

ATRASO TECNOLÓGICO NOS ANOS 90: AMÉRICA LATINA, BRASIL E MERCOSUL

Marcos Costa Lima*

Introdução

A ciência e a tecnologia, ao contrário do que têm defendido os positivistas e neopositivistas, estão sempre profundamente inseridas nas estruturas e determinações sociais de sua época. A idéia segundo a qual a ciência segue um curso de desenvolvimento independente ou imanente, de que as resultantes tecnológicas nascem e se impõem sobre a sociedade com uma exigência férrea, é uma idéia equivocada e bastante ideologizada. Vivemos, hoje em dia, o fetiche da autonomização da C&T, como se estivéssemos submetidos a uma lógica inexorável. O próprio aparecimento da Internet, um dos elementos revolucionários do complexo computrônico, se deve à máquina militar de guerra dos Estados Unidos da América e não parece correto

condenar a tecnologia, mas a forma de sua utilização. No mesmo sentido, culpar a ciência pelas implicações ameaçadoras de seus produtos – a exemplo da clonagem ou dos transgênicos – que são de fato produtos do modo socialmente dominante da produção em sua totalidade pode parecer absurdo. Mas é difícil negar que ao avanço da Biotecnologia pode trazer benefícios inestimáveis no controle ou mesmo na extinção de muitas doenças degenerativas, como a diabetes ou o mal de Parkinson. A questão está, sobretudo, no tipo de uso, na ausência de regulação social e na apropriação individual do conhecimento. Tão absurdo quanto vituperar a ciência seria imaginar que a ação isolada de cientistas esclarecidos pudesse reverter o processo em curso.

* Professor do Programa de pós-Graduação em Ciência Política - UFPE. Doutorado em Ciências Sociais na Universidade de Campinas – São Paulo. Pós-doutorado

na Universidade Paris XIII - Villetaneuse. E mail: marcoscostalima@terra.com.br

Entender isto é necessário para fazer perguntas que são fundamentais: i) a ciência que praticamos é a que necessitamos? ii) que tipo de ciência desejamos? iii) quais devem ser seus objetivos; iv) quem determina suas prioridades? – Estas respostas devem, em sistemas democráticos, por princípio, serem decididas pela maioria da sociedade. Nunca a humanidade teve tantos meios à sua disposição para resolver, num padrão minimamente aceitável, as carências elementares de vida no planeta. Contudo, a razão parece estar com o pensador húngaro István Meszáros, quando sintetiza *“grande dilema da ciência é que seu desenvolvimento sempre esteve ligado ao dinamismo contraditório do próprio capital”* (Ibidem, 265).

A obra de Schumpeter foi fundamental para o entendimento da aceleração tecnológica que teve início a partir da 2ª metade do séc. XIX. O economista austríaco introduziu o progresso técnico como elemento decisivo no processo de concorrência entre os capitais e, portanto, na determinação das transformações e oscilações pelas quais passa o sistema econômico. Ao caracterizar o progresso técnico como percorrendo três fases sucessivas – a invenção, a inovação e a difusão, Schumpeter afirmou, ao contrário do que veio a ocorrer na evolução deste progresso, que a invenção seria um estoque que se ampliaria permanentemente e se colocaria sem problemas ao alcance do empresário inovador. Que fortuna seria, se o acúmulo de invenções estivesse, como livros, disponíveis nas prateleiras de bibliotecas públicas! Na verdade, há barreiras estruturais que impedem o livre acesso do conhecimento pela via natural e evolutiva.

Em estudo de 1995 Patel apresenta forte evidência da afirmação do controle tecnológico exercido pelas corporações multinacionais, ao analisar em amostra de 569 empresas na OCDE, quanto ao aspec-

to da internacionalização em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D). Das empresas estudadas, 341 dentre elas realizavam menos de 10% de seus esforços tecnológicos no exterior e apenas 43 realizavam mais de 50% dos esforços em outros países. As maiores empresas do Japão, dos Estados Unidos, da França e da Alemanha despendiam mais de 85% de seus gastos em P&D dentro de suas fronteiras (Costa Lima, 2001).

