 1987: 196).

Se já sabemos que a ciência, por si só, não é capaz de contribuir decisivamente para o programa de felicidade dos povos, deveremos, a julgar por este quadro deprimente descrito por White Jr., ser forçados a concluir que a instituição da ciência não propicia sequer a autonomia intelectual para mais de 99% do *establishment*. Em outras palavras, somente um contingente que representa menos de 1% pode escolher os seus próprios temas, o que leva a crer que a instituição ciência está repleta de cientistas normais do perfil [P₁] descrito na seção 4. Mas não convém perder o equilíbrio e emitir pareceres extremistas. A ciência alcança, apesar dos pesares, conquistas cognitivas de extraordinário valor. A situação da segunda metade do século XX parece indicar, no entanto, que, em larga medida, os procedimentos e atitudes da grande maioria de cientistas se distancia sobremaneira daquilo que se considera como a desejável e genuína atitude do educador. Em artigo recente (Bastos Filho: 2000b), argumentamos que uma luta conseqüente por um mundo sustentável e justo deve afastar-se, igualmente, de duas atitudes extremistas caracterizadas, por um lado, pela reação neoromântica que representa uma hostilidade radical à ciência e, por outro, na apologia triunfalista e cega da ciência. No primeiro caso, e na sua forma mais radical, essa hostili-

dade vai até o ponto de negar, inclusive, o valor do pensamento científico. No segundo caso, essa apologia pode favorecer o obscurecimento da crítica levando à reprodução de valores que podem guardar uma semelhança com algo muito próximo da lógica subjacente ao modelo de desenvolvimento dominante caracterizado pela *American way of life*, claramente insustentável, principalmente se concebermos um caso hipotético em que tal modelo fosse generalizado para todo o mundo. E não esqueçamos que esse modelo é mantido devido à sustentação que lhe dá um aparato militar gigantesco, prática agressiva aos meios de sustentação da vida em vários níveis, desde a enorme utilização de indústrias altamente consumidoras de energia até o seu poderio destruidor no sentido estrito do termo. Tudo isso remete, mais uma vez, à questão da autonomia.

Vejamos um exemplo significativo para os nossos propósitos. Celso Furtado (Furtado: 2000) nos conta que, em meados do século XX, o paradigma econômico dominante no Brasil era cultivado por pessoas em torno da liderança de Eugênio Gudim, o qual propugnava o pensamento econômico inglês que seguia a ortodoxia liberal. Em 1947 foi fundada a *Revista Brasileira de Economia*, da Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro, sob a direção de Eugênio Gudim e que basicamente se mantinha graças a traduções anglo-americanas. O pensamento rebelde, autônomo e herético (estamos falando de heresia de boa qualidade) encontrava sérias dificuldades para se afirmar, pois a validação que asseguraria o seu reconhecimento dependia de critérios que não o favoreciam, tais como a aceitação dos artigos correspondentes em revistas “classe A”. Muito provavelmente, os *referees* dessas revistas não estavam minimamente propensos a dar aval e credibilidade a teorias econômicas rivais em relação àquelas afeitas ao paradigma dominante. Em 1950, Celso Furtado e colaboradores fundam a publicação *Econômica Brasileira*. Este evento, e talvez ainda com maior razão a CEPAL, constituíram marcos iniciais de for-

mação de um pensamento econômico autônomo no Brasil e nos outros países da América Latina. Mas demos a palavra ao próprio Furtado:

“Cedo percebi que se me atrevesse a usar a imaginação, conflitaria com o establishment do saber econômico da época. [...] Que tenhamos nos revoltado e começado a usar a imaginação para pensar por conta própria é algo que não é fácil de explicar. Mas a verdade é que isso ocorreu no âmbito da América Latina: passamos a identificar os nossos problemas e a elaborar um tratamento teórico dos mesmos. Havia uma realidade histórica latino-americana, e mais particularmente brasileira a captar. A confiança em nós mesmos para dar esse salto tornou-se possível graças à emergência da CEPAL no imediato pós-guerra. Mas não basta armar-se de instrumentos eficazes. Para atuar de forma consistente no plano político, portanto, assumir a responsabilidade de interferir num processo histórico, impõe-se ter compromissos éticos” (Furtado, 2000: 10).

E, mais adiante: “Nenhuma sociedade consegue livrar-se completamente da ação de heréticos, e nada tem mais importância na história da humanidade do que a heresia” (Furtado, 2000: 12).

Estes depoimentos primorosos dizem respeito a uma dupla procura de autonomia. A autonomia legítima do intelectual que pensa com a própria cabeça, no dizer que Furtado atribui a Prebisch, (Furtado, 2000: 15) e a autonomia como um compromisso com o Brasil e com a América Latina. Ambos rigorosamente éticos. Essa, sem dúvida, não era uma tarefa de pouca monta. Havia o confronto com interesses poderosos, que defendiam idéias como a da economia “reflexa”, da “vocação” essencialmente e exclusivamente agrícola, da manutenção de nossa dependência do mercado externo pela exportação de produtos primários, às quais se contrapunham idéias diferentes, como a da defesa da industrialização, do desenvolvimento do mercado interno, de uma explicação causal diversa para o fenômeno do subdesenvolvimento.

to, etc. Contextualizando os nossos argumentos, podemos dizer, em suma, que as discriminações de gênero, raça, opção sexual, condição periférica, condição regional que alguém possa vir a sofrer, seguem todas uma lógica dominante perversa que, no fundo, é a mesma que afeta o trabalho científico e o trabalho intelectual de maneira geral. A rebeldia contra os ditames do FMI, e a conseqüente adoção de um modelo autônomo, obedecem aos mesmos princípios unitários das rebeldias à la Gandhi, à la Furtado, à la Buarque, à la Einstein, à la Freire e à moda de todos aqueles que querem ser donos de seu próprio destino. Consubstanciaríamos esta tese com mais dois argumentos: o manifesto-proposta de Buarque requer uma mudança ética que aceitasse a regra da violação da isonomia nas escolas em função da realidade do mercado de trabalho (Buarque, 1999: 73), uma valorização e priorização das licenciaturas (Buarque, 1999: 82) e uma mudança ética na Universidade brasileira que implicasse uma reorientação de seu esforço (Buarque, 1999: 81). Isso significa que o combate à pobreza requer uma valorização da educação que vai na direção contrária ao atual recrutamento acrítico de quadros para alimentar a ciência normal, consubstanciada na atual primazia do bacharelado sobre a licenciatura. Isso, em outras palavras, significa reorientar, de maneira drasticamente inversa, os mecanismos de prestígio do trabalho acadêmico, o que, por sua vez, significa enorme desafio. A Educação autêntica e uma ciência crítica e imaginativa constituem o bom caminho tanto para a eliminação da pobreza quanto para a conquista da autonomia. Os desafios são enormes, e não podemos dispensar as utopias. Faz-se mister uma grande reforma tanto da Universidade quanto do pensamento, no sentido apontado por Morin (Morin: 1999).

Observações finais e conclusões

Do que discutimos aqui, transparece como notório o fato de alguém que tenha sofrido influências que constituem

tendências opostas vive, ou pode viver, um conflito. Este conflito pode ser resolvido de três maneiras: por uma opção traumática e corajosa, por acomodação, subserviente ou não, ou por uma espécie de convivência com o dilema correspondente.

O conflito se manifesta quando as pessoas são solicitadas a responder a situações que tanto envolvam críticas quanto fortes convicções dogmáticas. Argumentamos que a questão passa, necessariamente, pelo exercício da autonomia.

Não obstante a genialidade existir, o que pode ser consubstanciado por formidáveis, admiráveis e extraordinários feitos que enaltecem o espírito humano, a apologia triunfalista e cega da genialidade, presente no ensino anti-histórico e artificialmente adulterado por linearizações grosseiras, constitui manobra política que tem muito a ver com a força e a eficiência da ciência normal, principalmente daquela do tipo bem rasteiro que denotamos por $[P_1]$.

Caracterizando o sistema dominante, há ingredientes externos e internos e razões que podem ser explícitas, implícitas e até mesmo subliminares. Se nos for permitido dar a palavra a um sujeito indeterminado que represente o sistema dominante, poderíamos ouvir algo assim: “Cientistas extraordinários como Galileu, Newton, Maxwell, Einstein, Pasteur, Darwin e Euclides são raríssimos, e somente gente desse nível pode realizar contribuições de grande imaginação e criatividade seminais e fundamentais a ponto de caracterizar trabalho extraordinário. Você é qualquer um, logo, ‘ponha-se no seu lugar’ e procure inserir-se na ciência normal, simplesmente sendo um operário do saber. Contentese em ser apenas mais um”.

Mas, como é fácil de ver, um parecer como o acima emitido pelo sujeito indeterminado que representa o *establishment* dominante, que provê a formação de quadros para o ensino e para a pesquisa, não seria o mesmo que emitiriam, por exemplo, Einstein, Pascal, Kant, Paulo Freire, entre muitos outros. Einstein consideraria deprimente ser

mais susceptível a sugestões modistas do que os cavalos; Paulo Freire consideraria contrária à ética a castração do outro, subjacente à própria prática rasteira de ciência normal; Pascal consideraria indigno constranger o *caniço pensante* a renunciar, justamente, ao próprio apanágio de sua dignidade, que é o seu pensamento; Kant, não dispensaria o uso autônomo do pensamento nem mesmo no caso extremo em que Deus aparecesse em pessoa e se revelasse.

Mas o sujeito indeterminado poderia, ainda, contra-atacar e dizer: “Há uma enorme distância entre a prática e a prédica e Einstein é Einstein. Ele pode fazer o trabalho extraordinário, mas de nada adiantariam os seus conselhos para quem não fosse capaz de realizar o trabalho extraordinário”. Neste exato momento, a manobra política do *establishment* dominante se manifesta com toda a sua opressão e perfídia. Mas, felizmente, há um erro fundamental nas conclusões do sujeito indeterminado. Esse erro tem consequências perversas. Felizmente, pode ser apontado com toda precisão. Vejamos como. Efetivamente, ser autônomo e crítico não significa fazer o mesmo que Einstein, ou fazer algo do mesmo nível de Einstein e de outros cientistas extraordinários. Autonomia requer, necessariamente, a autonomia de cada um, o que significa a liberação das potencialidades críticas, imaginativas e criativas de cada pessoa individualmente e/ou de grupos de pessoas em sinergia umas com as outras. O que se reivindica é a autonomia com respeito às potencialidades. E se o universo de possibilidades se encontra obstruído, que sejam envidados esforços para a sua desobstrução.

Se não admitirmos isso, estaremos assinando embaixo o atestado de que, com exceção de figuras extraordinárias, ninguém mais poderia ser crítico, imaginativo e criativo; não seria possível emitir juízos de valor sobre questões complexas nem ter aspirações legítimas de cidadania. Pensar e ser feliz é mais promissor do que simplesmente ser eficiente, principalmente se a lógica da eficiência é perversa.

Agradecimentos

Agradecemos ao Professor Fernando Lang da Silveira (UFRGS) pelo envio do livro *A crítica e o desenvolvimento da ciência* e à Professora Paula Yone Stroh (PRODEMA/UFAL) que, além da sugestão do livro de Morin, também nos sugeriu que enviássemos o presente trabalho ao Prof. Marcel Bursztyn (CDS/UNB).

Referências bibliográficas

- BARTOLOMEU DE LAS CASAS, F. *O paraíso destruído: a sangrenta história da conquista da América espanhola*. Porto Alegre, L&PM Editores, 1996.
- BASTOS FILHO, J. B. *O que é uma teoria científica? Uma breve provocação sobre um tema complexo*. 2. ed. Maceió, EDUFAL, 1999a.
- _____. La dissoluzione della realtà: irrealismo e indeterminismo nella fisica del microcosmo. In: *La costruzione dell'immagine scientifica del mondo: mutamenti nella concezione dell'uomo e del cosmo dalla scoperta dell'America alla meccanica quantistica*, Marco Mamone Capria (org.). Edizioni La Città del Sole, 1999b.
- _____. *Sobre os paradigmas de Kuhn, o problema da incomensurabilidade e o confronto com Popper*, 2000a. (Submetido à Acta Scientiarum)
- _____. CD-ROM. *Um breve ensaio sobre eventuais contribuições da física para o estudo de questões educacionais, ambientais e de desenvolvimento*. Florianópolis, VII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física da Sociedade Brasileira de Física, 27 mar. 2000-1º abr. 2000. 2000b.
- BORN, M. *Physics in my generation*. Nova York, Springer, 1969, apud SELLERI, F., *Le grand débat de la théorie quantique*. Paris, Flammarion, 1986.
- BUARQUE, C. *A segunda abolição: um manifesto-proposta para a erradicação da pobreza no Brasil*. São Paulo, Paz e Terra, 1999.
- CORTEZ, H. *O fim de Montezuma: relatos da Conquista do México*. Porto Alegre, L&PM pocket, 1997.

- DANHONI NEVES, M. C. *Memórias do invisível: uma reflexão sobre a história no ensino de física e a ética da ciência*. Maringá (PR), LCV/RENOP, 1999.
- EINSTEIN, A. *Letters to Solovine (1906-1955)*. Nova York, Citadel Press, 1993.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo, Paz e Terra, 1999.
- FURTADO, C. *O capitalismo global*. 4. ed. São Paulo, Paz e Terra, 2000.
- GANDHI, M. *apud* JAVIER PEREZ DE CUÉLLAR (org.). In: *Nossa Diversidade Criadora: Relatório da Comissão Mundial de Cultura e Desenvolvimento* — UNESCO. Campinas, Papirus, 1997.
- KANT, I. *apud* POPPER, K. R., In: *Conjecturas e refutações*. 2. ed. Brasília, Editora da UNB, 1982.
- KUHN, T. S., *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo, Ed. Perspectiva, 1975.
- LAKATOS, I. *O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa*. In: LAKATOS, I. (org.) e MUSGRAVE, A. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo, Cultrix, 1979.
- LINDLEY, D. *The end of physics: the myth of a unified theory*. Nova York, Basic Books/Harper Collins Publisher, 1993.
- MAMONE CAPRIA, M. *Informazione medica: aspetti epistemologici e di comunicazione di massa*. Perugia, Itália, 26 de novembro de 1999. (Separata de trabalho apresentado no congresso Consenso informato e diritto alla salute).
- MEDEIROS, E. & BASTOS FILHO, J. B. *O que é autonomia? Um esboço para um programa de reflexão*. Maceió, 1999, p. 31-40.
- MORIN, E. *Complexidade e transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do ensino fundamental*. Natal, EDUFRN, 1999.
- ORTEGA Y GASSET, J. *La rebelión de las masas*. Buenos Aires-México: Espasa-Calpe, 1937, *apud* SCHRÖDINGER, E., *Nature and the Greeks & Science and Humanism*, Cambridge University Press, Canto Editions, 1996.
- PASCAL, B. *Pensamentos*. São Paulo, Nova Cultural, 1988.
- POPPER, K. R. *A ciência normal e seus perigos*. In: LAKATOS, I. (org.) e MUSGRAVE, A. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo, Cultrix, 1979.

- SELLERI, F. *Quantum paradoxes and physical reality*, Dordrecht, Boston. Londres, Kluwer Academic Publisher, 1990.
- WHITE Jr., W. H. *The organization Man*, Nova York, Simon & Schuster, 1956, *apud* ALVES, R. In: *Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras*. 10. ed. São Paulo, Brasiliense, 1987.

CAPÍTULO 4

EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO NA CONTEMPORANEIDADE: dilema ou desafio?

Elimar Pinheiro do Nascimento

Introdução

O cartesianismo, apesar de vilipendiado aqui e acolá, é um método respeitável. Para alguns, desculpável. E, às vezes, útil. Neste caso, não é possível proceder de outra forma. Para abordar a relação entre estes os dois termos do título — na contemporaneidade — é necessário proceder por etapas. No caso, isso significa:

- fundar as bases da questão;
- descrever seus os termos integrantes; e,
- concluir com algumas indicações ou sugestões.

Descartes, é conhecido, não tem muita guarida nos trópicos. Por isso mesmo, a ordem da exposição não será rigorosamente a acima sugerida. Arriscaria ficar burocrática ou desinteressante para um leitor tropical como o brasileiro.

Para abordar o tema da relação entre educação e desenvolvimento, na contemporaneidade, é necessário, mes-

mo que rapidamente, iniciar por uma visita ao processo de gestação de um e outro termo. Para usar um paradoxo, educação e desenvolvimento são termos concebidos usualmente como distintos, mas sempre apresentados juntos. São, na verdade, dois fenômenos ou processos sociais pensados articuladamente, um remetendo ao outro. Sem, no entanto, deixarem de terem as próprias identidades. Ambos nascem, ou são inventados, no interior daquilo que denominamos normalmente modernidade. A educação, tal como a conhecemos hoje, e o desenvolvimento, tal como o concebemos hodiernamente, são frutos da sociedade moderna. Em sociedades pretéritas estes dois termos não representavam temas ou problemas. Enfim, não eram objeto de discussão. Simplesmente não existiam enquanto questões, menos ainda de forma relacionada. Pode-se contra-argumentar que os gregos antigos pensaram a relação. Ledo engano. Esquece-se de que os termos eram outros. A educação tinha uma concepção distinta, assim como a história. A educação, embora concebida de forma global, era uma questão de poucos: varões, livres e cidadãos. E a noção de desenvolvimento, tal como a utilizamos hoje, era inexistente no pensamento e no dicionário dos gregos antigos.

Uma sociedade apaixonada por si mesma

Uma das características centrais da sociedade moderna é a sua auto-reflexividade, sinaliza Giddens.¹ Esta é a única sociedade que tem a obsessão de pensar sobre si mesma. De se interrogar constantemente. Em grande parte pelo tipo de saber que a constitui: as ciências humanas, uma invenção moderna, cujos resultados os homens partilham, comentam, se interessam. E se alimentam em seu dia-a-dia. A sua finalidade não é conhecer os homens tais como eles

1. Anthony Giddens, *As consequências da modernidade*. São Paulo, Unesp, 1991.

são, mas como eles se representam, diria Foucault.² Elas não se cansam de perscrutar a sociedade, de inquirir os homens e as mulheres sobre os seus desejos e satisfações, sobre seus projetos e decepções, seus comportamentos e hábitos. Não se cansam de querer conhecer as relações que os homens estabelecem — ou imaginam estabelecer — entre si e com a natureza. Não se fatigam em diferenciar as estruturas sociais, sinalizar a diversidade e as mudanças. Fixar a forma como os homens as representam. E de tentar, permanentemente, perscrutar seu futuro. No íntimo, somos eternos apaixonados por nós mesmos. Em resumo, o que as ciências humanas fazem é se perguntar o que nós somos e para onde vamos, como a velha filosofia. Mas em outros termos. Com outras expressões. Com mais modéstia. E sem esquecer o seu lado prático, que é o de tentar responder questões banais: Onde e como podemos ganhar mais dinheiro? Ou questões vitais, em certos momentos de nossas vidas, como: Qual a melhor profissão ou o melhor curso a fazer? Ou questões fundamentais quando assumimos responsabilidades públicas: Qual a melhor decisão? Quais as conseqüências desta ou daquela decisão? As ciências humanas penetram e tecem, conosco, o nosso cotidiano. São teorias que nascem de nosso cotidiano e nele desaguam.

Como resultado dessa característica das ciências sociais, nasceu a reflexão sobre o desenvolvimento. Relacionada, inicialmente, ao Iluminismo, no século XVIII, e ao Positivismo e à sua ideologia do progresso, no século XIX. Na sociedade moderna, os homens se perguntam: Como e em que condições um país se desenvolve mais que outro? Em que consiste o desenvolvimento? Quais suas distinções em relação ao simples crescimento? Por que os Estados Unidos tornaram-se a maior potência econômica do mundo, enquanto o Brasil, com dimensão e história tão próximas, não consegue sair da posição de médio desenvolvimento, segundo

2. Michel Foucault, *As palavras e as coisas*. São Paulo, Martins Fontes, 1990.

o último relatório do Desenvolvimento Humano divulgado pela ONU?

De forma idêntica, nos interrogamos sobre a educação: Qual o papel que desempenha nas sociedades? Qual a sua função como fator de desenvolvimento? Encontra-se atualmente em declínio ou não?

É claro que as questões não são, assim, tão simples. As próprias noções básicas de desenvolvimento e educação são mais complexas e múltiplas, possuem sentidos distintos. Conceitualmente podem ser abordadas de formas diferentes. Segundo a corrente do pensamento social que se considerar, desenvolvimento pode significar uma coisa ou outra e educação pode ter muitos significados. E, sobretudo, muitas justificativas e avaliações.³

Tem-se em conta, normalmente, que a educação é fundamental para o desenvolvimento. Sem uma preparação adequada de seus membros, uma comunidade não pode progredir, se desenvolver. Sem uma educação de qualidade, não tem como o indivíduo inserir-se favoravelmente no mercado de trabalho. Essas são idéias do senso comum. A educação cria condições indispensáveis ao desenvolvimento. Por sua vez, este obriga a que o processo de aprendizagem se modifique. Enfim, uma e outro podem desempenhar papéis vitais na relação, segundo as circunstâncias e o momento. Mas, antes de nos afogarmos nas idéias comuns, vale a pena perguntar um pouco sobre as suas bases, sobre a sua gestão.

A escola como invenção da sociedade moderna

Não restam dúvidas de que a escola, como instrumento central de educação, tal como a conhecemos hoje, é uma

3. Ver, entre outros: Manfredo Berger, *Educação e dependência*. Rio de Janeiro, Difel, 1977; Angelo Broccoli, *Ideologia e educazione*. Firenze, La nuova Italia, 1974; Arnould Clausse, *A relatividade educativa*. Coimbra, Livraria Almedina, 1976.

invenção da sociedade moderna. E sua definição mais consensual pode ser assim expressa: espaço **generalizado de socialização e transmissão de conhecimento, separado da produção**. É claro que ela é também o espaço de **produção de conhecimentos**. Mas este aspecto é mais específico e, ao mesmo tempo, mais complicado. É preferível, pelo menos inicialmente, separá-lo.

Essa definição significa que apenas na sociedade moderna a educação passa a ter um espaço próprio e uma separação do processo produtivo. Antes, os conhecimentos eram transmitidos no âmbito da família ou nas oficinas de trabalho. Raramente, no interior das igrejas e dos monastérios. Não existia a condição de estudante, mas a de filho e aprendiz. Salvo exceções: os filhos da aristocracia podiam ter preceptores de música, de filosofia, língua, etc. Tinham, o que chamaríamos hoje, aulas particulares. Portanto, não existia escola como espaço generalizado, para todos. Assim, o processo de aprendizagem era familiar e profissional, e os conhecimentos transmitidos dependiam do papel que o indivíduo esperava exercer, tanto social quanto profissionalmente. Por isso, não havia, com raras exceções, preocupação com a aprendizagem profissional das mulheres, normalmente pensadas como agentes externos à produção. E muito menos com os escravos, destinados ao trabalho pesado e braçal.