Estes achados convergem para as assertivas de Celso Furtado no tocante a avaliação da eficácia do processo de substituição de importações na América Latina, realizada através dos grupos estrangeiros. Para o economista, este processo foi e é limitado, em 1º lugar, porque as empresas estrangeiras respondem por um sistema de decisões que está fora do país. Em 2º lugar, porque descentralizam determinadas atividades, e centralizam outras, notadamente aquelas de maior valor agregado e baseadas em tecnologias de ponta. A complexidade e rápida obsolescência dos produtos torna-as dependentes cada vez mais de insumos das matrizes. Em 3º lugar, e ainda mais determinante, é o seu escopo, no que tange à sua integração internacional. *“Que países como o Brasil e Argentina, que tenham alcançado um grau relativamente elevado de industrialização sem em nada conseguir modificar a composição de suas exportações – as quais continuam a refletir as velhas estruturas exportadoras de matérias-primas – constitui clara indicação de que esse tipo de industrialização é simples adaptação a uma nova forma de dependência exterior”* (Furtado, 1987: 40).

Embora a América Latina tenha construído, desde o início dos anos 50, uma rica e criativa produção acadêmica relacionada aos amplos temas da ciência, da tecnologia, da inovação e, sobretudo, das políticas de desenvolvimento, quando passou a montar suas agências especifi-

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

cas de ciência e tecnologia, o CNPq, no Brasil; o Conycet, na Argentina; o Conacyt, no México e o Conicyt, no Chile em 1965; qualquer balanço ou avaliação do setor nos anos 90 não pode ser otimista (Soares¹, 2001).

Houve, por certo, contribuições inestimáveis como a do argentino Amílcar Herrera², que estabeleceu a distinção entre políticas tecnológicas explícitas e implícitas, ferramenta muito útil ao nos indicar que as decisões em matéria de política econômica e de industrialização são aquelas que definem a dinâmica tecnológica, independentemente das estratégias políticas e planos de C&T. As estratégias explícitas, quase sempre inspiradas na experiência de países industrialmente avançados, em geral eram expressas em planos e documentos que dificilmente saíam do papel, por requererem um Estado diferente e transformações sociais que não existiam. Também fundamental a sua contribuição no sentido de revelar as causas do atraso científico e buscar as formas de superá-lo através de uma política de C&T adequada para a realidade da região, identificando que as empresas da América Latina apresentavam uma série de condicionantes que geravam obstáculos, a exemplo da não incorporação dos resultados de P&D realizada pelas universidades; as atitudes empresariais; a estrutura das indústrias. Como um dos nossos problemas, o tamanho das empresas, vis-à-vis as empresas do Norte, não só muito maiores que as maiores do Sul, mas também em número, concentrando seus investimentos em pesquisa nas matrizes. Ou ainda quando trata da necessidade de formular-se estratégias de pesquisas tecnológicas articuladas e ancoradas em projetos nacionais, que fizessem parte de uma política científica ampla (Oteiza, 1991).

Outros autores fizeram grandes contribuições, que não cabe detalhá-las aqui, a

exemplo de Oscar Varsavksy, que propunha a formação de equipes interdisciplinares de cientistas; de Jorge Sábato e seu modelo triangular, que atestava a falta de articulação e debilidades entre Governo, infra-estrutura de pesquisa e estrutura produtiva, sem esquecer da urgência que estabelecia em transferir-se os resultados da pesquisa e da articulação da infra-estrutura científica tecnológica à estrutura produtiva da sociedade. Ou ainda Osvaldo Sunkel, acentuando o impacto sobre a periferia do processo de transnacionalização combinada com a substituição de importações. Os trabalhos de Jorge Katz, valorizando os aspectos incrementais das fases tecnológicas, do aprendizado coletivo das adaptações; dos seus estudos sobre patentes na América Latina. Não podemos esquecer a *"industrialización trunca de América Latina"*, de Fernando Fajnzylber e o desvelamento que fez das *"competitividades espúrias"*; nem da competente produção do núcleo "neoschumpeteriano" de Economia Industrial da UFRJ, Paulo Tigre, Fábio Erber, Cassiolato. Não foi nem é a falta de competência instalada e de teorizações originais o que tem obstaculizado a independência e o avanço tecnológica na região.

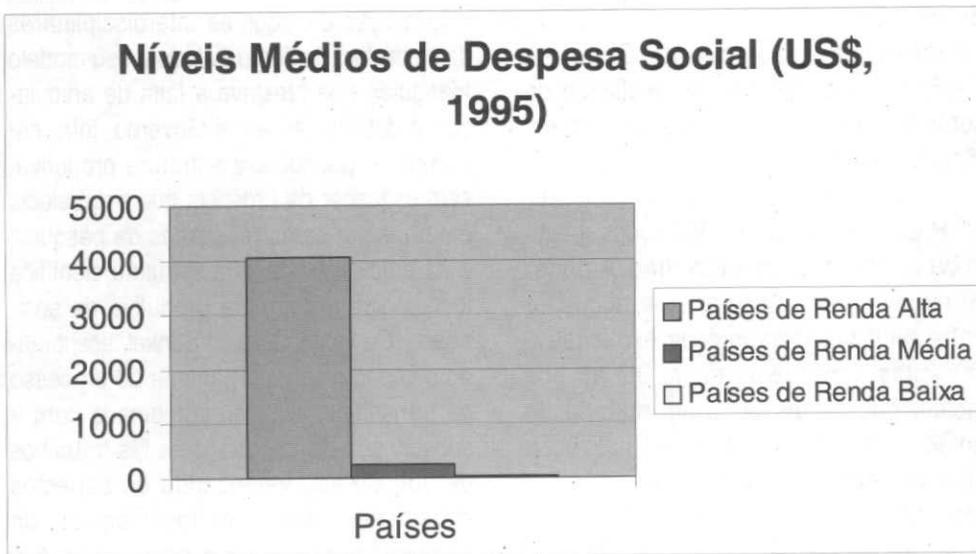
Os países desenvolvidos, ao contrário do que fez a América Latina, aumentaram o nível da qualidade da educação para além do aumento do número de matrículas, elevando consideravelmente os gastos, para valores entre US\$ 2000 e US\$ 4.500 anuais por aluno, umas dez vezes mais que naquela região. Este é um desafio que terá de enfrentar com firmeza e criatividade, se quiser estabelecer um sistema regional de inovação digno do nome (Sáinz e Calcagno, 1992) (Costa Lima, 2002).

O gráfico abaixo apresenta a desproporção dos gastos sociais per capita entre países de rendas alta, média e baixa, respectivamente US\$ 4.408; US\$ 268 e US\$ 45 (Korzeniewicz e Smith, 2000).

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

Figura 1



Se considerarmos a Década Perdida dos 80 e as políticas de ajuste prevalentes no "Consenso de Washington", que estabeleceram um padrão econômico baseado no estado mínimo (privatizações); desregulamentação financeira e laboral e controle monetarista, fica mais fácil entender os resultados pífios e contraditórios da região, sobretudo dos seus grandes países, em termos de avanço tecnológico, em que pesem os grandes investimentos diretos como resultante da venda dos ativos estatais e da política de abertura comercial.

como a educação, evidenciados nas tabelas 1 e 2, fica difícil para a América Latina apresentar resultados substantivos em Ciência e Tecnologia.

Não bastassem os equívocos acumulados ao longo do tempo na região, em termos de compreensão do papel decisivo da C&T na globalização, em setores significativos da sociedade civil, embora tanto se fale da nova sociedade da informação e do conhecimento, o espírito que prevalece é muito mais aquele de subordinação, da busca da imitação ou mesmo da importação direta.

Tabela 1
Distribuição da Renda Domiciliar em Alguns Países A Latina

Países/Ano	(1) 10% inferior	(2) 40% inferior	(3) 10% superior	(4) (3:1)	(5) (3:2)	Coefficiente de Gini	PIB por habitante
Argentina	1,4	12,9	35,0	25,0	2,7	46,2	8110
Bolívia	2,3	15,3	31,7	13,8	2,1	42,0	770
Brasil	0,8	8,2	47,9	59,9	5,8	60,1	2970
Chile	1,4	10,1	46,1	32,9	4,6	56,5	3520
Colômbia	1,0	9,9	46,9	46,9	4,7	57,2	1670
Venezuela	1,5	13,1	35,6	23,7	2,7	46,8	2760
México	1,4	10,8	42,8	30,6	4,0	53,7	3320

Fonte: Banco Mundial (2000). Para Argentina (INDEC (vários anos) in: Vilas (2000, p 85).