Na sociedade moderna, aos poucos, foi ganhando corpo a idéia de uma escolaridade de massa. Na passagem do século XIX para o XX, ou apenas neste século, como entre nós, a escola generalizou-se. Os argumentos para defender o direito da escolaridade para todos eram três:

- econômico: as novas formas de produção — basicamente a industrialização — que nasciam no século XIX — necessitavam de um número crescente de homens alfabetizados;
- político: o processo de construção dos direitos inerentes à moderna noção de cidadania requeria indivíduos cômicos de seus deveres e direitos; e,

- nacional: a escola foi um instrumento central na construção da nacionalidade, na divulgação de uma língua comum, de uma tradição, de uma identidade. Os indivíduos, para serem cidadãos e nacionais, tinham de conhecer, além de seus direitos e deveres, as leis e a história de seu país, suas tradições e costumes.

Estávamos, então, em plena época do nacionalismo, da urbanização e da industrialização. As cidades se tornavam o centro da comunidade, administrativa, política, econômica e culturalmente. A indústria tornava a forma mais avançada e mais rica de produção. As nações se constituíam em Estados, e estes assumiam os papéis de instrumento de regulação econômica, de segurança comunitária e de defensoria dos direitos individuais. Época do nascedouro e da vitória do pensamento liberal contra o conservador, mas também da invenção da democracia universal. Não mais a grega, restrita e obrigatória. Mas geral e irrestrita. Época da construção de direitos: civis, políticos e sociais. Da proclamação da lei única: “Todos os homens são iguais perante a lei”.

A generalização da escola nasce da modernidade. Mas, ao mesmo tempo, é construtora da sociedade moderna.

Três leituras interpretativas da escola

Outra forma de traduzir essas mesmas idéias pode ser encontrada nas três leituras seguintes, que se tornaram lugar comum no pós-Segunda Guerra Mundial:

1. **Instrumento de mobilidade social.** É por meio da educação que os pobres podem ascender socialmente, os indivíduos podem melhorar de vida, romper com a pobreza, mudar de papéis e de *status* para outros considerados hierarquicamente superiores pela sociedade.

2. **Condição do crescimento econômico.** A educação qualifica a força de trabalho necessária ao processo de crescimento econômico, tornando-se, assim, indispensável; os homens partilham a idéia comum de que quanto mais educado e profissionalmente qualificado é um povo, mais desenvolvido é o país.
3. **Dever cidadão.** A educação em massa não é apenas necessária economicamente, nem serve apenas para a ascensão social, é imprescindível para formar cidadãos: indivíduos revestidos de direitos com noção de pertencer a uma comunidade maior, à pátria. Esta “identidade das identidades”, que nos reúne a todos, independentemente de sexo, religião, cor, profissão, riquezas ou time de futebol. Por isso, Vargas fecha as escolas alemãs e japonesas e obriga os filhos dos imigrantes a freqüentar as escolas brasileiras. E os países europeus perseguem as línguas de dialetos locais.

A primeira leitura foi objeto de grandes discussões nas décadas de 1960 e 1970. Uma corrente de intelectuais, no mundo inteiro, considerou-a como uma falácia. Nos termos mais correntes: a estrutura educacional servia apenas para reproduzir a alocação hierárquica dos indivíduos. Em lugar de permitir a sua ascensão, ensinava-lhes os seus lugares. Bourdieu, na França, e Luiz Antonio Cunha, entre nós, foram dois dos maiores expoentes dessa leitura crítica do papel da educação como instrumento de ascensão que os americanos, antes de outros, pregavam com o seu tradicional pragmatismo e conhecida superficialidade.⁴

A segunda leitura — por longo tempo consensual — perdeu parte de sua força argumentativa por duas razões relacionadas ao processo recente de inovação tecnológica e reestruturação da produção. As mudanças marcantes na eco-

4. Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron, *A reprodução*. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1975.

nomia mundial, sobretudo a partir da década de 1980, mostram que a necessidade de força humana para a produção é cada vez menor. A produção e a produtividade hoje não necessitam, para crescer, de aumento do contingente de força de trabalho envolvido. Em alguns setores, como o automobilístico, tem ocorrido uma exacerbação desse fenômeno. O setor tem dispensado trabalhadores para garantir o aumento da produção e da produtividade. Um novo padrão técnico-econômico, aparentemente, estaria em gestação, no qual a dispensabilidade crescente da força de trabalho seria a característica mais marcante. Por outro lado, há maior exigência de qualificação para os trabalhadores de qualquer setor. Qualificação à qual o ensino básico não mais corresponde.⁵

Isso não significa que só terão lugar no mercado de trabalho futuro — por exemplo, nos próximos 25 anos — trabalhadores altamente qualificados. Não se trata disso. A sociedade moderna sempre se caracterizou pela convivência de mercados de natureza distinta e níveis tecnológicos altamente diferenciados. Haverá, durante muito tempo, lugar para trabalhadores com baixa ou média qualificação. Na agricultura. Na construção civil. Nos serviços de limpeza e de manutenção. Entre outros. Mas os postos de trabalho de pouca qualificação serão cada vez em menor número, cada vez mais exigentes em escolaridade, a remuneração cada vez mais baixa, relativamente, e os direitos trabalhistas cada vez mais restritos, tendendo, simplesmente, a desaparecer em alguns lugares da Terra. Noutros, não haverá problemas, porque estes direitos nunca existiram.

No caso do Brasil, o número de trabalhadores fora do abrigo da lei, que já é a maioria, tenderá a crescer ainda mais. Ou melhor, a maioria dos trabalhadores estará sob o abrigo de uma lei que não o protege, mas apenas ao capital.

5. Essa é uma longa discussão que tem seu início ainda na década de 1980 e reúne farta literatura a respeito. Ultimamente tem feito sucesso o trabalho de Manuel Castells, *A era da informação*. São Paulo, Paz e Terra, 1998-1999, 3 v.

A perda da força argumentativa que relaciona educação e desenvolvimento é ainda maior entre os intelectuais que acreditam na irreversibilidade das atuais tendências econômicas e, mais, que crêem que o mundo do trabalho, tal como foi criado no século XIX, desaparecerá no século que se inicia.⁶

Necessidade x desnecessidade da educação de massa

Assim, duas interpretações persistem, convivem e se digladiam na abordagem da relação educação e desenvolvimento. A primeira afirma o tradicional: a educação de massa é condição indispensável ao desenvolvimento econômico. A segunda afirma que a educação de massa não é mais necessária, pois a produção moderna não necessita de mais mão-de-obra. Necessita de menos, porém melhor. Todo o esforço que os organismos internacionais fazem atualmente no sentido da universalização da escola é apenas o sintoma da sua crescente desnecessidade econômica. No mundo atual, segundo esta interpretação, a função central da escola seria outra, pertencente ao mundo do controle e da socialização, e não mais da preparação para a produção.

Dessa forma, a terceira leitura ganhou relevância, e justamente na medida em que a primeira e a segunda perdiam seu charme. Não no sentido de uma necessidade de introduzir o sentimento nacional, mas no sentido de introduzir noções de civilidade e conformidade social.

Em face dessas três leituras há, de forma simples, duas posturas: a primeira afirma que elas são opostas, o que significa que cada pessoa teria de optar por uma delas; a segunda afirma que o caráter excludente entre elas é falso. As duas proposições são conciliáveis.

6. Domenico de Masi, *O futuro do trabalho: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial*. Rio de Janeiro, José Olympio, 2000.

O que predominou entre nós foi a primeira postura, a da exclusão. É possível pensar diferentemente e identificar, nas três leituras, uma certa complementaridade. Neste caso, é necessário explicar. Para isso, é preciso realizar uma digressão interessante e útil. Uma revista a velha discussão sobre a natureza da sociedade moderna.

A alma da modernidade

A sociedade moderna pode ser definida de diversas formas. Aqui quero enfatizar alguns poucos traços que, além de centrais, são relativamente consensuais. Em primeiro lugar, é uma sociedade revestida de mobilidade social, portanto, aberta. Não há uma cristalização institucionalizada. A igualdade perante a lei é um imperativo essencial, sem o qual uma sociedade não é reconhecida como moderna. Mesmo que não assuma formas claras de regime democrático. O poder político é concebido como impessoal. Trata-se de um lugar e de uma função, que podem ser ocupados ou exercidos, teoricamente, por qualquer membro da comunidade política. Supondo, portanto, a alternância do poder. Sobretudo que, nos tempos modernos, democracia significa não apenas a expressão da vontade da maioria, mas o respeito aos direitos fundamentais da minoria. O Estado nacional é a forma de organização, implicando noções de territorialidade e soberania. O conflito é parte integrante e constituinte da sociedade, e ela constrói e detém mecanismos que permitem sua resolução, extinguindo, assim, com a noção de exterioridade. O indivíduo é o suporte básico da sociedade moderna, e a racionalidade sua forma superior de conhecimento. É por isso que a ciência é, sobretudo, uma invenção da modernidade.

As tensões da modernidade

Com essas características estruturantes, a sociedade moderna é atravessada por três ordens de tensão, entre outras:

(1) a tensão entre o espaço da igualdade (política, democracia, cidadania) e o da desigualdade (mercado, legitimidade dos ganhos diferenciados); (2) a contradição entre o instrumento pelo qual se gesta, o Estado Nação, implicando a definição de soberanias nacionais, e uma base econômica sustentada em um sistema vocacionado ao internacional; (3) a tensão que constitui a sociedade moderna, referente ao processo de integração e exclusão social. Duas lógicas opostas que regem, em sua simultaneidade, o movimento de expansão da sociedade moderna como invenção européia.⁷

Excluindo o fato de que essas características da sociedade moderna sempre se realizaram de maneira imperfeita e restrita, alguns fenômenos recentes têm colocado em xeque parte destes fundamentos, redefinindo-os. Cito três, a título de exemplificação.

O primeiro fenômeno é o de que a desigualdade social têm crescido de tal maneira que tende a redefinir, gradativamente, a concepção do espaço da igualdade, caso a tendência persista e se agrave. Pois agora não só tem crescido em seu lugar tradicional, os países denominados antigamente subdesenvolvidos, mas também em lugares novos, como os países europeus e os Estados Unidos, embora este seja distinto dos anteriores.⁸ A terceira onda de democratização,⁹ aparentemente, inicia o seu esgotamento. E não citamos a África, onde o espaço da igualdade mal chegou. Sem esquecer que há sinais claros de “cansaço democrático” na América Latina, embora pareçam passageiros. Porém, em vista da tradição latino-americana, é preferível não se arriscar.

7. Estas notas estão desenvolvidas em alguns de nossos trabalhos anteriores, entre os quais: *Globalização e exclusão social: fenômenos de uma nova crise da modernidade?* In: Ladislau Dowbor et al., *Desafios da globalização*, Petrópolis, Vozes, 1997.

8. Os Estados Unidos sempre tiveram, neste século, um grau de desigualdade social bem maior que o dos países da Europa Ocidental mais desenvolvidos.

9. Samuel Huntington, *A terceira onda: a democratização no final do século XX*. São Paulo, Ática, 1994.

O segundo fenômeno é o de que o processo de internacionalização do sistema econômico, após um longo refluxo que durou mais de meio século — dos anos 1930 aos 1960 — voltou a crescer neste final de século de forma surpreendente. Este fenômeno, que terminou por ganhar o nome de globalização, tem ameaçado a capacidade reguladora dos Estados. Independentemente da ideologia corrente de que os Estados nacionais não têm mais sentido. Aliás, uma grande bobagem, boa para ser vendida aos países pobres ou emergentes, e seus “intelectuais papagaios”, como provavelmente diria o saudoso Darci Ribeiro.

O terceiro e último fenômeno, para ficarmos restritos aos principais: a lógica da exclusão social, aparentemente, tem prevalecido sobre a da integração. Pelo menos no mundo ocidental. O que, a longo termo, não deixa de ser uma ameaça aos fundamentos da modernidade.

Revisitando as interpretações sobre educação

Agora podemos retornar às três leituras da relação educação e desenvolvimento, da seguinte forma:

1. A mobilidade social não é necessariamente individual, mas do conjunto da sociedade; a estrutura educacional permite que um número crescente de indivíduos acompanhe as mudanças estruturais, o deslocamento dos eixos da economia. Por exemplo, a maior concentração de trabalhadores, residindo no setor primário no século XIX, movimenta-se, no início do século, para o secundário e, a partir de meados deste, para o terciário. Simultaneamente, as massas trabalhadoras deslocam-se do campo para os espaços urbanos. E isso é possível porque vivemos em uma sociedade aberta. A mobilidade social, apesar de menor do que se propala, existe. É uma realidade, embora menos intensa do que uma certa ideologia pretende pregar. Porém, nos dias atuais, ela ten-

de a se arrefecer com o crescimento da exclusão social. E, na ausência da mobilidade social, a sociedade moderna se extingue.

Com a “fossilização” ou o enrijecimento da mobilidade, a ruptura do círculo da pobreza torna-se mais difícil e a escola perde parte de seu atrativo para os setores sociais mais carentes. Soa estranha esta afirmação no Brasil, quando a universalização do ensino fundamental parece ter sido, finalmente, obtida, ou estar próxima, com a presença de 97% das crianças entre 7 e 14 anos na escola. Esta afirmativa, constante de nossos últimos indicadores sociais, é verdadeira, mas a estatística nunca diz tudo. Inscrição, frequência e aproveitamento são três fenômenos distintos. A defasagem escolar ainda é muito grande no Brasil — apesar das mudanças que buscam impedir a repetência —, e a qualidade do ensino é sofrível. Além do mais, apenas cerca de 73% dos jovens encontram-se no ensino médio, e concluem o ensino superior pouco mais de 6%. É ainda um enorme funil a estrutura escolar brasileira.

A intervenção do Estado e a demanda pelo mercado de mais qualificação, em parte retiveram o processo de perda de centralidade da escola no âmbito das populações mais pobres. A questão é: Por quanto tempo?

2. O crescimento econômico requer uma qualificação diferenciada e múltipla da força de trabalho, quanto mais qualificado o trabalhador melhor será realizado o trabalho, não importa em qual setor, e a forma de inserção é necessariamente diversa.¹⁰ Sob o ponto de vista individual, recusar a educação de massa é desclassificar-se antes de a corrida começar. Desenvolvimento significa, necessariamente, mudan-

10. Claudio Salm, *Escola e trabalho*. São Paulo, Brasiliense, 1980.

ças de padrão: de produção, de consumo, de cultura, de valores... e instrumentos cada vez mais hábeis para permitir ao cidadão compreender e enfrentar essas mudanças, direcionando-as no sentido que mais desejar.

O problema consiste em saber até que ponto a escolaridade de massa é uma condição *sine qua non* para o crescimento econômico, e se este pode ser realizado com a exclusão de parte significativa da população.

3. A educação como dever ético¹¹ é evidente em si. Sem ela não há vida política, não há o espaço da igualdade, nem o da gestão dos bens comuns. Não existiria a democracia. Nem os direitos humanos, nem os direitos civis. Nem a sociedade moderna. Deste ponto de vista, é um princípio constituinte da própria modernidade, e abdicar dela seria o mesmo que abandonar o ideário iluminista, que se encontra na base de nossa contemporaneidade.

A minha conclusão é que essas três leituras, antes de excludentes, são, no fundo, complementares. E indispensáveis.

Poderíamos nos perguntar agora por que não as realizamos. Por que não se dá a devida importância à educação como fator de mudança e mobilidade social, de integração nacional, de democratização da sociedade e de melhoria da qualidade de vida geral. E se não estaria em sua ausência uma das razões maiores de nosso atraso, de nossa desigualdade, de nossas mazelas enquanto país e povo. Hoje, na esteira do relativo fracasso da escola, são as igrejas evangélicas que realizam o trabalho da introdução da civilidade no âmbito da população mais pobre.¹²

11. Ari Roitamn (org.). *O desafio ético*. Rio de Janeiro, Garamond, 2000.

12. Bernardo Sorj, *A nova sociedade brasileira*. Rio de Janeiro, Zahar, 2000.

O maior desafio da educação: antecipar o futuro

A educação de massa para as crianças e os jovens, hoje, significa construir as condições de um futuro sem exclusão social amanhã. Porém, transmitir conhecimento é pouco: a grande questão é operacionalizar informações numa direção ética e solidária.

O maior desafio da educação, todavia, ainda não está posto. Consiste em se perguntar se poderá, nos tempos próximos, desempenhar o papel que tem, mal ou bem, realizado até hoje. Se as mudanças no interior da sociedade moderna não vão terminar por elitizar a educação e forçar os pobres a abandonar a escola, em troca de outras formas de ascensão social, de outros modos de afirmação de identidade, de outras maneiras de criação da auto-estima. Qualquer que seja o caso, de retorno da lógica da integração ou de supremacia da lógica da exclusão, a escola não tem condições de desempenhar os papéis que tem desempenhado até o momento, conservando sua atual forma. Pois com os novos meios de comunicação, a socialização se dá cada vez mais por outros mecanismos, e a apropriação dos conhecimento se faz apenas parcialmente na escola. Em contrapartida, a escola, nos moldes existentes, torna-se cada vez mais anacrônica. O processo de globalização não é estranho a esse crescente anacronismo, muito pelo contrário. Uma reforma torna-se, assim, indispensável, diz Morin,¹³ entre muitos outros.

Uma reforma educacional implica, necessariamente, visualizar como será, provavelmente, o futuro. Afinal, é para ele que se dirige o esforço educacional dos adultos, mas, sobretudo, a expressão madura das hoje crianças e adolescentes. Façamos, por isso, uma rápida navegação pelo futuro.

Os cenários são imagens de futuro plausíveis (ou desejáveis), montados a partir de hipóteses mais ou menos con-

13. Edgar Morin, *Tête bien faite*. Paris, Seuil, 1999.

sistentes. Sob este ponto de vista, a literatura mundial específica tem-se concentrada em três cenários mundiais. Embora os seus títulos variem muito de um autor para outro, eles podem ser assim denominados e descritos sumariamente:

1. *O mundo global*: Hegemonia unipolar, integração econômica avançada, sistema de regulação internacional eficiente, inovações tecnológicas aceleradas, impactos ambientais baixos mas persistentes, conflitos e tensões regionais e maiores desigualdades sociais.

Nesse caso, o mundo será mais rico, mais diferenciado, mais integrado, porém, mais desigual.

2. *O reino dos blocos*: Leve disputa hegemônica, integração econômica regional, débil sistema internacional de regulação, inovações tecnológicas em médio crescimento, redução da degradação ambiental e menores desigualdades sociais.

O mundo será mais dividido, mais conflituoso, diferente, mas menos degradado e desigual.

3. *O império da fragmentação*: Hegemonia em disputa, intensos conflitos regionais, reversão do movimento de integração econômica, instabilidade e crise financeiras, inovações tecnológicas em baixo crescimento, aumento da degradação ambiental e das desigualdades sociais.

O mundo será conflituoso, mais degradado, mais inseguro e mais desigual.

As tendências de força que regem esses cenários são mais ou menos evidentes: reestruturação econômica; inovações tecnológicas; integração econômica mundial; sistema de regulação econômica; valor da conservação ambiental e aumento ou diminuição da desigualdade social.

Ora, se estas são as tendências de força do futuro que nos aguardam, não há como deixar de realizar uma profunda reforma educacional, pois em todos os cenários as inovações persistirão, embora em ritmos diferenciados. Mudar radical e rapidamente não apenas a estrutura escolar, mas também seus métodos de funcionamento. O que, em parte — mas apenas em parte, e muito timidamente —, o MEC vêm tentando fazer ou sugerir, se bem não saibamos se pelo bom caminho ou na boa direção.¹⁴

O consenso dos reformadores e a experiência de Brasília

Dois pontos são relativamente unânimes entre os reformadores nacionais ou internacionais:

- a) a implantação de uma escola de qualidade e para todos: não é mais possível termos crianças e jovens sem escola, como também em escolas que não servem para nada; a escola tem que ser pensada, sobretudo, como um espaço de ensino de linguagens, não de conteúdo — como pensar; como ter acesso às fontes de informações realmente importantes; como operar eficientemente com informações distintas e múltiplas; como criar, inventar, inovar;
- b) o processo de aprendizagem profissional tem de ser pensado como um espaço integrado, aberto e flexível.

O que nos conduz a uma conclusão: é indispensável pensar a escola como um espaço generalizado socialmente, porém sem a anterior separação da produção. Centrada na linguagem e no estudante, transformando o professor em um facilitador.

O governo Cristovam Buarque, no Distrito Federal, entre 1994 e 1998, é um exemplo singelo de como se pode

14. Essa seria, na verdade, uma outra e enorme discussão.

caminhar nesse sentido. Em quatro anos de governo, foi possível construir, praticamente, uma sala de aula por dia útil. Recuperar os centros de treinamento e aperfeiçoamento docente. Quase que dobrar o salário dos professores. Aumentar o seu número em mais de 15%. Extinguir o chamado “turno da fome” — duas horas de aula justo no horário do almoço, em que as crianças praticamente iam para a escola, comiam e voltavam. Iniciar uma experiência de jornada de seis horas diárias. Implantar, de forma pioneira, os Programas Bolsa Escola e Poupança Escola.¹⁵ E iniciar a criação de um projeto pedagógico novo.

Nada de extraordinário. Tudo muito simples e concreto. E, sobretudo, factível dentro de orçamentos escassos, como são os do Estado, hoje, no Brasil. Como diz o povo: é tudo uma questão de vontade política. Basta inverter as prioridades. Colocar o bem-estar da população, e sua formação, na frente do pagamento dos juros, de dívidas pouco claras e, sobretudo, tapar os ralos da corrupção, do superfaturamento.

Referências bibliográficas

- BERGER, Manfredo. *Educação e dependência*. Rio de Janeiro, Difel, 1977.
- BOURDIEU, Pierre e PASSERON, Jean-Claude. *A reprodução*. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1975.
- BROCOLLI, Angelo. *Ideologia e educazione*. Firenze, La nuova Italia, 1974.
- BUARQUE, Cristovam. *A revolução nas prioridades*. São Paulo, Paz e Terra, 1995.
- CASTELLS, Manuel. *A era da informação*. São Paulo, Paz e Terra, 1998/1999, 3 v.

15. O professor Cristovam Buarque é o inventor da Bolsa Escola e da Poupança Escola. Consultar seu livro pioneiro: *A revolução nas prioridades*. São Paulo, Paz e Terra, 1995.

- CLAUSSE, Arnould. *A relatividade educativa*. Coimbra, Livraria Almedina, 1976.
- DE MASI, Domenico. *O futuro do trabalho: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial*. Rio de Janeiro, José Olympio, 2000.
- FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas*. São Paulo, Martins Fontes, 1990.
- GIDDENS, Anthony. *As consequências da modernidade*. São Paulo, Unesp, 1991.
- HUNTINGON, Samuel. *A terceira onda: a democratização no final do século XX*. São Paulo, Ática, 1994.
- MORIN, Edgar. *Tête bien faite*. Paris, Seuil, 1999.
- NASCIMENTO, Elimar P. do. *Globalização e exclusão social: fenômenos de uma nova crise da modernidade?* In: DOWBOR, L. et al. *Desafios da globalização*. Petrópolis, Vozes, 1997.
- ROITMAN, Ari (org.). *O desafio ético*. Rio de Janeiro, Garamond, 2000.
- SALM, Claudio. *Escola e trabalho*. São Paulo, Brasiliense, 1980.
- SORJ, Bernardo. *A nova sociedade brasileira*. Rio de Janeiro, Zahar, 2000.

CAPÍTULO 5

SEGURANÇA HUMANA, EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Argemiro Procópio

Desordenamento ético

Com a natureza dando sinais de esgotamento e a desordem ecológico-social longe do seu fim, resta, na periferia mundial, pouquíssimo como elemento de troca nas relações com os países centrais. Por tal razão, drogas ilícitas e espécies nobres roubadas das florestas tropicais constituem a derradeira e sólida moeda de expressivo valor no intercâmbio entre os países globalizados e globalizadores. Quanto mais lucrativo o negócio, maior o número de pessoas interessadas nele! Nada reverte esta lógica capitalista.

A ausência da educação como garantia do desenvolvimento sustentável, a presença do poder judiciário tal como ele se apresenta no Brasil permite, pela morosidade de seus juízes, o avanço da corrupção. Coze para a sociedade um caldo político extremamente indigesto e danoso. Fragilizados os valores éticos, a cultura da corrupção corrói tanto o Estado quanto a segurança humana. Destarte, a articulação apre-

sentada nesta análise entre a falta de segurança, falta de educação com ética e crescimento sem sustentabilidade.

É preciso diferenciar ética de moral. Para Srouer,

“ética não se confunde com moral como induzem erroneamente as expressões consagradas ‘ética católica’, ‘ética protestante’, ‘ética liberal’, ‘ética nazista’, ‘ética socialista’. Enquanto a moral tem uma base histórica, o estatuto da ética é retórico, corresponde a uma generalidade abstrata e formal. A ética estuda as morais e as moralidades, analisa as escolhas que os agentes fazem em situações concretas, verifica se as opções se conformam aos padrões sociais. Fica no mesmo plano ocupado pelas chamadas disciplinas sistemáticas. [...] Como disciplina teórica, a ética sempre fez parte da filosofia e sempre definiu seu objeto de estudo como sendo a moral, o dever fazer, a qualificação do bem e do mal, a melhor forma de agir coletivamente. A ética avalia então os costumes, aceita-os ou reprova-os, diz quais ações sociais são moralmente válidas e quais não são”¹.

Fenômenos como os da exclusão social e da insustentabilidade do desenvolvimento põem em xeque ações e o próprio papel do Estado na sua obrigação histórica de zelar pela segurança humana, pela educação e pelos direitos da cidadania. Nesta reflexão, ações como essas transpassam caminhos atípicos: somatório dialógico entre valores como a ética, a justiça e a questão ambiental, amarrando possibilidades para um presente sustentável. Isto significa navegar em busca de riquezas explicativas novas, não apenas necessárias à exegese da fenomenologia dos porquês da desordem social e da desordem ecológica, mas também para saber o como as coisas acontecem dentro e fora da globalização.

Nas idiossincrasias da ordem internacional, observa-se que a violência contra o homem e contra a natureza atinge com distintos impactos populações dos países que

1. Robert Henry Srouer, *Poder, cultura e ética nas organizações*. Rio de Janeiro, Campus, 1998, p. 270-71.

globalizam e dos que são globalizados. Por exemplo, a maior potência mundial, os Estados Unidos da América, pelo consumismo de sua população é o país que, ecologicamente falando, mais custa ao mundo. Nações da periferia mundial, amarradas pelas burocracias que deixam de incrementar as conhecidas alternativas de sustentabilidade, correm igualmente perigo. No caso brasileiro, os privilégios de suas elites, a generalizada corrupção e a perversa distribuição da renda sob o patrocínio do próprio Estado, proporcionalmente tinge de sangue, mais que noutros países, a natureza e o tecido social da nação. Daí a degradação ambiental associada à baixíssima qualidade de vida do povo. Daí também a violência. Tudo isso significa ameaça à democracia e à paz, porque fragiliza a unidade nacional, notadamente na região amazônica. Fere a histórica força simbólica desta região por causa da monumental negligência para com o social que, por toda parte, mina as estruturas na qual estão assentadas as bases do Estado-Nação.

No calendário dos infortúnios da comunidade das nações, destacam-se as brutais desigualdades sociais, a falta de educação libertadora, o generalizado desrespeito aos direitos humanos, a degradação ambiental global e o narcotráfico, sustentado, em parte, pelo hedonismo e pelo consumismo. Os caminhos da busca do prazer a qualquer preço são cúmplices da degradação ambiental, podendo levar também ao abuso das drogas ilícitas.

A clandestinidade, robustecendo os negócios da economia das sombras, transforma o comércio ilegal de drogas e de produtos roubados das florestas tropicais em instrumento de enorme capacidade de destruição social e ecológica. Fere e ameaça, inclusive, a ética do pacto social, em que se troca a liberdade pela segurança, razão de ser do Estado moderno. Significa desafio crucial para as democracias hodiernas, em que até o acesso à justiça já é privilégio.²

2. Ver Norberto Bobbio, *Locke e direito natural*. Brasília. UnB, 1997.

A academia percebeu que o fortalecimento do ambientalismo e sua transformação em movimento histórico mundial causa profundas ressonâncias nas relações internacionais. Todavia, com o consumismo sempre a querer mais, multiplica-se o descontentamento dos povos sob o jugo hedonístico desta civilização. O *panem et circenses*, pão e circo de ontem, traduz-se, hoje, por drogas, descaso para com as verdadeiras causas da devastação ecológica e paixão pelo poder. É bom lembrar que os grupos sociais, com histórica prática de acumulação de bens e riquezas, são extremamente hedonistas.

No contexto do desordenamento ético, inclusive os direitos humanos são invocados para justificar decisões politicamente incorretas. Falta indignação pelas causas de infortúnio que assolam o mundo, inclusive a fome. Nessa trama de desgaste moral e ético, o combate às substâncias alucinógenas e a luta por um ambientalismo sadio transformam-se em cruzadas que, graças ao monumental poder de corrupção das elites, costumam terminar menos servindo aos fins e mais aos meios. Que se considere, por exemplo, a alarmante indústria da guerra às drogas e a não menos perversa indústria exploradora da desgraça ambiental.

O direito da ingerência

Tanto a “luta” contra as drogas quanto as indústrias transformadoras do caos ecológico em lucrativos negócios apresentam-se oportunas no exercício da hegemonia política nas relações internacionais. A transnacionalidade do caráter dessas políticas, engolindo continentes inteiros, por exemplo, a ação da Drug Enforcement Administration (DEA), surgida em 1973 no lugar do Federal Bureau of Narcotics, e espalhando-se por quase toda a periferia mundial, rende frutos amargos. Aqui no Brasil, são colhidos no quintal da casa aberta da política, que subordina o Brasil

aos ditames da peleja antinarcótica globalizada sob a tutela dos Estados Unidos da América.

Eivado de ambigüidades, o relançamento da discussão sobre a questão das drogas ilícitas ocorreu também em 1971, quando a Organização das Nações Unidas promoveu, em Viena, a Conferência sobre Substâncias Psicotrópicas, no apagar das luzes da guerra fria. Acompanhando o processo de coexistência pacífica, distensão ou *deténte*, a política internacional de repressão às drogas e as expressas preocupações dos países centrais, em relação à desordem ambiental da periferia, cresceram. Infelizmente, em nada aliviaram o peso do fardo do atrelamento dos povos latino-americanos ao desigual sistema mundial de poder.

Na falta de um sistema educacional emancipador e criativo, a costura do figurino usado no cenário da luta contra os alucinógenos segue, à risca, o velho modelo de segurança hemisférica dos norte-americanos, cerzido pelas mãos preguiçosas da Organização dos Estados Americanos. Alinhava, principalmente, os países latino-americanos na terceirização da guerra contra as drogas segundo os ditames de Washington.

Tem faltado aos Estados Nacionais visão da força do lucro gerado pelos negócios do narcotráfico e da natureza capitalista da devastação ecológica transnacional que transformaram a Amazônia no que é hoje. Há carência de perspicácia política e de conhecimento acerca da realidade dos povos, das manifestações materiais de suas atividades, inclusive da corrupção. Urge também construir uma espécie de etnografia da destruição pertinente ao desrespeito à natureza e ao abuso das drogas. Tão grave quanto os péssimos resultados da acalentada militarização da luta contra os narcóticos é a morosidade na construção do processo educativo, junto aos programas ambientais, para conter o avanço da poluição urbana e da carbonização das florestas.

Com o advento do direito de ingerência, do direito sem fronteiras, estilhaçando como nunca o princípio da sobera-

nia, segmentos da sociedade, notadamente as Forças Armadas e a diplomacia dos Estados Nacionais do subcontinente, ocultam a gravidade do perigo da degradação ambiental e do narcotráfico como ameaças à segurança e à independência nacional.³ Desnorteados, perdidos num mundo onde falta a ética, os Estados tampouco dão-se conta do formidável vetor da integração paralela das drogas em dimensão hemisférica. Fala-se muito e faz-se nada, seja para barrar a expansão das áreas devastadas, seja para impedir o fortalecimento do narcotráfico nas estruturas do poder político.

A comunidade das nações, em face do insucesso, seja da sustentabilidade das políticas públicas voltadas para o meio ambiente, seja do fiasco das estratégias antidrogas, sente, indefesa, os sintomas de suas fraquezas. Por consequência, políticas dos Estados Nacionais, esquecidas da importância do significado da educação como prevenção, dobram-se diante da impotência da contenção da devastação ambiental no meio urbano e rural e do alastramento do consumo abusivo de psicotrópicos.

O risco da contravenção vem tanto de dentro quanto de fora. A ameaça corrosiva da corrupção nas Américas age celeremente. As respostas do banditismo, em matéria de dinamismo, causam inveja às políticas oficiais de integração, mesmo porque, historicamente, as drogas mostraram-se eficiente instrumento e vetor de integração. Na ilegalidade, a droga proibida transformou-se instrumento da dominação, nunca deixando de manipular as armas da corrupção.

A história do papel da coca, da cocaína e do contrabando das riquezas encontradas nas florestas ainda hoje permanece ignorada pelos estudiosos da integração. A coca, na historiografia andina pré-colombiana, antecede realidades hoje presenciadas do processo de integração continental. Principalmente nas últimas três décadas do século XX, o

3. Argemiro Procópio, *O Brasil no mundo das drogas*. 2. ed. Petrópolis, Vozes, 1999.

comércio ilegal das pedras preciosas, do ouro, das madeiras nobres, de variados produtos do extrativismo vegetal e das drogas alucinógenas soube engordar as oligarquias, principalmente por meio da sustentação do custo de suas campanhas políticas e da caça aos votos conquistados pelo dinheiro fraudulento, em busca da tão cobiçada imunidade parlamentar.

Os movimentos de integração se, em certo sentido, como no caso da União Européia e do Mercosul, contribuíram para o alargamento das fronteiras do mundo dos narcóticos, poderiam, da mesma forma, criar instrumentos coletivos a favor da educação, com ações concertadas de melhor proteção à natureza e de eficaz combate às drogas. Infelizmente, não é isso o que se nota.

Vitalidade da corrupção

O banditismo formal, e parte expressiva dos herdeiros da oligarquia política latino-americana emergente, ainda vivendo do contrabando e dos frutos da desastrosa exploração dos recursos naturais, possuem em suas mãos parte importante dos negócios das drogas. A globalização dos negócios relacionados à depredação da natureza e também ao comércio de narcóticos leva a consensos e a estratégias comuns. Obrigou numerosos donos do poder a arquivar tradicionais disputas e rivalidades em prol da ampliação de territórios. Curvou-os diante da convergência de irreversível realidade: a da integração paralela das sociedades americanas por meio dos negócios ilícitos.

Diante dessa verdade, nenhum governo nega que o contrabando de drogas e das riquezas retiradas ilegalmente da terra e dos rios provocam indimensionável circulação de dinheiro e de pessoas. Entre as três Américas, estima-se serem tais negócios responsáveis pelo fluxo de somas bilionárias. Entre outros exemplos, a movimentação de capitais, o emprego de estratégias montadas pelo contraban-

do de madeira e pelo narcotráfico, principalmente por meio da lavagem de dinheiro, incrementam o setor industrial, turístico, agropecuário, comercial, financeiro e da construção civil. Esses setores testemunham vivamente os ilícitos atuando como vetor de integração econômica, com base no seguinte tripé: corrupção, violência e lucro. Trabalham atrelados a uma economia informal de extrema vitalidade. Branqueiam como ninguém o cobiçado dinheiro protegido pelo Estado por meio das suas instituições bancárias. Para os países consumidores ricos direciona-se o fluxo final do dinheiro das drogas e das transnacionais. Estas últimas com maestria comercializam e transformam os produtos que brotam no corpo carbonizado das florestas e dos cerrados. A soja é um exemplo entre tantos outros.⁴

A vitalidade da corrupção percebe-se em países onde valores éticos e morais esmorecem e onde a cumplicidade das elites no poder com o crime organizado sente-se de forma clara na poderosa economia informal, frutificando na ineficiência da burocracia dos órgãos oficiais. Corrompe juízes, elege vereadores, deputados e senadores. O crime organizado soube criar estruturas de poder dentro do Estado, e parte das engrenagens da máquina estatal passou a ser também sua.

No esquema da dualidade do bem e do mal, recria-se o bode expiatório dos males hodiernos. Graças a isso, o narcotráfico e a devastação ambiental nas relações internacionais transformaram-se em disputados joguetes dos instrumentos de poder. Ninguém duvida de que o baixo preço pago aos tradicionais produtos oriundos do extrativismo vegetal levou, por exemplo, a população rural amazônica a procurar novas opções. A mineração de prata e estanho no Peru e Bolívia, bem como a garimpagem do ouro em vários países da hiléia, souberam fazer crescer por anos uma mão-

4. Argemiro Procópio, *Amazônia: ecologia e degradação social*. São Paulo, Alfa-Ômega, 1992.

de-obra para, finalmente, desová-la em etapas distintas do narcotráfico.

No Peru, na Venezuela e no Brasil, os garimpos de ouro, depois de anos de desordenada exploração, mostram-se exauridos. O contrabando de madeira, o cultivo, processamento e tráfico de drogas significaram, de uma forma ou outra, redentora opção para alguns segmentos dessas sociedades atormentadas pelo desemprego.

A contravenção, na extremamente ativa economia informal, ilude no que toca à democratização das chances no mercado de trabalho para a população de baixa renda. O contrabando de produtos atrelados ao comércio das drogas penaliza a sustentabilidade e as políticas públicas voltadas para a questão ambiental, porque a indústria do ilegal no Brasil, possivelmente a mais modernizada e eficiente do Ocidente, fere e lanceta as veias do Estado Nacional. Com a democratização, o fosso social, inclusive aquele em torno das concepções éticas, não diminuiu. Continua abismal. Aumenta igualmente graças ao admirável gigantismo da economia clandestina, da corrupção política e do narcotráfico. As elites, transformando os ganhos dos negócios paralelos em lucros seus, ao concentrar substantivo volume de riquezas fazem da exploração da natureza e da ruína do homem pelas drogas sua lógica de poder.

Os negócios dos ilícitos, entrelaçados aos da devastação ambiental, são perversidades do cotidiano do capitalismo globalizado. Na degradação humana, empurrada pela violência e pela corrupção generalizada, o narcotráfico tem o mesmo sangue de outros negócios extremamente prejudiciais à sociedade. Todos, por sua força e penetração, indiretamente amparam e desmoralizam o Estado.

Dentre as variadas formas de fragilização da sociedade pelos entorpecentes, a utilização dos menores é das mais cruéis.⁵ O desprezo para com os bons costumes e para com

5. Argemiro Procópio (org.), *Narcotráfico e Segurança Humana*. São Paulo, LTr, 1999.

valores éticos que se perpetuam na solidariedade humana; o descaso para com a educação; a degradação da natureza, que fere a qualidade de vida obstruindo virtudes de cidadania; a mania de responsabilizar o Estado esquecendo-se de que o Estado somos todos nós; o “venha a nós e nunca ao vosso reino” jogam sociedades inteiras na solidão acompanhada da cultura do vazio. Típica dessa civilização dos esmorecidos valores éticos, a cultura do vazio transforma o homem em carrasco e vítima do destino comum sem futuro.

Negligência para com a educação

O narcotráfico recruta, notadamente no Brasil, expressivo contingente de adolescentes. Subverte a ordem internacional vigente eliminadora da mão-de-obra do menor, que ousa competir com a adulta no cenário de desemprego crônico do capitalismo da pós-modernidade. Em todo o país, alteia o consumo de drogas entre menores. Desgraçadamente, em nenhuma outra nação a distribuição de drogas tornou-se rotineira e descaradamente presente em mãos de adolescentes. Isso explica parte dos porquês das cruéis estatísticas de assassinatos dos meninos e meninas. A sociedade, negligente para com a vida, igualmente negligencia a educação para o cidadão.

Precisamente na terra conhecida pelos especialistas por seu Estatuto da Criança e do Adolescente a favor da proteção dos menores, o crime ceifa vidas de crianças. Há de se ressaltar que as drogas ilícitas e a degradação dos costumes sustentados pela ética da solidariedade socializaram o universo de suas vítimas. Atualmente, crianças tanto pobres e desamparadas, quanto ricas e bem alimentadas, respiram o mesmo ar poluído. Ambas podem cair no inferno dos entorpecentes. As análises do fenômeno dessas desgraças implicam a decomposição das diferenças. O descaso para com a educação, o desrespeito ao meio ambiente, a sede pelo lu-

cro imediato explicam o descuido pela segurança humana. O menosprezo para com o bem comum corta o *ethos* da ligação homem-natureza.

O menino de rua, encarnando a figura do bandido, é equívoco estudado no livro *Narcotráfico e segurança humana*⁶ denuncia-se o envolvimento da juventude abastada em crimes relacionados às drogas.

O uso de drogas e a degradação ambiental são consequências de políticas corruptoras ligadas à luta pelo controle do poder e de outras realidades. No mundo das políticas públicas voltadas para o meio ambiente, a distância entre as leis e a realidade é inconfundível. Sem perceber as contradições sociais, perde-se a interpretação das causas da degradação ambiental e humana. Tampouco se alcança o entendimento da razão das coisas. Crianças e adultos entram nas gangues introduzindo-se nos negócios do narcotráfico, principalmente pelo dinheiro que significa *status*. Sentimentos de responsabilidade e de autoridade são atribuídos aos sócios dessa seara do submundo do crime. A droga distribuída rende prestígio. Resumindo, droga na mão acaba com qualquer sentimento de exclusão. Possuir droga significa força para o infrator. Tal poder nas ruas é marcado pela covardia das armas, cuja abundância transformou assassinatos e assaltos em rotina. Aí o cidadão, alvo fácil da violência, passa a ignorar a democracia e o Estado, que lhe nega a proteção e a educação para a vida. A ausência do pacto social a favor da segurança humana é meio caminho em direção à volta aos sistemas totalitários, de triste memória, hoje equivocadamente tidos como regimes da ordem e do progresso.

A tremenda despreocupação para com o social e para com o ambiental, a falta de uma ética da solidariedade, a falta do acesso à educação e a perversa repartição da renda constituem a *causa mortis* das democracias periféricas, em que a vocação das elites do tudo para ter esquece a ética do

6. Argemiro Procópio, op. cit., 1999.

ser. Aí aniquila-se, também por meio do consumismo, a qualidade ambiental para o viver das massas.

Tirar do papel, aplicar verdadeiras políticas públicas, primeiramente para a educação e para a sustentabilidade da qualidade de vida, funciona como o antídoto contra a delinquência e, por extensão, contra as drogas ilícitas. A violência do cotidiano mostra, como sempre, a parcialidade na aplicação do rigor das leis. Se a democracia no Brasil for estimada pelos resultados concretos até agora alcançados a favor da paz e da segurança pelo país afora, se comprovará que aqui ela é mais miragem no deserto dos bons desejos e das boas intenções do que realidade apalpável.

Prejuízos éticos

Políticas antidrogas comparadas, por exemplo, às aplicadas nos países islâmicos e nos Estados Unidos da América, angariam variadas convergências. Apesar das ciladas das diferenças, em todos eles a “diabolização” dos entorpecentes encontra-se no cerne da estratégia de luta contra as drogas. Ambos tratam com castigos os estrangeiros pegos com substâncias ilícitas dentro de seus territórios.

Pelo fato de a cultura árabe ser berço do uso de algumas drogas alucinógenas, o Ocidente precisa aprender com as sociedades islâmicas seu ardor religioso contra o álcool, de todas as drogas a mais assassina. A divulgação de estereótipos em nada auxilia. No islamismo, crianças e adolescentes não são vítimas do erotismo e nem das drogas com a intensidade e frequência conhecidos no Ocidente.

O descuido para com a educação nas escolas e fora delas desacredita a possibilidade de convivência pacífica com as drogas, que existem há muito tempo, porém sem a dominação delas com a intensidade de hoje. Se poucos povos conseguiram escapar da poderosíssima influência cultural do capitalismo das drogas, nenhum deles é tão vítima da violência do narcotráfico como os países amazônicos. Entre

estes, notadamente o Brasil e a Colômbia. Nesse contexto, anda quase impossível ter fé nas suas políticas governamentais antidrogas. Urge, então, alinhar essas questões no estudo da cooperação nas relações internacionais. Há que ferir a hipocrisia impeditora do diálogo franco sobre os temas da descriminalização ou da legalização, que soam quase como blasfêmia.

Sem o amplo uso do exercício da cidadania no debate sobre a degradação ambiental e sobre as drogas, ele se transforma em discussão epistemológica pobre, porque não consegue ir além da visão do meramente convencional entre o legal e o ilegal. A crise dos paradigmas envolvendo o esquecimento da importância da educação, a falta de misericórdia ativa entre os povos, a inexistência de indignação ética, a competição em lugar da solidariedade, tudo aumenta a sede pelos narcóticos e pela degradação ambiental. Deixa claro o grande equívoco de declarar guerra às drogas antes de declarar guerra às causas que levam ao consumo.