Com indicadores tão alentados de concentração de renda e de baixo dispêndio num setor tão estratégico e essencial

Muito embora haja um grande conjunto de problemas comuns à região, é importante assinalar as assimetrias e dispa-

ridades em C&T existentes, como se pode se avaliar na tabela 4 abaixo.

Contudo, em que pese a forte concentração brasileira no setor, se fizermos uma comparação com os EUA, verificar-se-á a enorme fragilidade da posição da América Latina.

Mesmo reconhecendo a heterogeneidade das situações em C&T na América Latina, podemos sintetizar os pontos nevrálgicos do atraso tecnológico da região, sem esquecer que a própria natureza das crises e as instabilidades político-econômicas, dela decorrentes, estão na raiz do problema:

Tabela 2

Gasto Público em Educação: alguns países América Latina e Caribe % do PIB

Países	1975	1980	1985	1988
Argentina	2.5	3.6	2.0	1.9
Bolívia	3.5	4.4	2.6	3.1
Brasil	3.0	3.5	3.7	2.7
Chile	4.1	4.6	4.4	3.6
Uruguai	-	2.2	2.6	3.1
Costa Rica	6.8	7.8	4.5	4.3
México	3.6	4.2	3.9	2.1

Fonte: CEPAL(1992): Educación y Conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad: Santiago de Chile: Cepal, p.202

Tabela 3

Concentração na C&T da América Latina por Grandes Países 1996 em % do total regional

Países	PIB	Gastos	Publicações Científicas	Patentes Concedidas	
				Residentes	Não resid.
Argentina	16.9	10.3	20.3	21.5	20.6
Brasil	41.1	67.6	39.3	59.0	23.6
México	18.7	8.9	19.6	7.3	43.6
Total	76.7	86.9	79.2	87.7	87.8

Fonte: RICYT

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

Tabela 4

Gastos em C&T na América Latina comparativamente aos Gastos nos EUA 1990/1996 (EUA=100)

INDICADORES	1990	1996
Gastos em P&D	3,5	5,0
PIB	23,0	23,5
Patentes nos EUA (1)	0,14	0,15
Publicações Científicas (2)	N.D.	2,1

Fontes: RICYT (WEB) publicações e patentes; Patentes nos EUA - GACTEC in: Erber, Fabio Stefano (2000), Perspectivas da América Latina em Ciência e Tecnologia.

1) Argentina, Brasil e México: 1990 e 1993

2) Percentagem sobre total mundial

1.1 C&T no Brasil nos anos 90

a) Ausência de uma Política Industrial coerente e autônoma, capaz de nortear e dar rumo aos investimentos no setor;

b) Débil relação com as necessidades de desenvolvimento, sobretudo pelo longo projeto da ISI (Industrialização por Substituição de Importações), mais importadora do que criadora;

c) Falta de convergência dos planos em C&T com as estratégias de desenvolvimento econômico social e político;

d) Modelo errático de C&T, privilegiando o curto prazo, sem continuidade e desarticulado;

e) A Ciência e a Tecnologia não efetivamente consideradas como atividades estratégicas e prioritárias para o desenvolvimento nacional;

f) Pequena participação do setor privado na produção de C&T, demonstrada pelo número de pesquisadores e engenheiros atuando em empresas localizadas no país;

g) Extrema dependência dos “pacotes tecnológicos” exógenos;

h) Baixo nível de apoio em C&T às pequenas e médias empresas;

i) A capacidade em recursos humanos, contraditoriamente formada pelo Estado, não tem os recursos suficientes para um melhor desempenho;

j) Concentração regional dos Investimentos no setor;

k) Isolamento da Comunidade científica, apesar do protagonismo central que exerce, às demandas do setor industrial;

l) Forma autoritária de condução das políticas de C&T, com reduzida participação da comunidade científica nas decisões das propostas e alocações de recursos.

m) Inexistência ou controle laxista do Estado com relação às importações realizadas por grandes corporações multinacionais;

n) Ausência de responsabilização do grande capital internacional na relação entre lucratividade e desenvolvimento sustentável dos países da região.

Para a economista Maria da Conceição Tavares, em brilhante e pessimista ensaio, a economia brasileira sempre cresceu “para dentro” e ao mesmo tempo sempre esteve inserida de forma periférica e dependente na ordem econômica mundial. Apesar de não contar com geração de progresso tecnológico próprio, nem com dinheiro conversível no mercado mundial, foi uma das economias que, por mais de cem anos, teve uma das maiores taxas de crescimento do mundo capitalista (Tavares, 1999: 456).