Nas relações internacionais, os debates sobre as substâncias ilícitas, alimentados pela paranóica utopia da visão do mundo sem entorpecentes, acompanham as péssimas novidades dos resultados da fraquíssima cooperação internacional e das malaplicadas políticas nacionais antidrogas. A sistemática teimosia pela recusa do diálogo sobre a descriminalização ou não dos alucinógenos fecha portas a outras oportunidades; impede ataque frontal ao tipo de capital que, em última instância, se beneficia dos negócios ilícitos mantidos na clandestinidade, incluindo aí os relacionados à exploração predatória dos recursos naturais não-renováveis.

As perversas forças do narcotráfico e a impiedosa devastação da natureza destroem o homem, porque o capital, alimentado por elas, coloca o lucro antes dos valores e dos apelos à vida. A natureza hierarquizada da utilização dos ganhos imediatos com a devastação florestal e com os entorpecentes bem como a imperfeição das estratégias de com-

bate ao narcotráfico expõem a debilidade das políticas públicas, principalmente daquelas voltadas para a educação.

O capitalismo das drogas adapta-se aos diferentes regimes presentes no mundo globalizado das finanças. Constata-se, ao final, que a globalização forçosamente rouba a vitalidade do Estado Nacional porque, de certa forma, entre muitíssimas outras causas, igualmente beneficia-se do comércio dos ilícitos.

O aumento vertiginoso do consumo de entorpecentes debita à conta da sociedade pesados prejuízos de ordem, inclusive, ética e moral. Cartéis, máfias e gangues ditam as ordens, e suas leis são as acatadas. Na sociedade acostuada com a violência e com a corrupção, poucos corajosos mostram a ineficiência do proibitivo. Quase ninguém denuncia a impotência das políticas de criminalização das drogas.

Desacompanhadas de cuidados especiais com a equitativa distribuição da renda, com a moral e a ética social, as políticas para o meio ambiente bem como aquelas para o combate às drogas, na maioria dos Estados Nacionais, frutificam bichadas. Em tal contexto, pode-se perfeitamente reconhecer a necessidade da consciência coletiva na busca da desobediência civil contra a ordem sustentadora da perversa distribuição da renda patrocinada pelo Estado, controlado pelas elites corruptas. A denúncia do insucesso da repressão capitalista subdesenvolvida, abatendo pobres e inocentando ricos, deve atrelar-se à permanente mobilização comunitária a favor dos direitos humanos como forma de defesa contra a violência das drogas e do acúmulo ilícito de riquezas. O comprometimento, o envolvimento democrático e consciente da ciência e, principalmente, da educação na luta contra o narcotráfico, contra a injusta distribuição da renda e pela sustentabilidade das políticas ambientais poderão então deixar de ser um mero amontoado normativo de boas intenções.

Ser contra a corrupção é saber trazer também respostas ao controle sobre o tráfico de entorpecentes. Nascidas de

uma interdependência de análises, críticas e observações, não se entende a degradação da educação e dos valores éticos sem sua inter-relação com o poder corruptivo das imunidades e dos privilégios.

O contrabando, o tráfico de armas, a corrupção política, a indústria da pirataria dos recursos naturais não-renováveis e a lavagem de dinheiro associam-se a variadas dimensões da economia e da vida política. Servem como exemplo o mercado informal, a sonegação fiscal, a banalização da corrupção e, inclusive, os altos salários em conhecidos segmentos do serviço público no Brasil. No mar da violência e miséria, representarão conjunto de peças explicativas da penetração da contravenção e da covardia civil no tecido social. Redução de danos como parte de políticas públicas voltadas para a educação não se limita a arranjos cosméticos. Equivale a uma larga compreensão sobre a noção do valor da ética. Implica arquitetar o pacto social enquanto ainda há tempo.

Pacto social

Em termos hobbesianos, o pacto é a troca da liberdade pela garantia de se poder viver em paz. Ninguém desmente a falta de segurança aportada pelo consumo abusivo das drogas ilícitas, que arrasa milhares e milhares de seres humanos. O Estado passa a imagem de fracasso se a educação ignorar como lidar com o fenômeno. A construção em torno da frase *Homo homini lupus*⁷ — o homem lobo do homem — não tem como ser desígnio de realidade peremptória. A sociedade solidária, sem exclusão, transcende e desfaz a fantasmagoria da perversidade inata do homem. O mesmo se dá com a devastação ambiental, com o caos educacional e com a problemática das drogas ilícitas, desventuras perfei-

7. Thomas Hobbes, *O Leviatã, ou Matéria, forma de poder de um Estado eclesiástico e civil*. São Paulo, Editora Nova Cultural, 1988.

tamente superáveis porque o instinto de sobrevivência humana é, por natureza, forte.

Na sabedoria da verdadeira solidariedade, residem a educação libertadora com capacidade para o diálogo,⁸ atitudes positivas e meios para a construção do pacto social com soluções definitivas contra o abuso de drogas nocivas e contra a depredação dos recursos naturais. Recursos estes indispensáveis à sobrevivência da espécie.

Ao se falar sobre o pacto social proposto por Hobbes, vale relembrar a formação de sua nova razão ética. Para o jesuíta Henrique C. de Lima Vaz,

“as racionalidades éticas na modernidade conhecem, no seu ponto de partida, uma revolução epistemológica tão profunda quanto aquela da qual procederam as racionalidades científicas, vindo ambas a caracterizar os episódios iniciais na formação da razão moderna no século XVII e mostrando entre si uma homologia de estrutura que as torna reconhecíveis com aspectos de um mesmo grande processo de transformação da razão ocidental. Assim como *Galileu* foi o primeiro artífice reconhecido da nova razão científica, assim *T. Hobbes* o foi da nova razão ética. Fiel aos princípios do materialismo mecanicista, *Hobbes* rejeita a teleologia do Bem, sobre a qual se fundava a Ética antiga, ao mesmo tempo em que o seu nominalismo tornava inassimilável pelo seu pensamento o conceito de ‘natureza’. Desta sorte, a Ética hobbesiana é estritamente egoísta e utilitária, não sendo mais do que a transcrição, no ‘*pacto de sociedade*’, do estado original do homem como indivíduo animal guiado pelos instintos da autoconservação e do domínio limitado apenas, no exercício do seu egoísmo fundamental, pelo temor da morte. A concepção hobbesiana da Ética reveste-se de uma significação emblemática na gênese das nacionalidades éticas modernas, na medida em que mostra com inconfundível nitidez o caráter poético ou fabricante do conhecimento no domínio dos valores éticos: *Hobbes*, com efeito, reconhece, como única ori-

8. Paulo Freire, *Pedagogia do oprimido*. Porto, Editora Afrontamento, 1975.

ginalidade do homem, o ser o artífice da própria humanidade. Por outro lado, reafirma-se em *Hobbes* a primazia do *pólo lógico* na estrutura da razão, ao propor ele a explicação do agir ético pelo método hipotético-dedutivo, segundo o modelo da geometria euclidiana. Assim, do mesmo modo como a ciência moderna é galileiana na sua raiz, da qual nascem seus numerosos ramos, assim as racionalidades éticas modernas prendem-se à raiz hobbesiana, da qual procedem suas duas ramificações maiores: o racionalismo e o empirismo.”⁹

Na sociedade hodierna, encarar as contravenções sociais com seriedade proporcional às desgraças por elas aportadas fere injustos direitos adquiridos pelas elites no poder. Incomoda interesses econômicos e burocracias que, seguidas vezes, obstruem a sustentabilidade das políticas públicas. Por exemplo, a indústria da guerra às drogas e as indústrias do ambientalismo existem, no mundo inteiro, com milhares de organizações governamentais e não-governamentais vivendo do dinheiro público e privado, sem dar respostas satisfatórias. Isso demonstra a convivência permissiva de burocracias com a ineficiência, ocasionando perdas irreversíveis. O proselitismo e o oportunismo castram a capacidade criadora da educação. Alargam as fronteiras da geopolítica da contravenção, da degradação humana e da desgraça ambiental.

Educação na linha de frente

Em razão de constituir expressiva atividade de caráter transnacional, por seu enfrentamento ser objeto de políticas em nível de relações exteriores, a cooperação internacional antidrogas deveria ser ativa e propositiva. No âmbito das relações internacionais, sua análise política reclama pesquisas sobre o papel das drogas no processo da integração pa-

9. Henrique Cláudio de Lima Vaz, *Ética e a razão moderna*. In: *Ética na virada do milênio: busca do sentido da vida*, 2. ed., São Paulo, LTr, 1999, p. 81-2.

ralela. A comunidade científica, os educadores, os serviços de inteligência e a diplomacia têm como dar atenção a este fenômeno. O recurso aos prolegômenos históricos da contravenção e do contrabando lança luzes nos estudos sobre os passos do narcotráfico e suas estratégias.

A globalização da guerra contra as drogas, até o momento, só tem feito a periferia sentir o efeito dos prejuízos e nada dos benefícios. Os mentores da política interna e externa de combate ao narcotráfico não enxergam isso. Fica, assim, difícil acreditar no sucesso das leis repressivas contra o consumo dos ilícitos. A toxicomania é tão velha quanto o homem. Todavia, desde as inacabadas revoluções sociais dos anos 60, com o fortalecimento do hedonismo e do consumismo, a sociedade internacional assiste passiva ao recrudescimento das drogas e aos atentados contra o meio ambiente em diversos tabuleiros por todo o mundo.

Nos países amazônicos, a degradação ambiental e a concentração de riquezas preparou o terreno às atividades do narcotráfico, presente, em escalas variadas, em todos segmentos sociais. Em razão das crescentes pressões e implicações do narcotráfico no plano da política externa, sucessivos governos ensaiam demonstrar maior preocupação. Isto se faz tradicional e equivocadamente por meio da criação de novas leis, novos órgãos, novos cabides de emprego, novos tratados e convenções internacionais.

Até agora o Estado nem mostrou como usar a educação, em todas as frentes de batalha, para enfrentar o desafio de formular um pensamento estratégico condizente com a dupla e simultânea tendência de interiorização e internacionalização do narcotráfico. A preocupação com a questão das substâncias alucinógenas internamente parece menor que a preocupação com seus desdobramentos nas relações internacionais. Idem para a questão ambiental. Por exemplo, de 1986 a 1998, o Brasil passou a ser signatário de acordos internacionais bilaterais sobre entorpecentes com 17 países: Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Cuba, Guiana,

México, Peru, Paraguai, Suriname, Uruguai, Venezuela, Estados Unidos da América, Itália, Portugal, Reino Unido e Rússia. As razões da ausência de três continentes inteiros nesta lista, África, Ásia e Oceania, não são fortuitas. Ou comprovam as limitações da dimensão internacional da diplomacia antidrogas do Itamarati, extremamente atrelada ao eixo Estados Unidos — Europa, ou o resto do mundo economiza seu tempo, sabedor da distância entre o conteúdo de tais acordos internacionais e sua prática.

As drogas e a questão ambiental, ambas centro de preocupação de extensos segmentos da população, levaram os Estados Unidos da América a encarar a questão como um desafio global e a desenvolver estratégias, forçando os aliados a uma tomada de posição. Todavia, sem a ajuda da educação e da ética, a condenação pura e simples das drogas ilícitas não resolve o problema. No enfrentamento do narcotráfico e da devastação das florestas, nota-se que os esforços diplomáticos e os termos operacionais encontrados pelo Estado brasileiro até hoje não se configuram em nenhum tipo de instrumento efetivo para reversão ou alteração significativa do caos ecológico e do abuso das drogas ilícitas no Brasil. Isso prova o profundo enraizamento do hábito do consumo de drogas espelhando o descuido para com o homem.

Não se combate a destruição do homem e da natureza com discursos. Desacompanhados de ação, caem no esquecimento, inclusive aqueles proferidos, seja na Rio-92, seja na Primeira Reunião entre os Chefes de Estado e de Governo da América Latina e Caribe e da União Européia, com participação do Presidente da Comissão Européia, no Rio de Janeiro, em finais de junho de 1999. Nesta Cimeira todos expressaram o desejo de cumprir e de acompanhar os acordos da XX Sessão Extraordinária da Assembléia das Nações Unidas sobre Medidas Conjuntas para Enfrentar o Problema das Drogas. Comprometeram-se a promover e a proteger todos os direitos humanos e liberdades fundamentais. Fortalecer a liberdade individual, congregar esforços para

combater todas as formas de crime transnacional e atividades afins, como lavagem de dinheiro, tráfico de mulheres, de crianças e de migrantes, a fabricação e o comércio ilícito de armas de fogo, munições e materiais conexos.

A desigual repartição do pão

Pontos focais da política interna e externa de expressivo número de países, nem por isso se enfrenta o problema global do narcotráfico e da degradação ambiental com a seriedade e o rigor que merecem, porque nas democracias da periferia as drogas e o contrabando de riquezas naturais transformam-se em instrumento de poder ao corromper importantíssimos segmentos do judiciário, do executivo e do legislativo.

Vale repetir que a deterioração dos valores sociais, a banalização da violência e da exclusão, a fome pelo lucro fácil, o desleixo para com a educação, os intocáveis privilégios das elites, o menoscabao ético e o hedonismo fragilizam a sociedade. Contribuem para o crescimento da erva daninha do crime organizado, que atua tanto nos negócios das drogas quanto nos da devastação florestal. Não menos importante, o testemunho da negligência e da inoperância do Estado aniquila o cumprimento de suas funções básicas, em matéria de educação, de distribuição de renda e de segurança. A desigual repartição do pão, patrocinada pelo próprio Estado, germinou a semente da banalização da corrupção. O aprendizado forçado, levando a sociedade a conviver em meio ambiente poluído e degradado, cheio de corrupção e de violência, é o mais grave de tudo. Enquanto o homem não estiver livre da algema dessa trama criminosa, a conjunção desses fatores gera condições propícias ao adensamento de problemas relativos ao desrespeito aos direitos humanos, ao consumo de substâncias ilícitas e à gravíssima depleção dos recursos naturais.

Nos espaços sociais em que a mão do narcotráfico ocupa o lugar do Estado, distribuindo emprego e favores como

pagamento por enterros, remédios, material escolar, comida, roupas e promovendo o lazer, apoucam-se as chances de a sociedade libertar-se dos grilhões do crime organizado. Agora pode-se dizer o mesmo em relação à corrupção: onde ela existe, o Estado definha. Quanto maior a corrupção, menor a indignação refletida no número de denúncias contra irregularidades e descuidos ambientais.

O não envolvimento da educação com todas as suas potencialidades na política antidrogas dificulta a associação do debate sobre o narcotráfico com realidades igualmente importantes. Esconde os elos do mencionado fenômeno soldados a questões como a fragilidade democrática, a exclusão social, a desordem, a corrupção política, a má distribuição de renda, a violência, o desrespeito aos direitos humanos, o crescimento sem sustentabilidade, a ingovernabilidade, a degradação da justiça, o caos ambiental, o nepotismo e a corrupção. Enquanto esse somatório de irregularidades permanecer tolerado, enquanto a discussão conservar-se restrita a níveis normativos, guiados por políticas epidérmicas, tudo continuará de mal a pior.

Tradicionalmente, não apenas o narcotráfico, mas também a degradação ambiental, com insistência são trabalhados em termos elementares, ou seja, como questão de responsabilidade apenas estatal. Daí o oneroso equívoco das autoridades governamentais ao perpetuar as rédeas do combate nacional às drogas e à destruição ambiental, em mãos de uma burocracia estatal pouco operativa. Em decorrência, os tribunais, as casernas e as secretarias para o meio ambiente acreditam ser os principais — senão exclusivos — instrumentos do Estado na resolução de problemas vinculados às drogas e ao meio ambiente. O resultado disso todos conhecemos. A legislação brasileira consagrou, nos anos 1970, um enfoque pautado na criminalização do consumo, com pouquíssima ênfase à prevenção e à contenção do tráfico interno. As consequências disso ainda perduram. Pior é a constatação da inexistência, em todo esse período, de aplicação de políticas públicas articuladas, e o desuso da

educação no enfrentamento do consumo abusivo das drogas ilícitas.

Equivocadamente, pensam os formuladores de políticas ser possível combater o quadro de devastação ambiental e de proliferação do abuso de drogas, criando novas burocracias. A falta de vontade nacional e de coragem civil na luta em prol de educação para uma sociedade menos injusta e ambientalmente mais saudável favoreceu, sem dúvida, a penetração do narcotráfico e da degradação da natureza. No Brasil, a carência de moralidade leva o legislativo, o executivo e o judiciário a desmoronar sob o peso das regalias de várias castas dos seus servidores. Quando o exemplo não vem de cima, a democracia passa a ser aviltada e avacalhada.

Um mundo para todos

A geopolítica das drogas e a preocupação de um mundo para todos coadjuvou o morticínio do princípio da soberania, transfigurando as fronteiras nacionais mais em símbolo cartográfico do que realidade política. A integração promovida pelo banditismo desde seu nascedouro ignora o princípio da soberania bem como limites e marcos divisórios. A saída ilegal das riquezas, a poluição mercurial e o histórico contrabando na América Latina brindam a transnacionalidade com ambientes extremamente propícios à contravenção. O contrabando, alimenta secularmente, elites e gerações de políticos no continente. Aí, com certeza, plantaram-se as raízes históricas da tolerância para com a degradação ambiental e do envolvimento das elites nos negócios do narcotráfico.

Não importa onde, se na Europa, na América Latina ou nos Estados Unidos da América. Em quase todas as nações, inclusive naquelas em que a legislação ambiental aplica-se com determinação, os resultados não são de todo satisfatórios. Na questão da política antidrogas, costuma-se ter a cópia de experiências desastradas de outros lugares.

Isso basta na argumentação para a busca de soluções próprias. Por infortúnio, o Brasil está entre os últimos do mundo no campo da distribuição de renda, da segurança e de justiça. Neste país, por exemplo, justiça social ainda é sinônimo de distribuição de renda, o que aliás, entre nós sequer começou.

Na Europa e Ásia, o conceito de justiça social e de direitos humanos é profundamente mais radical: significa segurança, educação, saúde, qualidade de vida, do ar, da água, dos alimentos, acesso ao conhecimento, à informação, etc. Falta, aqui e alhures, a visão do conceito da inclusão em seu sentido abrangente, aumentando o espaço de manobra dos Direitos de Terceira Geração e, com isso, usando a arma da cidadania, a arma da ética e a arma da educação em políticas públicas contra as drogas ilícitas e em prol da sustentabilidade de atividades econômicas que possam substituir a lucratividade do narcotráfico.

A questão ambiental, os direitos humanos e o narcotráfico inscreveram-se, com prioridade, na agenda diplomática brasileira, defasados quase um quarto de século em relação à pauta diplomática dos países centrais. Em um país onde privilégios injustos são garantidos pela própria Carta Magna, não sobram recursos para estender às maiorias o acesso à educação, à saúde e ao direito de viver em segurança num meio ambiente limpo e seguro.

O desiderato de cadeira, como único representante latino-americano no Conselho de Segurança da ONU, desacompanhado dos cuidados necessários em prol de imediatas e radicais reformas a favor da justiça social, dos direitos humanos pode não passar de sonho. Nada é tão urgente quanto o acesso da população aos benefícios da verdadeira democracia. A segurança, a educação e a distribuição da renda são três deles. Isso, além de fomentar a respeitabilidade internacional pelo país, diminuiria o ritmo instável da existência nacional nas desigualdades.

O narcotráfico à solta, os direitos humanos violados e o meio ambiente degradado, pela teoria do direito de inge-

rência ou da soberania relativa, essa trilogia constitui espécie de rachadura profunda nas bases do Estado soberano e independente. Vale como conclamação por soluções que violam as fronteiras nacionais e os princípios clássicos da soberania nacional. Sabedores de que as tormentas de hoje, a favor da violabilidade fronteiriça bafejam fortes, países como o Brasil, em lugar de contramurar suas posições implementando políticas públicas eficientes em prol da sustentabilidade ambiental e em prol da sinergia de recursos na luta contra as drogas, acomodam-se na ilusão conformista de que a criação de novas burocracias resolverá o problema.

A ação policial-militar internacional antidrogas passou da teoria para a prática princípios intervencionistas gradativamente incorporados ao direito internacional. O mesmo poderá ocorrer na Amazônia e seu meio ambiente. Por tal razão, a aplicação universal dos princípios dos direitos humanos, a preservação das florestas tropicais e a guerra sem fronteiras contra o narcotráfico se sobrepõe à soberania dos Estados Nacionais. Conscientes disso, o poder castrense e a diplomacia brasileira seguidas vezes sentem-se desamparados no seu relacionamento internacional.

Reconfiguração das políticas educacionais

O narcotráfico e o meio ambiente vistos como questão supranacional obrigam o poder executivo no Brasil a atrelar sua política externa a interesses dos Estados Unidos da América. Leva o Estado a mostrar presença com os países amazônicos e parceiros do Mercosul. Lembra a urgência do tratamento de duas questões: a das drogas nos espaços sociais transfronteiriços e a da questão da destruição das florestas tropicais na Amazônia. Em respeito a isso, merece particular atenção o Tratado de Cooperação Amazônica (TCA), firmado em Brasília em julho de 1978 pelos representantes dos governos da Bolívia, do Brasil, da Colômbia, do Equa-

dor, da Guiana, do Peru, do Suriname e da Venezuela. O TCA assistiu de braços cruzados ao abalo pelo narcotráfico, pela devastação florestal da mútua confiança entre seus membros. A segurança e a confiança significaram, no passado, a base maior de apoio da convivência entre os países amazônicos. O mencionado tratado prestou-se a praticamente nada, nem mesmo a uma política de resultados para conter a poluição dos rios amazônicos, as queimadas ou fomentar política de cooperação ao combate dos ilícitos nos espaços sociais transfronteiriços amazônicos. Por isso, uma cova rasa espera o caixão desta iniciativa diplomática natimorta.

O Tratado de Cooperação Amazônica é exemplo, nas relações internacionais, a ser evitado. Em sua substituição, estuda-se a criação da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica, prevendo secretaria permanente com funcionamento em Brasília. Essa futura organização terá força simbólica de ser o primeiro organismo internacional com sede na capital brasileira. Seu perigo, antes mesmo de nascer, é o de não se transformar de fato em uma agência de desenvolvimento, integração e cooperação entre os seus membros.

O debate sobre a questão ambiental e as drogas no espaço amazônico cedo ou tarde levará à importantíssima reconfiguração contemporânea das formas das políticas educacionais e do significado da segurança democrática hemisférica. Sabe-se ser impossível a proteção do meio ambiente, da democracia bem como a luta contra os cartéis das drogas em países cheios de desigualdades sociais, amparadas na corrupção dos privilégios adquiridos, que deseducam a sociedade e são protegidas por leis injustas, criadas pelas elites no poder em seu próprio benefício.

Os conceitos de sustentabilidade e de segurança humana fabricados pelo capitalismo desenvolvido, depois da queda do muro de Berlim, recordam fraquezas das antigas doutrinas de contenção nestes novos tempos em que os inimigos famosos são as drogas ilícitas, o terrorismo e a des-

truição ambiental. Mostra perfeitamente as limitações da educação para o desenvolvimento nos tempos do globalismo. Expõe a incompetência transnacionalizada das políticas antidrogas. A globalização da ilegalidade das drogas caminha paralelamente à globalização do crime organizado. Os países globalizados arcam com os danos e com o ônus do fiasco da guerra às drogas terceirizada pelos globalizadores. O paradoxal é que as políticas antidrogas e as políticas de proteção ambiental, pela Terra inteira, constituem patrimônio do monopólio dos Estados Nacionais. São encaradas como razão de Estado e de segurança nacional. Arquitetam-se sob as luzes do que existe de mais arcaico dentro do realismo, mesmo sendo fenômenos brisantes da globalização. Daí os seus equívocos. O hibridismo da interpretação globalista com os tropeços explicativos em face do velho que não morreu e do novo que não nasceu, considerando a larga tradição transnacional das drogas e dos problemas ambientais, pena em suas promessas elucidadivas.

Em termos de políticas ambientais e antidrogas, nenhuma desvencilhou-se totalmente do oneroso fardo da influência do Estado. Neste sentido, é necessário aplaudir a ajuda conceitual da teoria marxista, que recusa ver o Estado Nacional como ator principal da sociedade. Para Marx, o Estado é marionete, fantoche nas mãos de grupos dominantes. Sendo assim, o narcotráfico e a devastação florestal, que abrem, com as queimadas, espaço para a pecuária de corte e para as monoculturas de exportação, precisam ser vistos também como *Marktpreise und Marktwert, Surplusprofit*. Em resumo, mercado de preço, de valor e mais-valia.

Sabe-se que o fim da bipolaridade, por certo tempo, precipitou principalmente a academia a dar as costas para as interpretações marxistas. Os holofotes da opinião pública internacional centraram-se em novos temas, como o desrespeito aos direitos humanos, a degradação ambiental e o narcotráfico. Infelizmente, a educação continuou esquecida e a experiência de todos estes anos evidencia que o dinheiro

do contribuinte é jogado fora na compra de remédios falsos contra a degradação ambiental e o narcotráfico.

A chave do sucesso do crime organizado, amparado pela omissão do Estado operando contra o meio ambiente ou com as drogas ilícitas, consiste em acompanhar com rapidez a sagacidade do capitalismo, misturando os negócios ilícitos à economia formal. Os laboratórios para o refino de drogas, não importa onde, comprovam a esperteza sem limites dos narcotraficantes. A transnacionalização das economias, a globalização aportada pelos países globalizadores e o desemprego misturaram gente especializada local à que chega de fora, recriando conhecimentos necessários a praticamente todas as etapas do narcotráfico. As estratégias mostradas pelo comércio de drogas no sentido de impedir o desabastecimento necessário nas etapas de refino e a logística do contrabando de madeira nobres são exemplares. Os insumos químicos essenciais à elaboração da heroína, quase os mesmos destinados à fabricação da cocaína, processam-se menos em indústrias localizadas nas cidades brasileiras e mais no exterior, em quase metade nos Estados Unidos. Atualmente, parte do refino da cocaína e da heroína desloca-se para dentro de conglomerados urbanos, gerando situações novas. Paradoxalmente, também os produtos, como a madeira e a soja, extraídos da Amazônia com enormes e irreparáveis custos ambientais, terminam nos países centrais, notadamente entre os que mais expressam preocupações para com os problemas do meio ambiente na periferia mundial. Isso significa que poucas esperanças restarão se profundas reformas não forem efetuadas nas relações de troca entre os desenvolvidos e os subdesenvolvidos.¹⁰ Durante décadas, as velhas doutrinas de defesa impregui-naram-se de vícios políticos e sociais. Todo esse arcabouço impede desmentir o caráter epidérmico das preocupações para com a educação, a ética e a segurança humana. O di-

10. Argemiro Procópio (coord.), *Ecoprotecionismo: comércio internacional, agricultura e meio ambiente*. Brasília, BIRD/IPEA, 1994.

vórcio do crescimento econômico com a justiça ampara a perversa distribuição da renda. O deixar de mobilizar os recursos educacionais em todas as regiões numa constante vigília cívica contra as desigualdades e contra a destruição da vida comprova o quão distante ainda está a opção pela sustentabilidade por meio de educação e da ética.

Referências bibliográficas

- BOBBIO, Norberto. *Locke e direito natural*. Brasília, UnB, 1997.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. 4. ed. Rio de Janeiro, Graal, 1984.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Porto, Afrontamento, 1975.
- HOBBS, Thomas. *O Leviatã, ou Matéria, forma de poder de um Estado eclesiástico e civil*. São Paulo, Nova Cultural, 1988.
- PROCÓPIO, Argemiro. *Amazônia: ecologia e degradação social*. São Paulo, Alfa-Ômega, 1992.
- _____. (org.). *Narcotráfico e segurança humana*. São Paulo, LTr, 1999.
- _____. *O Brasil no mundo das drogas*. 2. ed. Petrópolis, Vozes, 1999.
- SROUR, Robert Henry. *Poder, cultura e ética nas organizações*. Rio de Janeiro, Campus, 1998, p. 270-1.
- VAZ, Henrique Cláudio de Lima: *Ética e a razão moderna*. In.: *Ética na virada do milênio: busca do sentido da vida*. 2. ed. São Paulo, LTr, 1999, p. 81-2.
- WEBER, Max. *Sobre a teoria das ciências sociais*. Tradução de Carlos Grifo Babo. 3. ed. Lisboa, Presença, 1973.

CAPÍTULO 6

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL BRASILEIRO*

Eduardo Baumgratz Viotti

Introdução: A herança de um estilo de desenvolvimento

O *desenvolvimento* foi a idéia força que mobilizou as nações capitalistas pobres no pós-guerra. A grande maioria das políticas e teorias de desenvolvimento identificaram a *industrialização* como a via da superação da pobreza e do subdesenvolvimento. Tal identificação é resultado do entendimento de que a industrialização era o veículo da incorporação acelerada do progresso técnico ao processo produtivo e, portanto, da contínua elevação da produtividade do trabalho e da renda.

O esforço de uma nação para industrializar-se no início do processo de surgimento e consolidação da indústria no mundo é, contudo, completamente diferente daquele por

* Esse documento foi escrito como um subsídio para a elaboração do capítulo Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável da Agenda 21 Brasileira, Projeto MMA/PNUD BRA/94/016.

que passa uma nação quando já existem outras competindo nos mercados mundiais de produtos industriais.

O Brasil é um desses casos de *industrialização retardatária*, ou seja, é uma economia cujo processo de industrialização ocorre em um momento em que existe um setor industrial consolidado em outras partes do mundo, o qual atende às necessidades de manufaturas dos mercados internacionais, inclusive de seu mercado doméstico. Essa característica marca profundamente a natureza de seu processo de mudança técnica e seu próprio estilo de desenvolvimento.

Contrariamente ao que ocorreu nas economias hoje industrializadas, o Brasil não pôde e não pode contar com a vantagem de competir nos mercados (nacionais e internacionais) com produtos inovadores (e que, por isso, não têm concorrentes) ou produzidos por tecnologias inovadoras (e, portanto, mais produtivas ou eficientes do que as utilizadas pelos concorrentes).

A competitividade das economias industrializadas é baseada no emprego de tecnologias inovadoras e, por isso, essas economias são adequadamente caracterizadas como *Sistemas Nacionais de Inovação*. Economias retardatárias como a do Brasil, no entanto, baseiam seu sistema de mudança técnica na absorção e no aperfeiçoamento de inovações geradas nas economias industrializadas e, por isso, são melhor caracterizadas como *Sistemas Nacionais de Aprendizado Tecnológico* (Viotti: 1997). O fato de os processos de mudança técnica das economias retardatárias serem basicamente restritos ao aprendizado tecnológico limita profundamente a competitividade de seus produtos industriais.

Essa condição estrutural obriga as economias retardatárias a recorrer a formas especiais de compensação pela inferioridade das tecnologias que empregam em seu esforço de industrialização. Em outras palavras, para viabilizar seus processos de industrialização, tais economias necessitam encontrar mecanismos que compensem a falta de competitividade tecnológica de seus produtos manufaturados.

A competitividade inicial dos produtos industriais das economias retardatárias pode basear-se nos baixos preços locais de mão-de-obra e de matérias-primas, na exploração (predatória ou não) de seus recursos naturais e, ainda, na proteção ou subsídio estatal. Contudo, essas vantagens comparativas não são suficientes para assegurar o avanço do processo de industrialização, assim como não o são para garantir uma verdadeira e sustentada competitividade.

A vantagem representada pela abundância relativa de matérias-primas é, em certo sentido, ilusória. Só será efetiva se as matérias-primas forem vendidas para a indústria local a preços mais baixos do que os predominantes no mercado internacional. Isso somente ocorre quando seus produtores são induzidos pelo Estado a fazê-lo.

Apesar de os baixos salários representarem uma vantagem comparativa no início do processo de industrialização, a competitividade das economias retardatárias, a longo prazo, jamais poderá estar apoiada simplesmente nessa vantagem. Quatro razões fundamentais suportam essa conclusão. A primeira é que os salários tendem a subir com o avanço do processo de industrialização. A segunda é que o natural avanço tecnológico, nos demais países, certamente elevará a produtividade do trabalho naquelas economias, reduzindo ou eliminando assim a vantagem representada pelos baixos salários. A terceira razão é que as indústrias intensivas em mão-de-obra estão sempre se deslocando para países com salários mais baixos. A última e mais importante é que não vale a pena (ou seja, não contribui para o desenvolvimento) participar de uma competição que será vencida pelo país que pagar os mais baixos salários. Em síntese, ter uma estratégia de competitividade que se baseia essencialmente em baixos salários é competir pela miséria, não pelo desenvolvimento.

A necessária concessão de proteção ou subsídio à indústria nascente pelo Estado tampouco será eficaz ou sustentável a longo prazo se a absorção de capacidade de pro-

dução industrial não estiver associada a um eficaz esforço tecnológico que assegure a progressiva elevação da produtividade da indústria local.

As formas de compensação da falta de competitividade tecnológica dos produtos industriais das economias retardatárias analisadas acima asseguram, de forma direta, apenas a *competitividade espúria* a esses produtos. Ganhos de competitividade são considerados espúrios quando são alcançados à custa da redução das condições de vida da população (atual ou futura) ou da exploração predatória dos recursos naturais.

Somente a *competitividade autêntica* é compatível com o efetivo desenvolvimento a médio e longo prazos. Ganhos de competitividade autêntica só podem ser obtidos por intermédio da efetiva elevação da produtividade ou da qualidade da produção nacional.¹

A única forma de assegurar ganhos de competitividade autêntica é o desenvolvimento de um esforço tecnológico eficaz por parte das economias retardatárias. O esforço tecnológico dessas economias é, contudo, limitado pela natureza de seus sistemas nacionais de mudança técnica.

Existem *três formas básicas de mudança técnica: a inovação, a absorção de inovações e o aperfeiçoamento de inovações* (as quais, na perspectiva neoschumpeteriana convencional, corresponderiam de maneira imprecisa aos conceitos de inovação, difusão e inovação incremental).

Os sistemas nacionais de mudança técnica característicos das *economias industrializadas* — os *Sistemas Nacionais de Inovação* — incorporam, além da simples capacitação para produzir (isto é, da capacidade de absorver tecnologias preexistentes necessárias para produzir), as capacitações tecnológicas para aperfeiçoar as tecnologias absorvidas e para *innovar criando novas tecnologias*. Essas nações seguem

1. Os conceitos de *competitividade espúria* e *autêntica* foram formulados por Fajnzylber (1988).

uma estratégia tecnológica que conjuga o esforço de dominar o processo de produção com *um esforço deliberado e bem-sucedido de domínio sobre o processo de produção de tecnologias*.

As economias retardatárias, contudo, seguem uma estratégia tecnológica que objetiva essencialmente *a absorção de capacitação para produzir produtos manufaturados*. Inicialmente, seus sistemas de mudança técnica — *Sistemas Nacionais de Aprendizado Tecnológico* — desenvolvem apenas a capacitação para absorver tecnologias geradas em outros países. Essa capacitação é melhorada, de forma *natural*, com simples aquisição de experiência (em termos de tempo e volume) de produção — *learning-by-doing*. Contudo, o desenvolvimento de uma efetiva capacitação de aperfeiçoamento das tecnologias absorvidas só é adquirida como resultado de um esforço tecnológico deliberado.

As economias retardatárias que desenvolveram simplesmente a capacitação tecnológica para produzir podem ser caracterizadas como *Sistemas Nacionais de Aprendizado Tecnológico Passivo*. Sua reprodução econômica depende essencialmente de mecanismos que proporcionem ganhos de competitividade não-tecnológicos (espúrios) para seus produtos. As economias retardatárias que conseguem conjugar seu esforço de capacitação para produzir com um esforço deliberado e bem-sucedido para dominar e aperfeiçoar a tecnologia de produção absorvida são mais bem caracterizadas como *Sistemas Nacionais de Aprendizado Tecnológico Ativo*. Tais economias podem reduzir significativamente sua dependência de mecanismos que assegurem competitividade espúria para seus produtos.

A incorporação, pelos sistemas de aprendizado tecnológico, de capacitação para aperfeiçoar as tecnologias absorvidas representa um passo decisivo de economias retardatárias em direção à redução de sua dependência de mecanismos que asseguram ganhos espúrios de competitividade.

A competitividade das economias retardatárias, cujos sistemas de mudança técnica limitam-se ao simples apren-

dizado passivo depende permanentemente dos baixos ou declinantes salários reais de seus trabalhadores, da exploração predatória de seus recursos naturais ou dos mecanismos de proteção ou subsídio estatal.

Assim, uma importante parte das condições particularmente perversas — pobreza, miséria, desigualdade e degradação ambiental —, características da maioria dos processos de desenvolvimento de economias retardatárias, é consequência da falta de um sistema de mudança técnica que assegure uma competitividade autêntica para seus produtos. Em outras palavras, essas economias não conseguiriam sobreviver se não pudessem extrair competitividade da exploração predatória de seus recursos naturais e humanos.

O aprendizado passivo e a competitividade espúria podem não ser, contudo, mera fatalidade dos processos de industrialização retardatária. Podem constituir-se, na verdade, em uma etapa inicial de um processo mais longo de transformação de sistemas nacionais de mudança técnica. Para isso, essa etapa inicial precisa ser sucedida por uma trajetória de aprendizado tecnológico ativo. Na verdade, é essa lógica que justifica políticas de proteção e apoio à indústria nascente.

Assim, a superação das condições perversas associadas à competitividade espúria característica da maioria dos processos de desenvolvimento retardatário inicia-se com a construção de um deliberado e consistente esforço tecnológico, voltado para a superação dos limites do aprendizado passivo. Esse primeiro passo — a adoção de uma estratégia tecnológica de aprendizado ativo — constitui-se, também, em um passo necessário (mas não suficiente) para alcançar uma estratégia efetivamente inovadora, que é a única que efetivamente assegura o predomínio da competitividade autêntica.

O Sistema Nacional de Aprendizado Tecnológico brasileiro é, de forma geral, um caso claro de sistema de aprendizado passivo e, por isso, não é capaz de assegurar um

mínimo de competitividade tecnológica para a maioria de seus produtos. Por isso, precisa continuar a basear grande parte de sua competitividade em salários aviltados, na proteção ou subsídio estatal e na exploração predatória de seus recursos naturais. Isso porque carece do vetor de dinamismo representado pela capacitação tecnológica para aperfeiçoar as inovações absorvidas, além da óbvia carência da capacitação para inovar.

Vale a pena chamar a atenção, aqui, para um fato estreitamente relacionado à natureza passiva de nosso sistema de aprendizado tecnológico: *os baixíssimos níveis médios de educação dos trabalhadores brasileiros*. Tais níveis educacionais certamente constituem uma das causas da passividade de nosso sistema de mudança técnica. Foram, contudo, também funcionais para um sistema de mudança técnica que conseguia viabilizar a reprodução da economia com a simples absorção da capacidade de produzir. Nessas condições, um padrão elevado de educação da massa dos trabalhadores é supérfluo.

Um elevado nível educacional dos trabalhadores é de vital importância, contudo, para sistemas ativos de aprendizado tecnológico, como o de algumas economias do leste asiático. Nesse caso, o nível educacional dos operários é fator-chave da economia, na medida em que esses sistemas também dependem do aperfeiçoamento das inovações absorvidas. Grande parte desse aperfeiçoamento deriva diretamente do que ocorre no “chão das fábricas”, onde a qualificação dos operários é vital para a capacidade de o sistema aperfeiçoar as tecnologias de produção absorvidas.

Ao lado do baixo nível educacional médio da população brasileira, outra característica estrutural do sistema de mudança técnica brasileiro merece ser destacada aqui: *a qualificação relativamente elevada de seu subsistema de produção de conhecimento científico*. A base de recursos humanos e laboratoriais para pesquisa e desenvolvimento existente no Brasil é relativamente boa, mas parece funcionar de maneira desvinculada das necessidades do processo produtivo.

Tabela: Participação Percentual de Países Seleccionados no Total Mundial de Artigos Científicos e no Número de Patentes Concedidas nos EUA 1993

	Brasil	EUA	R. Unido	Alemanha	França	Itália	Israel	Coreia	Japão
Publicações*(A)	1.2	33.6	7.5	6.7	5.2	2.9	1.0	1.0	8.8
Patentes Concedidas**(B)	0.06	54.13	2.33	7.01	2.96	1.31	0.32	0.79	22.67
A/B	20.00	0.62	3.22	0.96	1.76	2.22	3.13	1.26	0.39

Fontes: *Science Citation Index e Science and Engineering Indicators, 1996*, National Science Board (US Government Printing Office, 1996), citado em CCT Atividades, MCT/CCT, Brasília, 1998.

Notas: (*) Percentagem do número total de artigos publicados em periódicos indexados pelo *Science Citation Index* que são de autores do país correspondente. (**) Percentagem do número total de patentes concedidas pelo *US Patent Office* a residentes do país correspondente.

A natureza excepcional da desvinculação indicada acima pode ser percebida pela análise dos dados que aparecem na Tabela. A contribuição brasileira para a produção científica mundial (inferida pelo número de publicações de brasileiros indexadas no *Science Citation Index*) é vinte vezes superior a sua contribuição para a produção tecnológica mundial (inferida pelo número de patentes concedidas nos EUA a residentes no Brasil). A situação brasileira não encontra paralelo em nenhum dos outros oito países que aparecem naquela tabela. A relação existente entre os percentuais de publicações e o de patentes é, no caso brasileiro, doze vezes mais elevada do que a média da mesma relação para os demais países.

Essa situação de desequilíbrio indica a ocorrência de um certo grau de alienação entre a capacidade brasileira de produzir conhecimentos científicos e as necessidades de conhecimentos tecnológicos requeridas pelo processo produtivo. O fato de a base científica brasileira, de qualidade relativamente elevada, corresponder a uma produção tecnológica relativamente insignificante, está, também, relacionado às características básicas do sistema de mudança técnica brasileiro.

A primeira característica básica é a de que a inovação (a forma de mudança técnica que maior potencial tem para beneficiar-se do avanço do conhecimento científico) é um fenómeno essencialmente estranho a esse sistema. Em outras palavras, o sistema brasileiro é, como anteriormente indicado, essencialmente um sistema de aprendizado tecnológico, e não um sistema de inovação. A segunda característica é a de que esse sistema de aprendizado tecnológico é basicamente de natureza passiva, isto é, o esforço tecnológico da maioria das empresas líderes concentrou-se basicamente na simples assimilação de capacitação para produzir.

Com exceção de algumas poucas empresas líderes (especialmente empresas de origem estatal) que têm estratégia ativa de aprendizado tecnológico, e algumas, raras, que chegam a ser inovadoras, a maioria das empresas não necessitou realizar, durante o período de industrialização, um esforço tecnológico significativo para assegurar sua competitividade.

O Brasil é um caso de economia retardatária que teve um grande êxito em seu processo de absorção de capacidade de produzir manufaturas. Conseguiu implantar um enorme parque industrial, que conta com um nível de diversificação, complexidade e integração alcançado por pouquíssimos países no mundo. Esse processo de industrialização foi o principal responsável pelo fato de o Brasil ter sido o país que mais cresceu em todo o mundo entre 1900 e 1980.

Contudo, esse expressivo processo de industrialização foi insuficiente para assegurar o desenvolvimento econômico como previam as antigas teorias de desenvolvimento. Fracassou em seu objetivo de assegurar níveis relativamente igualitários de um padrão de vida elevado e crescente para sua população. Mostrou-se incapaz de manter seu dinamismo, isto é, seu crescimento, a partir de fins da década de 70. Não reduziu, antes agravou, a desigualdade da distribuição da renda nacional, além de não ter sido capaz de eliminar a miséria. Mostrou-se, ademais, pouco responsável do ponto de vista ambiental.

Um conjunto complexo de fatores está relacionado a essa herança do estilo brasileiro de desenvolvimento. No entanto, a incapacidade de gerar uma dinâmica própria de desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente, de elevação da produtividade e competitividade (autêntica) dos bens e serviços brasileiros, está na raiz de muitos daqueles problemas.

Durante os anos 1990, o Brasil abandonou as políticas desenvolvimentistas ou industrializantes que foram, em parte, responsáveis pelos problemas referidos acima. Desmontaram-se as políticas industrial e tecnológica.² Passou-se a buscar, de acordo com a nova doutrina neoliberal hegemônica, a abertura e a desregulamentação dos mercados internos e externos. Com isso, esperava-se, entre outras coisas, fazer com que a pressão competitiva, aumentada pela abertura do mercado interno para produtos e capitais externos, mudasse o padrão tecnológico das empresas e a própria natureza do sistema de mudança técnica brasileiro.

A expectativa de sucesso dessa estratégia parte do pressuposto de que, em paralelo à globalização dos mercados de produtos e capitais, estaria ocorrendo um processo de globalização tecnológica, isto é, uma dispersão internacional do processo de produção e emprego de inovações. Por isso, a abertura dos mercados brasileiros criaria as condições necessárias para que o país pudesse beneficiar-se desse processo de redução das diferenças dos sistemas nacionais de mudança técnica.

As melhores evidências, contudo, não corroboram a suposição da existência de um fenômeno generalizado de *globalização tecnológica*.³ Parecem indicar até mesmo a probabilidade da ocorrência do contrário, isto é, da existência de um processo de especialização e diferenciação crescentes dos sistemas de mudança técnica das nações, conse-

2. As grandes linhas da política de C&T brasileira nos anos 1990 podem ser vistas em Viotti, 1998a.

3. Ver a esse respeito Archibugi e Michie (1995), Lastres (1995 e 1997), Patel e Vega (1997), Patel e Pavitt (1995 e 1998) e Viotti (1998b).

qüência do processo de globalização em geral. Há indicações de que a globalização esteja, particularmente no que se refere ao processo de inovação estrito senso, contribuindo para a consolidação de ilhas nacionais de competência, cercadas por oceanos de nações sem competência para inovar.

Portanto, não é possível crer que a simples inserção da economia brasileira nos mercados internacionais globalizados representará uma solução natural para o problema de seu baixo nível de desenvolvimento tecnológico. A pressão competitiva dos mercados abertos não parece ser, isoladamente, suficiente para mudar a natureza do sistema de mudança técnica brasileiro.

Obviamente, também não é possível sustentar a visão ingenuamente otimista de que a liberalização da economia poderá ser responsável pela superação do padrão perverso de distribuição de renda característico do Brasil. Apesar de essa política poder contribuir para a redução da iniquidade na distribuição de renda pelo combate à inflação e ao protecionismo, existem sérias razões para crer que outros vetores do processo de concentração estejam sendo introduzidos ou reforçados por ela. Um forte indício é o fato de as políticas neoliberais estarem contribuindo para o aumento das desigualdades sociais até mesmo em países como os Estados Unidos e o Reino Unido.

Portanto, não há razão para continuar a crer que *a melhor política é a não-política*, como propõe a doutrina econômica hoje dominante. Muito tempo já foi perdido na fé de que a solução dos problemas brasileiros viria do simples desmonte das políticas desenvolvimentistas e da conseqüente liberação das forças e potencialidades do livre mercado.

C&T para o desenvolvimento sustentável brasileiro

O desenvolvimento que se almejou durante grande parte do século XX não foi alcançado pelo Brasil, como tampouco o foi pela maior parte das outras nações pobres.

Tomou-se consciência, ademais, da insustentabilidade do estilo de desenvolvimento das nações ricas e da impossibilidade de sua universalização. Nesse contexto, surge, nos fins do século XX, uma nova idéia força que está progressivamente mobilizando as nações: *o desenvolvimento sustentável*. Um novo estilo de desenvolvimento que tem como meta a busca da sustentabilidade social e humana capaz de ser solidária com a biosfera. A sociedade brasileira, em consonância com esse movimento universal, também busca construir esse novo estilo de desenvolvimento.

O antigo estilo de desenvolvimento brasileiro já se encontrava comprometido pelas enormes limitações de nosso processo de geração e absorção de conhecimentos científicos e tecnológicos. A meta muito mais ambiciosa, representada pelo desenvolvimento sustentável, reforça de maneira mais profunda a necessidade de transformação daquele processo. Tal transformação deverá ser o objeto de uma nova e também ambiciosa política de ciência e tecnologia.

A construção dessa nova política precisa não só superar as limitações que a herança do velho estilo de desenvolvimento nos deixou como, também, construir as bases técnicas e científicas necessárias à sustentabilidade social, ecológica, econômica, espacial, política e cultural.

A construção de um novo sistema nacional de mudança técnica que viabilize processos produtivos cada vez mais adequados a todas aquelas dimensões da sustentabilidade deve ser o principal objetivo da nova política de C&T.

A eficácia da política voltada para a construção desse novo sistema de mudança técnica depende do reconhecimento de que o Brasil é atualmente um Sistema Nacional de Aprendizado Tecnológico Passivo e que, portanto, a ênfase inicial da política tecnológica deve ser voltada para a mudança da natureza desse aprendizado. Em outras palavras, há um enorme esforço inicial a ser empreendido para melhorar nossa capacitação para absorver e aperfeiçoar tecnologias.

A generalização de uma estratégia ativa de aprendizado tecnológico é uma base necessária, mas não suficiente, para a criação de condições férteis para que a inovação (isto é, a fabricação de produtos ou o emprego de processos que sejam novos em termos mundiais) assuma a liderança do processo de mudança técnica das empresas brasileiras. Apesar disso, a inovação pode vir a assumir um papel relevante — em determinadas áreas, setores ou empresas — antes da criação daquela base. Por isso, a inovação — em determinadas áreas, setores ou empresas — deve ser buscada em paralelo ao esforço de generalização da estratégia de aprendizado ativo.

Nesta parte do trabalho foram apresentadas brevemente as características fundamentais do processo de mudança técnica predominante no Brasil, além dos novos requerimentos impostos pelo projeto de desenvolvimento sustentável. Com base na compreensão daquelas características estruturais e desses requerimentos, é possível destacar algumas diretrizes básicas que devem orientar a construção da nova política tecnológica brasileira.

- O objetivo maior da política é transformar o processo de mudança técnica das empresas (isto é, instituições — públicas, privadas e não-governamentais — que produzem bens e serviços). O estímulo à realização de esforço tecnológico diretamente, por parte das empresas, e em cooperação com elas é a chave dessa transformação.
- O estímulo à constituição de grandes grupos empresariais nacionais, com massa crítica para desenvolver e coordenar esforços tecnológicos e para transformarem-se em *global players*, é condição importante para a viabilização de bases para um esforço verdadeiramente inovador.
- A concessão de estímulos ao esforço tecnológico das empresas deve exigir contrapartidas efetivas em termos de performance tecnológica de produtividade,

qualidade, competitividade, impacto ambiental e social. A ênfase dos critérios de seleção de empresas ou projetos a serem apoiados deve ser deslocada dos simples critérios de enquadramento a priori, para as contrapartidas, os resultados. Os sistemas de avaliação devem ser rigorosos e ter como objetivo, além de informar a política, servir de base para a punição ou o estímulo das empresas ou instituições apoiadas.

- A concessão de benefícios vinculados às demais políticas (inclusive as concessões de serviços públicos) também deve requerer contrapartidas de esforços tecnológicos que elevem o grau de sustentabilidade dos empreendimentos.
- A construção de sistemas ou programas de extensão tecnológica voltada para a elevação do padrão tecnológico médio e para a redução de sua heterogeneidade e, em particular, para a elevação da eficiência energética e ecológica das empresas, deve passar a constituir uma das prioridades da política de C&T.
- A existência de políticas industrial, agrícola, comercial e regional articuladas com a política tecnológica é requisito vital para a eficácia desta última.
- As enormes diferenças existentes entre as tecnologias, as bases técnicas dos setores produtivos e das regiões, ao lado da limitação de recursos disponíveis, impõem a necessidade de que a política tecnológica seja seletiva e defina prioridades claras de intervenção por temática tecnológica, por setores produtivos e por regiões.
- Um esforço de reconversão das bases de competitividade dos setores com maior competitividade é necessário. Produtos como soja, óleo de soja, café, suco de laranja, papel e celulose, minério de ferro, alumínio e produtos siderúrgicos competem nos mercados internacionais basicamente como *commodities*. São produtos que, de uma maneira ge-

ral, agregam pouco valor, a base de sua competitividade é o preço e, por isso, os custos salariais precisam ser reduzidos. São também muito vulneráveis às flutuações dos mercados e geralmente geram grande *stress* ambiental. É preciso desenvolver um esforço coordenado de desenvolvimento de nichos de mercado para a superação dessas limitações típicas das *commodities*, transformando-as em *specialties*.

- A universalização, com qualidade, do ensino de primeiro e segundo graus, em conjunto com a concessão de estímulos ao treinamento *on the job* associado à redução da rotatividade da mão-de-obra, é de vital importância. O esforço educacional precisa, contudo, estar articulado com políticas que gerem empregos qualificados. Na ausência de mercado de trabalho, os investimentos em educação podem ser desperdiçados e o país pode transformar-se em exportador líquido de mão-de-obra educada, como demonstra a história de alguns países e de algumas classes de profissionais brasileiros.
- A preservação, o aperfeiçoamento e o estímulo à integração das instituições de pesquisa e desenvolvimento e de formação de recursos humanos, especialmente das universidades, no esforço de desenvolvimento sustentável é fundamental.

Referências bibliográficas

- ARCHIBUGI, Daniele, e MICHIE, Jonathan. The Globalization of Technology: a New Taxonomy, In: *Cambridge Journal of Economics*, v. 19, p. 121-140, 1995.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (Rio de Janeiro, 1992). *Agenda 21*. Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996.

- FAJNZYLBBER, Fernando. Competitividad internacional: evolución y lecciones. *Revista de La CEPAL*, n. 36, diciembre de 1988, p. 7-23.
- LASTRES, Helena Maria Martins. Redes de inovação e as tendências internacionais da nova estratégia competitiva industrial. *Ciência da Informação*, v. 24, n. 1, 1995.
- _____. *A globalização e o papel das políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico*. Brasília, IPEA, outubro de 1997. (Texto Para Discussão n. 519).
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL. *A caminho da Agenda 21 brasileira: princípios e ações 1992/97*. Brasília, MMA, 1997.
- PATEL, Pari e PAVITT, Keith. Corporate Technology Strategies and National Systems of Innovation. POGOREL, G. e ALLOUCHE, J. (eds.). *Technology Management in the Nineties: A Tricontinental View*, Amsterdam, Elsevier, 1995. (ch. 9).
- _____. *National Systems of Innovation Under Strain: The Internationalization of Corporate R&D*. Brighton, UK, University of Sussex, SPRU Electronic Working Papers Series, Paper n. 22, May 1998.
- PATEL, Pari e VEGA, Modesto. *Patterns of Internationalization of Corporate Technology: Location versus Home Country Advantages*. Brighton, UK, University of Sussex, SPRU Electronic Working Papers Series, Paper n. 8, November 1997. (Submitted to Research Policy).
- VIOTTI, Eduardo B. *Passive and Active National Learning Systems*. 1997. (Dissertação de PhD defendida na New School For Social Research).
- _____. *The Brazilian Science and Technology Policy During the 1990's*. Seul, Coreia, 13-26 set. 1998a. (Artigo apresentado no KOICA-UNDP Workshop on Science and Technology Policy (TAP 98), promovido pelo Science and Technology Policy Institute).
- _____. *Globalizar é a solução? Relações entre desenvolvimento, tecnologia e globalização*. Brasília, 4-5 nov. 1998b. (Artigo apresentado no seminário Globalização: Visões do Mundo Contemporâneo, promovido pelo Instituto Legislativo Brasileiro do Senado Federal).

CAPÍTULO 7

PRUDÊNCIA E UTOPISMO: Ciência e Educação para a Sustentabilidade

*Roberto S. Bartholo Jr.
Marcel Bursztyn*

Um mundo novo

Ao publicar seu *Essay on the Principle of Population*, no final do século XVIII Thomas Malthus lançava um alerta de que a aceleração do crescimento da população estava em descompasso com um mais lento ritmo de crescimento das oportunidades de subsistência. Essa visão pessimista foi uma marca da expectativa de futuro naquele momento. Mas, no século XIX, as ciências e as técnicas evoluíram de tal maneira, que permitiram superar limitações impostas pela natureza: mecanização das lavouras, correção de solos, encurtamento de distâncias com as ferrovias e a navegação a vapor. E o pessimismo malthusiano se viu desprovido de corroboração pelos fatos.

Um século depois das revoluções política e produtiva do século XVIII, e já como efeito dos seus resultados positivos e negativos, uma nova onda de transformações se fez

sentir, sobretudo nos países mais avançados de então. Ela incidiu principalmente sobre a generalização de políticas públicas de natureza social, com destaque para a seguridade e a educação. Esta última, que até então se circunscrevia a círculos restritos das elites, com profundo elo de dependência com a religião, adquire um *status* público e laico, tornando-se objeto de crescente universalização.

Prevalecia, no meio da educação e das ciências, uma visão de mundo laical, pragmática e, sobretudo, utilitária. Coerentes com o espírito produtivista da civilização industrial e inspirados em notáveis avanços científicos e tecnológicos, que possibilitavam gigantesca e surpreendente transformação da natureza em meio de produção, cientistas e educadores passavam a desenvolver uma firme crença nas virtudes da criatividade humana. Desde então, a visão da utopia passa a ser a de um processo de construção empreendido pelo próprio engenho humano.

Ao contrário dos valores anteriores, que possuíam profundo conteúdo sobrenatural e mítico, a civilização industrial adota uma cosmovisão antropomórfica, racional, previsível.

O balanço do século XIX revela uma expectativa otimista de futuro. Uma grande crença nas possibilidades da ciência, uma confiança na ampliação das nascentes políticas sociais e nos efeitos da universalização da educação caracterizaram uma visão de futuro otimista. A utopia, na virada para o século atual, era focada sobre a prosperidade material e a possibilidade distributivista e socializante de seus frutos.

O século XX foi testemunha da acelerada corrida produtivista, que alimenta e é alimentada por outra corrida, a do avanço das ciências e das técnicas. E o ritmo de avanço é tão forte que o mundo conhece crises de superprodução, como foi o caso da grande depressão norte-americana de 1929 a 1933.

Também no mundo da ciência e da tecnologia, começa a haver uma progressiva especialização, que exige profis-

sionais de competência cada vez mais especializada, em campos do saber cada vez mais restritos e delimitados. Esse movimento se dá de par com uma também grande especialização no campo da educação. Do ensino universalista, clássico e abrangente, típico do início do século atual, passamos à segmentação e especialização, preparando jovens para um mercado de trabalho compartimentado e restrito. Com isso, ganhamos em eficiência (no que se afere com indicadores mensuráveis). Mas perdemos o rumo. São cada vez mais opacos os objetivos e fins maiores de tal esforço. Perdemos a visão de conjunto. E, mais grave, o espírito crítico e a consciência da necessidade, da utilidade e, principalmente, das implicações do uso de cada saber específico, ao ser encaixado em um mosaico mais ampliado de saberes

A tendência recente aumentou ainda mais o grau de especialização das ciências e da educação, radicalizando as consequências indesejáveis da perda de referência da relação entre meios e fins. Já nem sabemos muito bem aonde queremos chegar. Só sabemos que a ciência nos conduz a um mundo novo, cuja conformação previsível começa a nos inspirar preocupação.

A perplexidade e indignação de Jacob Bronowski (1972 e 1978), que se reflete em várias de suas obras, é um bom exemplo disso. Membro ativo do Projeto Manhattan, que viabilizou a bomba atômica que encerrou de forma dramática a Segunda Guerra Mundial em seu *front*, no Japão, aquele físico confessou, mais tarde, seu “desconhecimento” quanto às implicações de seus estudos, em física atômica, em termos de utilização destrutiva. Foi um dos primeiros cientistas a advertir que a humanidade chegara a um ponto tal que, doravante, seria capaz de influir diretamente no futuro, como se o homem tivesse usurpado o papel de Deus.

A busca do desenvolvimento

O mundo ocidental moderno tem buscado orientar racionalmente suas decisões políticas e econômicas, no sentido de

promover um processo de evolução dos negócios que assegure trajetórias de pouco risco e de grande rentabilidade.

No feudalismo, as mudanças eram lentas e indesejáveis. Ocorriam muito mais como resultado de fenômenos externos e imprevisíveis. Como nos informa o *Dicionário Petit Robert*, o uso do termo desenvolvimento associado à economia de regiões ou países passa a se dar na segunda metade do século XVIII. Somente com a industrialização, começa a haver uma preocupação com a promoção de condições para a expansão e reprodução das atividades econômicas. É o início da busca do crescimento dos sistemas econômicos, do dinamismo e do “progresso”, em escala global. Nesse processo, as estruturas de funcionamento do poder público vão se tornando cada vez mais complexas e especializadas, refletindo uma crescente responsabilidade do Estado na gestão do sistema econômico, na promoção das condições da paz social interna, na garantia das relações exteriores, na construção do futuro.

Torna-se evidente, já no século passado, a importância de se viabilizar a promoção de políticas que fundamentem um desenvolvimento de longo prazo, minimizando a vulnerabilidade às vicissitudes de fatores restritivos indesejáveis.

O século XX é marcado pela hegemonia das nações mais avançadas economicamente, no panorama mundial, num contexto de guerras e de revoluções. O fomento ao crescimento econômico se apóia em maciços investimentos em ciência e tecnologia, acoplados à construção de formidáveis sistemas de “defesa” nacional. Paralelamente, os sistemas de educação paulatinamente adaptam-se às exigências especializadas do mercado de trabalho.

No quadro posterior à Segunda Guerra Mundial, os anos 1950 testemunham a emergência de um pensamento crítico aos efeitos negativos do crescimento econômico, em termos de justiça social e de empobrecimento relativo de alguns países e regiões. Um dos primeiros economistas a

lançar este alerta foi o sueco Gunnar Myrdal (Prêmio Nobel de Economia de 1974), que chamou a atenção para o “ciclo vicioso da pobreza”, que se produzia como corolário do padrão de crescimento econômico vigente.

Na América Latina, a CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina da ONU) produz interpretações e análises a partir de critérios e enfoques autóctones, diferenciando conceitualmente *crescimento*, como expansão quantitativa da economia, e *desenvolvimento*, como mudança qualitativa positiva, envolvendo distribuição de renda e avanços sociais. Para transformar o crescimento em desenvolvimento, seria preciso planejar, ou seja, intervir no sistema econômico, promovendo atividades estrategicamente identificadas como motrizes e, eventualmente, condicionando ou inibindo outras, tidas como provocadoras de vulnerabilidades.

Foi um importante passo em dois sentidos: o da identificação do Estado como elemento de coordenação e promoção, e o da introdução do fator qualitativo de natureza social na análise econômica. Os anos 1960 e 1970 mostraram uma franca adoção do planejamento. Em todo o mundo, inclusive com apoio de organismos internacionais¹, proliferaram agências e programas governamentais voltadas à promoção do desenvolvimento econômico, em escala nacional e regional.

Mas dois tipos de problemas ocorreram: uma excessiva valorização da razão econômica, com preocupação imediatista e uma negligência da dimensão sociocultural e

1. Babai (1992) assinala que a ação do Banco Mundial pode ser dividida em três grandes períodos: no primeiro, que vai da época da sua fundação, no pós-Segunda Guerra Mundial, até 1960, sua atuação segue uma forte tendência em favor das forças de mercado; no segundo, que vigora nas décadas de 1960 e 1970, suas operações se inclinam para o fortalecimento da atividade estatal nas economias em desenvolvimento; no terceiro, o desencanto com o papel do Estado repercute em ações desestatizantes e neoliberais. Vale ressaltar que em seu *Relatório Anual de 1997*, o BIRD volta a expressar vivo interesse no papel do Estado enquanto promotor do desenvolvimento.

institucional. O planejamento, em países com fragilidade político-institucional, derrapou em vários aspectos fundamentais, perdendo legitimidade social, credibilidade e, finalmente, saiu do eixo das decisões econômicas para se tornar essencialmente objeto de estratégias políticas (no sentido de *politics* e, não mais, de *policy*). Os planos passaram a ser adotados principalmente como instrumentos de retórica política. A idéia de construção do futuro — de Projetos Nacionais — perdeu espaço para expedientes mesquinhos e retrógrados, vinculados a interesses patrimonialistas.

Nesse contexto, o eixo das políticas de “desenvolvimento” passou a se subordinar ao imediatismo da gestão puramente contábil das finanças públicas, como resultante *last but not least* das pressões advindas do engajamento no sistema financeiro internacional.

Na vertente das políticas sociais, evidentemente, há um notável retrocesso, que traduz a perda de prioridade de ações estratégicas portadoras de oportunidades no futuro, como as vinculadas aos domínios da saúde e educação.

Crise dos Estados e crise do conhecimento

Nenhum país do mundo conseguiu se desenvolver sem antes ter empreendido um esforço notável em matéria de educação. As nações ricas de hoje nem sempre são territórios ricos em recursos naturais, mas assumiram com determinação que a base da riqueza é uma população instruída. A reação das oligarquias arcaicas em relação à universalização da educação não é um fenômeno isolado. O debate na Europa, nos anos 1870, foi acalorado, com setores conservadores alertando para os riscos políticos da alfabetização dos trabalhadores paralelamente à ampliação do direito de sufrágio. Mas prevaleceu o princípio de que não se constrói uma nação próspera sem uma população educada (Hobsbawm: 1987).

Os aparelhos de Estado tiveram de se modernizar para assumir a responsabilidade dessa nova função. Foram surgindo instituições públicas que se encarregavam de regulamentar e operacionalizar a ação educacional. Esta é, aliás, a lógica do crescimento das estruturas estatais: ao adquirir novas responsabilidades, o Estado amplia suas dimensões, agregando para si novas funções. Assim, por exemplo, prover educação não foi uma novidade da Alemanha de Bismarck. A novidade foi torná-la pública e universal.

Os anos 1980 selaram um consenso em escala mundial. A crise dos Estados se fazia sentir em toda parte, impondo a necessidade de se conceber novas formas de ação do poder público. Evidentemente essa “crise do Estado” assume características bem particulares em cada lugar. Assim, nos países onde as funções de promoção do bem-estar social foram minimamente atingidas (o *Welfare State*), a crise tem natureza fiscal e reflete uma insatisfação com a falta de perspectivas do poder público para salvaguardar tais conquistas diante da massificação do desemprego. No caso da América Latina, a crise assume uma grave dimensão fiscal, e manifesta a saturação da legitimidade de um Estado que resiste em mudar suas raízes patrimonialistas.

A presente “crise do Estado” é também uma crise das utopias, que expressa desencanto e perda de confiança no futuro, bem como do “modo de desenvolvimento”, incidindo sobre os próprios paradigmas do desenvolvimento que, centrado na utopia econômico-consumista, produziu fantásticos desperdício, desigualdade e degradação. Muitas foram as experiências traumáticas e advertências, tanto pelo lado das ciências (como foi o caso de Bronowski), quanto pelo lado das práticas sociais (movimentos pacifistas, feministas, de defesa dos consumidores e ambientalistas), e muitas foram as catástrofes científico-tecnológicas (caso de Minamata, Seveso, Bophal e Tchernobyl). Ficou evidente que as expectativas utópicas estavam desfocadas. Era preciso encontrar novos rumos.

O novo horizonte aberto pelo princípio “sustentabilidade” vai de encontro a essa carência². A lógica do desenvolvimento necessita ser subordinada aos imperativos de uma modernidade ética, não apenas uma modernidade técnica. E essa ética necessita dar resposta a novos desafios. Não se trata mais de encontrar termos relacionais equânimes para um “contrato social” firmado em condições de reciprocidade e simetria. Trata-se de enquadrar eticamente relações de poder assimétricas e, no limite, unilaterais e não-recíprocas. Esse é notoriamente o caso da vulnerabilidade das condições futuras de vida com respeito a decisões e intervenções realizadas hoje na realidade. Outro aspecto decisivo é a necessidade de se considerar o enquadramento ético de processos irreversíveis, ou seja, quando não é possível corrigir amanhã os efeitos indesejáveis de cursos de ação desencadeados hoje.

A idéia tradicional de um “contrato” *inter pares* como fundamento da ética fracassa aqui. A sustentabilidade demanda uma nova concepção: um “pacto” entre desiguais e diversos, como se pode caracterizar de modo exemplar na dimensão temporal “futurista”, ou seja, é preciso hoje assegurar a qualidade de vida das gerações futuras.

O princípio “sustentabilidade”

Se a ética destina-se à ordenação e regulação do poder de agir, as ameaças engendradas pelo poder científico-tecnológico crescem num “vácuo ético”, diante do qual Hans Jonas (1979) propõe o reconhecimento da vigência de um

2. Já na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972, surgiu o conceito de *Eco-desenvolvimento*. Para a United Nations Conference on Environment and Development (RIO-92), o novo conceito cunhado foi o de *Desenvolvimento Sustentável*, produto dos trabalhos da Comissão Brundtland, que serviu de referência à elaboração da Agenda 21, que constitui o maior compromisso internacional até agora obtido, materializando as prioridades para o próximo século.

novo “princípio responsabilidade” que tenha no mandamento “que exista uma humanidade!” seu imperativo categórico. A idéia de direitos e deveres fundados na simetria da reciprocidade “contratual” *inter pares* fracassa aqui, pois a responsabilidade do *dever-existir* se refere, em sua dimensão temporal futura, ao *ainda-não-existente*. Essa é uma questão primordial para que possamos impor à modernidade contemporânea o reconhecimento de “um *dever-ser* objetivo e, com isso, poder-se-ia deduzir um compromisso de preservação do *ser*, uma responsabilidade pelo *ser*” (Jonas, 1979: 102).

A condição de existência da responsabilidade é o poder causal do agente relativamente às conseqüências de seus atos. Essa responsabilização ainda é apenas formal. Sua dimensão propriamente ético-moral surge com a tomada de partido do sentimento pelo *bem* em si, inerente à coisa em seu finalismo próprio, e “como ele comove o sentir e envergonha o egoísmo do poder” (Jonas, 1979: 175).

A proposta de Hans Jonas é fundamentar uma modernidade ética apta a restringir a capacidade humana de agir como um destruidor da auto-afirmação do *ser*, expressa na perenização da vida. Desde uma tal perspectiva, podemos conceber o **desenvolvimento sustentável** como uma proposta que tem em seu horizonte uma *modernidade ética*, não apenas uma *modernidade técnica*. Pois o princípio “sustentabilidade” implica incorporar ao horizonte da intervenção transformadora do “mundo da necessidade” o compromisso com a perenização da vida.

Isso requer um acervo de conhecimentos e de habilidades de ação para a implementação de processos tecnicamente viáveis e eticamente desejáveis. Tal acervo constitui o conjunto das *tecnologias da sustentabilidade*, que podem ser caracterizadas como “saberes e habilidades de perenização da vida”, que se traduzem em ordenações sistematizadas de modos diferenciados de interação (i.e. processos de produção e circulação do produto, modos de organização social, padrões de ganho e processamento de informações etc.).

As tecnologias da sustentabilidade expressam sua pertença à modernidade ética por terem no princípio “sustentabilidade” sua métrica, e não serem veículos de uma pretensamente irrestrita “liberdade de escolha de cursos de ação”. As implicações para a racionalidade econômica fundada no mercado como instância diretiva são claras. As políticas da sustentabilidade não se fundam em considerações “intraeconômicas”, mas num necessário enraizamento dos critérios econômicos em diretrizes normativas exteriores à simples “economicidade”.

O sentido da modernidade, uma excursão filosófica

Pensar o princípio “sustentabilidade” como fundamento de uma modernidade ética requer um exercício prévio: explicitar nossa compreensão do sentido de modernidade.

Etimologicamente, a palavra modernidade provém do advérbio latino *modo*, que tem o significado de *recentemente*, *há pouco tempo*. Segundo o dicionário Petit Robert, o adjetivo moderno já se faz presente no francês medieval desde o século XIV, enquanto o substantivo modernidade data de meados do século XIX. Conforme colocação iluminadora de Henrique Cláudio de Lima Vaz, o conceito de modernidade “aparece ligado ao próprio conceito de filosofia, de sorte a se poder afirmar uma equivalência conceitual entre modernidade e filosofia: toda modernidade é filosófica ou toda filosofia é expressão de uma modernidade que nela se reconhece como tal” (Vaz, 1992: 85).

Esta tese, apresentada de modo tão sintético, demanda alguns esclarecimentos. Em primeiro lugar, é preciso ter em mente que a emergência do sentido da modernidade requer uma decisiva ruptura na representação do tempo: ela precisa esvaziar-se da estrutura mítico-simbólica da repetição e “migrar”, abandonando o porto da lógica do idêntico para fazer nova morada na dialética do idêntico e do diferente. A questão nevrálgica é a emergência da ousadia do filosofar,

que se aventura a desqualificar a autoridade inerente ao antigo.

Com o exercício da razão crítica, o discurso filosófico outorga ao tempo presente uma nova dignidade, atribuindo ao agora e ao atual uma novidade qualitativa. Somente assim a modernidade pode se instaurar como modo de leitura do tempo. Como nos aponta Henrique Cláudio de Lima Vaz, as civilizações que desconhecem a filosofia não conhecem uma leitura *moderna* de seu tempo, pois não incorrem na grande ousadia de julgar seu passado a partir de seu presente.

Aos olhos de Aristóteles, a *physis* e o *ethos* são formas primeiras de presença do *ser*. Sendo que o *ethos* “rompe com a sucessão do *mesmo* que caracteriza a *physis* como domínio da necessidade, com o advento do *diferente* no espaço da liberdade aberto pela *praxis*” (Vaz, 1986: 11).

O termo *ethos* é a transliteração de duas palavras gregas diversas: a primeira é *ethos* com letra inicial *eta*, e a segunda é *ethos* com letra inicial *épsilon*.

O *ethos-eta* designa a morada do homem no mundo como um ser biocultural. Uma morada que lhe fornece abrigo e proteção e condições materiais e imateriais de sobrevivência. O reino da necessidade da *physis* é rompido pela instauração do *ethos-eta*, como um espaço de liberdade construído e incessantemente reconstruído.

O *ethos-épsilon*, por sua vez, designa o comportamento humano que ocorre repetidas vezes, como um hábito culturalmente adquirido e não devido a uma necessidade da *physis*. Expressa-se assim uma oposição entre o que é “habitual” e o que é “natural”. Desse modo o *ethos-épsilon* se refere à possibilidade de uma disposição permanente do agente humano para agir de acordo com a realização do *bem*.

Temos, em síntese, duas proposições:

- *ethos-eta* como costume histórico-socialmente dado é princípio normativo dos atos que configuram o *ethos-épsilon* como hábito; e

- a *práxis* é a mediadora dos momentos constitutivos do *ethos*.

Desse modo, como diz Henrique Cláudio de Lima Vaz: “a ação ética procede do *ethos* como do seu princípio e a ele retorna como a seu fim realizado na forma do existir virtuoso” (Vaz, 1986: 16). Esse movimento circular do *ethos-eta* e *ethos-épsilon* se realiza num processo educativo tanto individual como social. Não estando fundado pelo determinismo da necessidade, o movimento do *ethos* indo da universalidade do costume à singularidade da ação eticamente boa, é livre e traz em si a possibilidade do conflito.

Os primeiros esforços construtivos da nova ciência do *ethos*, a **ética**, se focam na reflexão sobre a lei.

A emergência da *polis* democrática impõe uma explicitação do *ethos* como lei. A *dike* (Justiça) será a fonte de legitimidade de todo *nomos* (lei) e, assim “o justo (*dikaion*) pode ser definido como predicado da ação do verdadeiro cidadão” (Vaz, 1986: 49). Em inconciliável oposição a isso estarão as manifestações da marca indelével do homem injusto: a desmesura (*hybris*), como ambição de poder (*pleonexia*), de ter (*philargyria*) e de aparecer (*hyperephania*). O justo traz, em si, o selo da medida (*metron*), fundamento racional da ética, edificada por Platão como a ciência da ação segundo a virtude (*arete*).

A ética se edifica como crítica radical da noção de destino, entrelaçando inteligência e liberdade no vínculo virtuoso com o *bem*.

A revolução científica moderna vincula o *logos* teórico ao *logos* técnico, de modo inconcebível para a Antigüidade clássica. Aos olhos dessa última, tal movimento equivaleria à pretensão do *logos* humano de reivindicar para si o lugar de Demiurgo que Platão reservava ao Artífice Divino. O *logos* antigo repousava sobre uma *physis* que se oferecia imediatamente aos sentidos, e cuja ordenação era paradigmática para a ciência do *ethos*. O novo *logos* instaura o domínio da

verdade experimental, de cunho intrinsecamente lógico, por ser estruturalmente matemática.

O que está em processo é a edificação de uma nova Natureza, intrinsecamente referida ao fazer humano, que toma o lugar da antiga *physis*. E a questão do universalismo ético conhece novas problematizações com a “planetarização” da cultura técnico-científica. Enquanto a ciência platônica se reconhece como uma ontologia do *bem*, a ciência moderna supõe metodologicamente a distinção entre fato e valor, e se reconhece como eticamente neutra, permanecendo em relação estritamente extrínseca com a esfera do *bem*.

Hans Jonas (1979) afirma que a ciência moderna e a nova *práxis* em que ela se imbrica exigem a fundação de uma nova ética. Paralelamente, cresce, junto com o desenvolvimento avassalador das potencialidades da tecnociência, um niilismo ético. A tecnociência contemporânea está construindo um novo espaço. O dilema é se haverá um *ethos* aberto às dimensões desse novo espaço. Ou, na ausência disso, se o niilismo ético abrirá ao homem uma possibilidade de sobreviver fora da morada do *ethos*, lançado num espaço sem fronteiras.

Ética e responsabilidade

Para a prática do princípio “sustentabilidade”, o conceito-chave é o de “fins”, sem o que perderiam sentido “normas” e “valores objetivos”. O “imperativo da sustentabilidade” não nos deixa esquecer que a economia está assentada sobre o fato primordial biológico de que vivemos por metabolismo e somos “criaturas de necessidade”. A “necessidade” é algo que a existência orgânica quer incondicionalmente, para metabolicamente continuar sendo. Suprir necessidades pertence à autoafirmação da vida. O lema “vamos comer e beber hoje, pois amanhã estaremos mortos” pode ser significativo para mortais sem futuro. Mas para mortais com futuro, que conhecem o encadeamento de nas-

cimentos e mortes, o reconhecimento da responsabilidade pela perenização da vida, fundada no fato elementar da reprodução é tão constitutivo da economia como o é o interesse próprio, fundado no metabolismo. É assim que a responsabilidade por outros e o interesse próprio podem entrelaçar-se na atividade econômica.

Nossa questão central não é a de uma ética futura, ou seja, uma ética a se configurar num ponto a ser ainda atingido do tempo, mas sim uma ética que **hoje** se preocupa com as conseqüências de nossos atos para com gerações futuras. Uma ética que não se fundamenta num contrato *inter pares*, pois ela se refere a relações radicalmente assimétricas: as gerações futuras são vulneráveis a nossos atos, mas a recíproca não é verdadeira.

A caducidade de uma ética que se pretenda fundar no contrato *inter pares* abre uma situação de urgência crítica: nosso atos na era da globalização da ciência e tecnologia atingem um limiar de poderes nunca antes conhecidos. Esses novos poderes implicam uma nova responsabilidade, que por sua vez para ser exercida requer **conhecimento**.

Esse conhecimento diz respeito tanto ao campo das causalidades físicas como das finalidades humanas. A ética da sustentabilidade tem uma perspectiva “futurista” e se apóia sobre uma “futuraologia” (isto é, uma projeção científico-tecnologicamente informada de cenários aos quais as ações presentes podem conduzir). Nesse contexto, Hans Jonas (1992) nos coloca diante da questão nevrálgica: a futuraologia dos cenários desejados é conhecida como *utopia*; mas a **futuraologia da advertência** nós ainda precisamos aprender, para o autocontrole de nossos poderes desenfreados. E ela somente pode advertir aqueles que, além da ciência das causas e efeitos, também sustentam uma imagem do homem que lhes impõe valores mais altos e limites/freios ao irrestrito exercício de tais poderes.

O dever precisa ser consentido, isto é, percebido e sentido como um valor a ser afirmado, para poder encontrar seguimento nos atos. A fundamentação de nossos atos tem

natureza diversa. Ela pode ser enraizada no metabolismo vital. Assim, se “explica” a verdade da sentença: *nós devemos comer*, pois somos constitutivamente seres que continuam em existência devido a um processo contínuo de “relação e troca” com o meio circundante. Diversa é a natureza da verdade da sentença: *nós devemos comer para trabalhar*, a necessidade de trabalhar é condicionada situacionalmente: fatores culturais, econômicos etc. podem invalidar o vínculo que se quer aqui estabelecer.

A fundamentação ontológica de uma proposição corresponde portanto ao “recurso a uma qualidade que pertence inseparavelmente ao ser da coisa” (Jonas, 1992: 129), como os processos metabólicos ao organismo. A questão crítica, nesse contexto, é a possibilidade de haver uma fundamentação ontológica para a ética ou, de modo mais curto e claro: será possível uma fundamentação ontológica para o conceito de *responsabilidade* e para o *direito* a exigí-la de nossos atos.

Hans Jonas responde afirmativamente a essa questão dizendo que “o homem nos é o único ser conhecido que pode ter responsabilidade. Na medida em que ele a **pode** ter, ele a **tem**. A capacidade de responsabilidade significa já a colocação sob seu imperativo: o próprio poder leva consigo o dever” (Jonas, 1992: 130). A capacidade de responsabilidade é uma capacidade **ética**, que repousa sobre “a aptidão ontológica do homem de escolher entre alternativas de ação com saber e vontade. Responsabilidade é, portanto, complementar à liberdade” (Jonas, 1992: 131).

Posso ser responsabilizado pelas conseqüências de meus atos na medida em que afetem algum ente, que se torna, então, objeto de minha responsabilidade. E isso só tem significância ética se a simples existência desse ente é **em si** afirmação de um valor. Um ser valorativamente indiferente (com relação ao qual posso, arbitrariamente, ter uma responsabilidade total ou nula) é insignificante como objeto de minha responsabilidade.

A primeira coisa que a apreensão de um ser não indiferente valorativamente requer de mim é que ele me importe em seu direito a afirmar o bem de existir. E em termos concretos isso pressupõe (i) a vulnerabilidade do existir do *ser* e (ii) a possibilidade dela ser atingida por meu poder de *agir* (quer isso venha ocorrer por acaso ou por minha escolha deliberada). A dimensão de nosso poder determina o quanto podemos afetar a realidade. E com o crescimento do poder cresce a responsabilidade.

Como situa Hans Jonas, “a ampliação do poder é também a ampliação de seus efeitos no futuro” (Jonas, 1992: 133). Em consequência disso, a responsabilidade que temos somente poderá ser efetivamente exercida se formos prudentes, apoiando nossos atos em estudos criteriosos dos impactos de nossos cursos de ação, formulando modelos capazes de aumentar nossa capacidade preditiva com recurso a simulações prospectivas. É imperativo que consigamos

“1. maximizar o conhecimento das consequências de nossos atos, com vistas a como eles podem determinar e ameaçar a sorte futura do homem, e 2. à luz desse conhecimento, i.e. do inédito novo que poderia ser, elaborar um conhecimento daquilo que deve ou não deve ser, daquilo a ser permitido ou evitado: enfim, e de modo positivo: um conhecimento do *bem*, do que o homem deve ser, para o que certamente ajuda uma visão do que não deve ser, mas aparece, por primeira vez, como possível” (Jonas, 1992: 134).

O primeiro desses saberes é um saber objetivo-científico-técnico, fundado na explicitação de vínculos causais configuradores de tendências. O segundo desses saberes é ético-valorativo. Eles são a régua e o compasso da formulação das **futurologias da advertência** e, como tais, ferramentas da modernidade ética da sustentabilidade.

Um elemento de base dessa modernidade ética é, portanto, o mandamento da informação máxima sobre as consequências dos diversos cursos de ação. Isso implica um vasto campo de pesquisa a ser apoiado e desenvolvido, con-

tribuinco decisivamente para confrontar o exercício dos poderes correntes com a síntese de suas razoavelmente presumíveis conseqüências futuras.

Um segundo elemento de base é uma antropologia filosófica apta a nos dizer o que é o *bem* do homem, seu *dever-ser*. Hans Jonas afirma ser esse saber necessário para que esse *bem* não seja sacrificado pelo desenvolvimento tecnológico (Jonas, 1998: 135).

Essa antropologia filosófica pode se apoiar na metafísica e na história. Na história conhecemos o que o homem pode ser, de melhor e de pior. E esse conhecimento pode nos ajudar a aprender que não podemos pretender tentar mais que assegurar-lhe a **possibilidade** do *bem*. A metafísica pode nos ensinar o fundamento do *dever-ser* do homem e afirmar um veto ao suicídio da espécie, impondo à humanidade o reconhecimento do dever de uma determinada qualidade de vida, hoje ameaçada pelo cego “progredir” da modernidade técnica.

No cerne da questão está o convite para tomarmos como ponto de partida da metafísica necessária a afirmativa já anteriormente apresentada de que o homem nos é o único ser conhecido que **pode** ter responsabilidade. Essa possibilidade é uma característica essencial do ser humano. Nela reconhecemos intuitivamente um valor, que não vem apenas se agregar aos valores da vida, mas que potencializa os antecedentes valores do *ser*. E os atuais portadores da responsabilidade reconhecem como seu dever assegurar a existência dos futuros. Mas não só isso. Reconhecem também como seu dever zelar pelas condições desse existir, desse *assim-ser*. Pois o **como** se existe pode ser incompatível com o fundamento e razão do existir. Diversas antiutopias, nas linhas do *Admirável mundo novo* de Aldous Huxley, desenham cenários desse tipo, que o horizonte de expectativas e o espaço de experiências da modernidade técnica trazem ameaçadoramente em seu seio.

Riscos e oportunidades

Os poderes de intervenção abertos pelas modernas ciência e tecnologia têm, nesse contexto, um caráter paradoxal, que nos evoca os versos de Hölderlin:

lá onde está o perigo,
ali também cresce a salvação.

As modernas ciência e tecnologia são simultaneamente causa dos males e meio de evitá-los. Não mais a natureza nos amedronta, mas sim nossos poderes de intervenção sobre ela. Parafraseando Descartes, vemo-nos diante do paradoxal imperativo de virmos a ser “mestres e possuidores” dos poderes humanos de intervenção.

A partir da Revolução Francesa e da Revolução Industrial, engendra-se no campo civilizatório europeu ocidental um novo contexto institucional, que vai abrir progressivamente o espaço para o reconhecimento das modernas ciências e tecnologias como potências ordenadoras da coesão social (Salomon: 1973). O processo civilizatório industrial moderno vai vinculando a administração da *res publica* à capacidade de intervenção científico-tecnológica, que realiza no campo da gestão, programação, controle e previsão sua simbiose mais íntima com as estruturas de poder do Estado e do mercado.

Este processo tem duas faces:

1. um pragmatismo utilitarista identifica *saber* e *poder*, dissolvendo a diferenciação entre a explicação e o controle dos fenômenos da Natureza, reduzida a uma *storehouse of matters* (F. Bacon), livremente disponível para a instrumentalização humana; e
2. o “mito da máquina” se constitui em paradigma organizacional da sociedade (Mumford: 1967), com a idéia da “administração das coisas” servindo de base para uma ordenação “neutra” e “despolitizante” das relações hierárquicas, expressas e legítimas.

das sob a forma de uma “diferenciação funcional” requerida por critérios de eficiência instrumental.

Ivan Illich (*apud* Steger, 1984: 43) aponta para a “contraprodutividade” de instituições-chave da cultura industrial moderna como indicativa do fracasso do sistema em realizar seus próprios e explícitos propósitos. A racionalidade instrumental autonomizada se constitui como um fim em si mesma, engendrando uma “paralisia ético-política das relações sócio-comunitárias”. A sociedade deixa de ser campo de expressão para atos criativos de pessoas aptas a uma autocondução ética de suas vidas.

Dentro da tradição cultural do Ocidente, o Humanismo e o Iluminismo abrem campo para uma importante alteração do ideal do homem culto. A aquisição de cultura deixa de ser identificada com uma autoconstrução ética da existência através da religião. A ciência e a arte passam a se constituir em caminhos autônomos para a formação ética da pessoa. O ideal humanista-iluminista expressa uma postura diante da vida a ser constituída mediante uma atividade espiritual autônoma, capaz de realizar uma superação dialética da educação religiosa popular. Isso se expressa de modo agudo nos versos de J. W. Goethe:

quem possui ciência e arte
tem também religião
quem ambas não possui
tem religião

A aquisição de cultura científica e artística é caminho de autonomia ética. E a Universidade, tal como concebida por Wilhelm von Humboldt, tem o papel de servir de instituição viabilizadora desse processo (Schelsky: 1963). O processo civilizatório industrial contemporâneo destruiu as condições de possibilidade do projeto original humboldtiano. No lugar da educação popular religiosa tradicional, surge uma nova educação “cientificizada” popu-

lar, vinculada ao positivismo industrialista moderno. A tecnociência se transforma em *re-ligio* de um mundo artificial, que impregna, molda e formata a vida cotidiana dos indivíduos. Nesse novo contexto, o projeto humanista-iluminista precisa ser atualizado, focando-se na superação dialética dessa nova *re-ligio*. Hanns-Albert Steger (1978) expressa o novo imperativo mediante uma atualização dos versos de J. W. Goethe:

quem possui capacidade de confrontação ética com a
modernidade
tem também ciência e tecnologia
quem esta capacidade não possui
tem ciência e tecnologia

No âmago da atualização está o reconhecimento da necessidade de se superar o *laissez-faire* científico-tecnológico pela vigência de uma ética da responsabilidade. O próprio Max Weber (1967) reconhece que nenhuma ciência é isenta de pré-condições. E uma pré-condição básica é que seu produto seja algo valioso de ser conhecido. Valoração prévia à *labor* científica em sentido estrito, pois os objetos de conhecimento são sempre vinculados a contextos de interesse que não são, em si, tematizados pela pesquisa. Para Max Weber, existem sempre diversos “deuses” a serviço dos quais a prática científica pode ser desenvolvida. É em função de qual “deus” é seguido que se fixam as respostas sobre o que é bom de ser conhecido, determinando-se assim o conteúdo da ciência. A questão de se a contemporânea ciência em ato segue o “deus” verdadeiro ou um falso não é passível de resposta científica.

Ela pode apenas ser colocada filosoficamente, e tematizada no contexto da modernidade ética. No cerne da modernidade ética do princípio da “sustentabilidade” está o reconhecimento de limites, impostos pelos primados da alteridade e da vulnerabilidade. A partir da ultrapassagem de limites de tolerância da Natureza e do tecido social, o

desenvolvimento sofre uma degeneração “contraprodutiva”, fruto da falsa pretensão metafísica de se constituir num sistema fechado que se basta a si mesmo. Nesse quadro, o *homo industrialis* se vê então reduzido “à situação de um capitão, cujo navio é tão fortemente construído de aço e ferro, que a agulha de sua bússola somente aponta para a massa de ferro do navio, e não mais para o Norte” (Heisenberg, 1979: 22).

Ilustração científico-tecnológica e identidade cultural

O mundo contemporâneo da chamada “globalização” vive uma época de grandes transformações e graves desigualdades. Isso fica evidenciado se considerarmos os preocupantes indicadores da situação da educação:

the number of out-of-school children increased from an estimated 90 million in 1985 to 110 million in 1990, before declining to about 83 million in 1995. Each year, millions of students leave primary school, often with fragile literacy skills and no vocational training of any kind. The school experience of many children in the developing world is relatively brief and unsatisfactory. Among the most consistent relationships in demography is the inverse relationship between education of women and fertility. Only 66 per cent of primary school-age girls and 72 per cent of boys pursue their studies as far as grade 5. Indeed, many students drop out between the first and second grade, having acquired not even the most basic elements of an education. High rates of repetition also slow the progress of learning and increase the cost of education in developing countries. By one estimate, 16 per cent of education budgets in developing countries is consumed by the cost of repetition in the first four grades of primary school alone (Unesco: 1999).

Uma das características fundamentais de um Estado futuro fundado na sustentabilidade é que a população de cada país tenha uma identidade culturalmente enraizada e

cientificamente “ilustrada”. Isso coloca a necessidade de ações estratégicas no âmbito da educação e da cultura. No campo educacional, o objetivo mínimo é a erradicação do analfabetismo em todo o mundo, como requisito do objetivo maior de se capacitar a população a ter acesso à informação. No campo cultural, o objetivo é o enraizamento, na população, da herança de sua própria história, de modo a oferecer-lhe a possibilidade de afirmar sua identidade em meio a um mundo em acelerado processo de mudança.

No novo século XXI, o conceito de alfabetização deverá ampliar-se, incorporando características que vão além da habilidade de ler e escrever. O “alfabetizado”, daqui para frente, deverá também estar apto a ter acesso a toda a ampla gama de mecanismos de informação e habilidades técnicas que o permita participar da vida cotidiana da sociedade e ter acesso ao cada vez mais restrito e seletivo mercado de trabalho. Isso implica, em primeira instância, saber manejar e se valer dos recursos da informática.

Um grande desafio para as políticas públicas de universalização da educação deste novo conceito de alfabetização é a difícil compatibilização dos aspectos de natureza globalizante — que permitam situar o contexto da vida local de comunidades ainda pouco integradas ao mundo globalizado — com os imperativos de se assegurar a integridade das identidades e idiossincrasias culturais locais.

As tecnologias da sustentabilidade

A conscientização da população para a importância estratégica da sustentabilidade é questão que permeia todas as áreas da **Agenda 21**. O eixo da argumentação que se segue está fundamentado no conteúdo expresso pela Agenda 21, reconhecida como uma das mais importantes pautas de alertas e prioridades de ação para o próximo século.

É imperativo que se busque uma reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável, uma pro-

moção do treinamento para as “tecnologias da sustentabilidade” e uma elevação da consciência pública cidadã. Os projetos pedagógicos difusores do princípio “sustentabilidade” devem necessariamente incorporar uma dimensão ética, vinculante de saberes, valores, atitudes, técnicas e comportamentos que favoreçam a participação pública efetiva nas tomadas de decisão. É importante enfatizar o princípio da delegação de poderes, responsabilidades e recursos em nível mais apropriado e dar preferência para a responsabilidade e controle locais sobre as atividades de conscientização.

Os países e as organizações regionais e internacionais devem desenvolver suas próprias prioridades e prazos para implementação, em conformidade com suas necessidades, políticas e programas, estabelecendo os meios de utilização das modernas tecnologias de comunicação para chegar eficazmente ao público, promovendo o emprego de métodos interativos de multimídia e integrando métodos avançados com os meios de comunicação populares.

As diversas associações profissionais nacionais devem ser incentivadas a desenvolver e revisar seus códigos de ética e conduta, para fortalecer as conexões e o compromisso com a sustentabilidade, permitindo a incorporação de conhecimentos e informações sobre a implementação do desenvolvimento sustentável em todas as etapas da tomada de decisões e formulação de políticas, fazendo de cada pessoa usuário e provedor de informação (incluindo dados e sistematizações de experiências).

A necessidade de informação surge em todos os níveis — internacional, nacional, regional e local — requerendo, como um postulado de justiça e eficiência, a redução das diferenças em matéria de dados e a melhoria da disponibilidade da informação para os diferentes agentes sociais. Devem ser fortalecidos os mecanismos nacionais e internacionais de processamento e intercâmbio de informação e de assistência técnica conexa, a fim de assegurar uma disponibilidade efetiva e eqüitativa da informação, sujeita à salva-

guarda da soberania nacional e direitos de propriedade intelectual pertinentes.

As “tecnologias da sustentabilidade” são tecnologias de processos e produtos, não se configurando como unidades isoladas, mas sistemas totais, que incluem conhecimentos técnico-científicos, procedimentos, bens e serviços e equipamentos, assim como procedimentos de organização e manejo, devendo ser compatíveis com as prioridades socioeconômicas, culturais e ambientais nacionalmente determinadas. O acesso às “tecnologias da sustentabilidade” pode ser facilitado por processos cooperativos em nível internacional e regional, que requerem uma “massa crítica” de capacitação para pesquisa e desenvolvimento, apta a incorporar o acervo de conhecimentos e habilidades das “tecnologias da sustentabilidade” de modo adaptativo e inovador à cultura nacional e local. Tem importância estratégica o estabelecimento de redes de colaboração de grupos de pesquisa e desenvolvimento em nível internacional, nacional e regional.

As “tecnologias da sustentabilidade” têm uma forte base científica. A pesquisa científica serve de elemento de articulação e apoio no estabelecimento e realização de metas do desenvolvimento sustentável, constantemente reavaliando e promovendo padrões menos intensivos de utilização de recursos. Mas diante da ameaça de irreversibilidades indesejáveis e no contexto de sistemas complexos, não plenamente compreensíveis, a falta de conhecimentos científicos não pode ser desculpa para se postergar a adoção de medidas preventivas, e a prudência é uma das virtudes cardais da cientificidade. A base científica não deve servir de argumento para um otimismo ingênuo, apoiado na crença ilusória de sempre ser possível corrigir amanhã eventuais falhas de hoje.

O *desenvolvimento sustentável* exige assumir perspectivas de longo prazo, numa visão de futuro em que a incerteza e a surpresa se fazem presentes. A estratégia de ação deve

sempre buscar assegurar uma razoável gama de opções para haver uma desejável flexibilidade de resposta. Isso requer o fortalecimento da base científica e de pesquisa, a prudente interação entre as ciências e a tomada de decisões, e a valorização de conhecimentos autóctones e locais, com os diversos países identificando em nível nacional suas necessidades e prioridades no contexto das atividades internacionais de pesquisa. Com os conhecimentos científicos adquiridos também servindo de apoio para a realização de avaliações prospectivas.

Tem prioridade estratégica para o desenvolvimento *sustentável* o fortalecimento da capacitação científica nacional, incentivando as atividades de pesquisa e desenvolvimento com vistas a uma maior utilização de seus resultados nos diferentes setores produtivos. Isso requer um conjunto de ações no âmbito do ensino, treinamento e capacitação de recursos humanos, apoiadas tanto nos conhecimentos tradicionais e locais da sustentabilidade como nos avanços da modernas “tecnologias da sustentabilidade”. Este processo deve estar articulado com o fortalecimento da infra-estrutura científica de escolas, universidades e instituições de pesquisa, e a implantação de bancos de dados científicos e tecnológicos no plano nacional, que alimentem redes regionais de informação.

Tem grande importância estratégica para o desenvolvimento sustentável a melhoria da comunicação e cooperação entre a comunidade científica e tecnológica, os tomadores de decisões políticas e o público. Decisões em consonância com o princípio “sustentabilidade” são decisões éticas, que contribuem para a manutenção e aperfeiçoamento de sistemas de sustentação da vida. O fortalecimento de códigos de conduta e diretrizes para a comunidade científica e tecnológica contribui decisivamente para a consciência ambiental e o *desenvolvimento sustentável*. Para que sejam eficazes no processo de tomada de decisões, esses princípios, códigos de conduta e diretrizes, devem, não apenas, ser produto de um acordo interior à comunidade científica

e tecnológica, mas também receber o reconhecimento de toda a sociedade.

Redesenhando o utopismo

Vivemos uma transição crítica (Hobsbawm: 1994). O fim do milênio se associa a uma crise de paradigmas e a uma radical transformação na base tecnológica da civilização moderna “globalizada”. Acumulam-se os estudos que se pretendem formuladores de sínteses globais, previsões, cenários, agendas e avaliações que podem servir de pontes para o redesenho da utopia. E, em nosso *fin de siècle*, surge também toda uma série de trabalhos que apresentam possíveis rupturas com tendências do tipo *cul-de-sacs*: Fim da história (Fukuyama: 1992), Fim do trabalho (Rifkin: 1995), Fim da ciência (Horgan: 1996).

Mas as cartilhas da renovação também são muitas, a começar pela **Agenda 21**. E seguindo uma conduta pouco usual entre acadêmicos, J. K. Galbraith (1996) lançou recentemente a obra *The Good Society: The Humane Agenda*, que o insere no seletivo grupo de intelectuais engajados em projetos de sociedade³. Nela são pautados temas como desenvolvimento, meio ambiente e educação.

Podemos observar que os marcos iniciais do redesenho dos caminhos do utopismo estão apontados. Cabe agora trilhá-los. E, para isso, algumas recomendações parecem pertinentes:

- As estratégias de mudança não podem ser objeto de ações imediatistas, nem seus resultados colhidos a curto prazo. Deve-se ter em mente que os investimentos que os países hoje desenvolvidos fizeram no âmbito da educação e do desenvolvimento científico

3. Merece referência, nesse caso, o estudo pioneiro de Tinbergen et al. (1977), além do Relatório Meadows et al. (1972).

e tecnológico têm o prazo de maturação de pelo menos uma geração.

- Os projetos nacionais de metamorfose da identidade cultural devem ser *gradualistas*. Rupturas radicais “instantâneas e totais” revelam-se carentes de sustentabilidade institucional. Sem continuidade e credibilidade nas instituições, a legitimidade e a efetividade dos processos de transformação ficam comprometidas.
- O princípio “sustentabilidade” como fundamento de uma modernidade ética precisa resgatar a *lógica do ser*, superando a moldagem que a *lógica do ter* ao longo do século XX imprimiu tanto à educação quanto ao desenvolvimento da pesquisa e da ciência e tecnologia.
- As mazelas da *globalização*, tais como desemprego, exclusão social e anulação de culturas locais, são um desafio a ser enfrentado por uma modernidade ética, fundada no princípio “sustentabilidade”, que afirme a pluralidade e diversidade como valores positivos.
- A educação deve estar em sintonia com novos paradigmas. Não mais voltada à formação de culturas e mentalidades que levem a um futuro utilitarista, especializado e condenado aos efeitos perversos do *desemprego, das guerras e da degradação ambiental*.

Apelo à prudência: um caso exemplar

O triunfo do industrialismo na última virada de século trouxe consigo a hegemonia de dois conjuntos de expectativas. Havia, por um lado, uma grande certeza de que um ciclo de redução das desigualdades sociais, resultado de políticas públicas de proteção social, conduziria o mundo a uma situação de maior justiça social: a sociedade afluenta era o espelho do futuro de toda a humanidade. Esse cenário

otimista tinha por suporte um notável desenvolvimento da ciência e das técnicas nas décadas precedentes, que alimentava a crença na possibilidade de que um irrestrito avanço do conhecimento e do engenho humano seriam capazes de solucionar impasses, corrigir distorções e anular “efeitos externos” indesejáveis.

Os amargos fatos da vida (guerras, “limpezas étnicas”, desigualdades exacerbadas, corrida armamentista, despotismos, desastres ecológicos etc.) que acompanharam o “longo século XX” frustraram tais expectativas, e revelaram a ingenuidade desse otimismo. O caminho da humanidade seguiu a perigosa trajetória que se orienta muito mais pela busca de uma *modernidade técnica* do que de uma *modernidade ética*.

Dentro de tal cenário, o império da *lógica econômica* sobre a *lógica da sustentabilidade* transformou nosso século em um imenso laboratório de operações de risco. Nenhum outro período da história foi tão sangrento (cf. Hobsbawm: [1994], o equivalente a 10% dos 1,9 bilhões de habitantes do planeta em 1900 morreram em guerras ao longo do século). Nunca o contraste entre abundância e penúria entre povos foi tão grande; e nem a ciência foi tão necessária para a resolução de problemas criados pelo próprio avanço das técnicas. Deparamo-nos com a desconcertante situação que já havia sido alertada por Herrera (1984): vivemos sob o risco de uma “crise da espécie”. Precisamos conviver com a possibilidade de destruir a biosfera por atos humanos, e não apenas sob a forma do holocausto nuclear exacerbado pela corrida armamentista. É urgente incorporar uma redefinição dos balizamentos éticos de nossos atos produtivo-destrutivos. A “cega” incorporação aos sistemas produtivos de novos avanços tecnológicos, sem a prudente avaliação de seus riscos, pode transformar o alerta de Herrera em profecia, e os cenários sombrios das antiutopias de ficção científica em ingênuas antevistas, se confrontados com a realidade dos fatos.

O avanço das tecnologias de manipulação genética constitui importante pano de fundo para a atual temporada de balanço do século XX e de cenários para o próximo. Como há 100 anos atrás, o progresso é anunciado como redentor. E a prudência parece ser nossa virtude mais necessária.

Referências bibliográficas

- BABAI, Don. El Banco Mundial y el FMI: Apoyo o Rechazo al Papel del Estado? In: VERNON, Raymond. *La promesa de la privatización: un desafío para la política exterior de los Estados Unidos*. México, Fondo de Cultura Económica, 1992.
- BIRD. *World Development Report: The State in a Changing World*. Washington, The World Bank, 1997.
- BRONOWSKI, Jacob. *Science and Human Values*. New York, Harper & Row, 1972.
- _____. *The Common Sense of Science*. Cambridge, Harvard University Press, 1978.
- FUKUYAMA, Francis. *The End of History and the Last Man*. New York, Maxwell Macmillan, 1992.
- GALBRAITH, John K. *The Good Society: The Humane Agenda*. New York, Houghton Mifflin Company, 1996.
- HEISENBERG, Werner. *Das Naturbild der heutigen Physik*. Reinbek bei Hamburg, Rowohlt, 1979, p. 22.
- HOBBSBAWM, Eric J. *The Age of Empire*. New York, Pantheon Books, 1987.
- _____. *Age of Extremes*. New York, Pantheon Books, 1994.
- HORGAN, John. *The End of Science*. Reading-Mass, Addison-Wesley, 1996.
- ILLICH, Ivan. Specific Counterproductivity. In: STEGER, Hanns-Albert (org.). *Alternatives in Education*. München, Wilhelm Fink, 1984.
- JONAS, Hans. Zur ontologischen Grundlegung einer Zukunftsethik. In: *Philosophischen Untersuchungen und metaphysische Vermutungen*. Frankfurt am Main e Leipzig, Insel, 1992.
- MEADOWS, Denis et al. *The Limits to Growth*. Londres, Pan Books, 1972.

- MUMFORD, Lewis. *The Myth of the Machine*. New York, Harcourt, Brace and World, 1967.
- RIFKIN, Jeremy. *The End of Work*, New York, G. P. Putman's Sons, 1995.
- SALOMON, Jean-Jacques. *Science and Politics*. London, Macmillan, 1973.
- SCHELKY, Helmut. *Einsamkeit und Freiheit. Idee und Gestalt der deutschen Universität und ihrer Reformen*. Reinbek bei Hamburg, Rowohlt, 1963.
- STEGE, Hanns-Albert. Humanistische Bildung in den modernen Industriegesellschaften, *Paedagogica Europea*, v. 13, 1978.
- TINBERGEN, Jan et al. *Reshaping the International Order: RIO, A Report to the Club of Rome*, Londres, Hutchinson, 1977.
- UNESCO. *Education and Population Dynamics: Mobilizing Minds for a Sustainable Future*, EPD-99, 1999.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, *Agenda 21*, Rio de Janeiro, 1992.
- VAZ, Henrique Cláudio de Lima. *Escritos de filosofia*. São Paulo, Loyola, 1986.
- _____. Religião e modernidade filosófica. In: BINGEMER, Maria Clara L. (org.). *O impacto da modernidade sobre a religião*. São Paulo, Loyola, 1992.
- WEBER, Max. *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*. Tübingen, J. C. B. Mohr, 1981.

SOBRE OS AUTORES

Argemiro Procópio Filho. Nascido em Varginha, MG, em 1949. Doutor em Sociologia pela Universidade de Berlim, Alemanha. Pós-graduado no Instituto de Estudos dos Países em Desenvolvimento da Universidade Católica de Louvain, Bélgica. Professor Titular por concurso público do Departamento de Relações Internacionais da Universidade de Brasília. Autor de: *Amazônia, ecologia e degradação social*, Alfa-Ômega; *O Brasil no mundo das drogas*, Vozes; *Narcotráfico e segurança humana*, Ltr.

Arminda Eugenia Marques Campos. Nascida no Rio de Janeiro, RJ, em 1961. Graduiu-se em Engenharia Civil na UFRJ (1983). Obteve os graus de mestre (1991) e doutora (1997) em Ciências em Engenharia de Produção na COPPE/UFRJ. Trabalha como coordenadora de projetos no Fundo Brasileiro para a Biodiversidade, estando ainda associada a projetos do Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social do Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ. Tem interesse em história e filosofia da educação e das ciências.

Eduardo Baumgratz Viotti. Nascido em Belo Horizonte, MG, em 1952, é graduado em economia pela Universidade Federal de Minas Gerais (1975); mestre em economia pela Uni-

versidade de Brasília (1979) e doutor pela The New School University, New York, EUA (1997). É Consultor Legislativo do Senado Federal para Políticas de Ciência e Tecnologia e de Meio Ambiente. É também professor do Mestrado em Política e Gestão de C&T, Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Foi Consultor Legislativo da Câmara dos Deputados; Chefe da Divisão de Planos de C&T do Ministério da Ciência e Tecnologia; Coordenador de Desenvolvimento Industrial do CNPq e Assessor da Coordenação de Estudos Especiais do Conselho de Desenvolvimento Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio.

Elimar Pinheiro do Nascimento. Nascido no Recife, PE, em 1947, é doutor em sociologia pela Universidade René Descartes, Paris (1982). Fez pós-doutoramento na Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales, com Alain Touraine (1992). Trabalhou na Europa como documentarista e editor da revista do SEUL (1972/1976) e, em Moçambique, no Ministério de Educação e na Universidade Eduardo Mondlane (1976/1979). No Brasil, foi professor nas universidades federais da Paraíba (1980-1983), Pernambuco (1985-1987) e, desde 1987, leciona na Universidade de Brasília, no Departamento de Sociologia e no Centro de Desenvolvimento Sustentável. Foi diretor do Centro de Estudos Josué de Castro do Recife e vice-presidente da Associação dos Sociólogos de Pernambuco. Trabalhou no governo Cristovam Buarque (DF) como chefe de sua assessoria especial, responsável por Ciência e Tecnologia, e Secretário-adjunto de Comunicação. É autor de vários livros e artigos.

Jenner Barretto Bastos Filho. Nascido em Salvador, BA, em 1949, é bacharel em física pela Universidade Federal da Bahia (1971), mestre em física pela Unicamp (1975) e doutor em física teórica pela Eidgenössische Technische Hochschule-Zürich, Suíça (1982). Foi professor da Universidade Federal da Bahia (1976-1978) e, desde 1983, é Professor do Departa-

mento de Física da Universidade Federal de Alagoas. A partir da fundação do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Mestrado do PRODEMA/UFAL) em 1997, tem ministrado a disciplina Lógica e Crítica da Investigação Científica. Desde 1997, é vice-coordenador do PRODEMA/UFAL. É membro do Comitê de Bioética e Ética em Pesquisa da UFAL. Tem um estágio pós-doutoral na Universidade de Bari/Itália/1993. Tem trabalhos publicados no Brasil e no exterior em física, ensino de ciências, história e filosofia da ciência. Presentemente, estuda desenvolvimento e meio ambiente.

Marcel Bursztyn. Nascido no Rio de Janeiro, RJ, em 1951, é graduado em Economia (1973) e mestre em Planejamento Urbano e Regional (1976) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Na University of Edinburgh, Escócia, obteve o Diploma in Planning Studies (1977). É doutor em Desenvolvimento Econômico e Social pela Université de Paris I (Sorbonne), 1982, e em Ciências Econômicas pela Université de Picardie, na França, 1988. Foi professor das universidades federais do Rio de Janeiro e da Paraíba e da Université de Paris I (Sorbonne). Desde 1992, leciona no Departamento de Sociologia da Universidade de Brasília (UnB) e, a partir de 1996, é coordenador de pós-graduação do Centro de Desenvolvimento Sustentável da mesma universidade. Ocupou vários postos na administração pública federal e do Distrito Federal (governo Cristovam Buarque). É autor de vários livros e artigos.

Roberto dos S. Bartholo Jr. Nascido no Rio de Janeiro, RJ, em 1951, é graduado em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e em Teologia pela Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). É Mestre em Ciências em Modelos Matemáticos aplicados à Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ) (1976), e Doutor pela Faculdade de Economia e Ciências Sociais da Universidade Erlangen-Nürnberg,

na Alemanha (1981), onde defendeu a tese *Homo Industrialis, um questionamento dos fundamentos ético-econômicos da modernidade contemporânea*. É professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro onde criou o Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social (LTDS). É autor de vários livros e artigos.