O Brasil sempre funcionou como uma plataforma de expansão do capital industrial (1950) e, sobretudo, financeiro (desde o séc.XIX) internacional. Em pleno século XXI, os interesses dos EUA para com o Brasil são de manter a vocação agro-exportadora (as nossas “vantagens comparativas”), de preferência contida dentro das próprias regras do livre-comércio, de que eles mesmo são autores (Costa Lima, 2000).

Assinalei em outro artigo as armadilhas de um modelo de desenvolvimento sem criatividade, sem força endógena, estruturado de forma a que a liderança de suas indústrias fosse exercida através de filiais de empresas cujos centros de gravidade estavam localizados em outros países, e o aprofundamento deste modelo, dificilmente desencadeará um processo criativo interno, porque este não é o objetivo de quem lidera o processo (Costa Lima: 2000^a).

Mesmo com a criação, em 1951, do Conselho Nacional de Pesquisas – CNPq, não se pode afirmar, de fato, que o país tivesse uma política deliberada de C&T à época. É só a partir dos anos 70 que se pensa em desenvolver mecanismos financeiros específicos e de se construir uma

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

infra-estrutura institucional capaz de estabelecer um projeto de autonomia tecnológica para o país. Nos anos 80, foi fundamental a criação de órgãos públicos que dessem suporte financeiro para as empresas investirem em C&T, a exemplo do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), para o registro de patentes e compras de tecnologia; o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade industrial -INMETRO, para normas técnicas e certificação de qualidade, e a FINEP, espécie de banco nacional para o desenvolvimento de C&T.

Pagamentos: saímos de um superávit de US\$ 16 bilhões em 1992, para um déficit de US\$ 9 bilhões em 1997. As importações triplicaram de 1992-1997, saltando de US\$ 20 bilhões para US\$ 60 bilhões, enquanto as exportações só cresceram 7,6% ao ano, no mesmo período (Tigre e al, 1999; 217).

A forte entrada do capital internacional, através dos IDEs, por se configurar na aquisição de empresas estatais, principalmente em serviços de telefonia, energia e bancos, não geram exportações. Ao mesmo

Tabela 5

Gasto em C&T em Percentuais do PIB – Países da América – 1990/1998

Países	ACT	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Argentina	ACT	0.33	0.34	0.36	0.43	0.44	0.49	0.50	0.50	0.51
Brasil	ACT	0.99	0.96	0.84	0.96	1.22	1.20	1.23	1.24	–
Uruguai	ACT	0.25	0.15	0.19	0.07	0.14	0.28	0.28	0.42	0.23
Chile	I+D	0.51	0.53	0.58	0.65	0.66	0.65	0.66	0.65	0.62
México	ACT	0.28	0.33	0.32	0.37	0.41	0.35	0.35	0.42	0.47
Espanha	I+D	0.85	0.87	0.91	0.91	0.85	0.85	0.87	0.86	0.89
Canadá	I+D	1.45	1.51	1.56	1.60	1.65	1.62	1.57	1.59	1.61
EUA	I+D	2.65	2.72	2.65	2.52	2.43	2.52	2.57	2.61	2.67

Fonte : RICYT

Há uma longa polêmica no Brasil sobre as estatísticas referentes à C&T e, sobretudo, quanto à forma de aferição destes gastos por parte do setor privado (Erber, 2000). Contudo, é evidente que houve um processo de reestruturação da indústria brasileira nos anos 90, que acompanha mimeticamente a tendência da globalização e da abertura do mercado, resultando em uma renovação tecnológica seletiva e incremental em diversos setores. Segundo balanço estabelecido por Paulo Tigre e outros para os anos 90, o setor produtivo brasileiro incrementou sua participação nos gastos em C&T, de 22% para 31% dos investimentos totais. Contudo, existem questões preocupantes, pelo lado do aumento das importações, que tem deteriorado sistematicamente a Balança de

tempo vem aumentando sensivelmente o coeficiente de importação, que apenas no setor de eletro- eletrônicos, em 2000 foi superior a US\$ 6 bilhões, sem mencionar o aumento na remessa de divisas para o exterior (tabela 6). Portanto, a falta de uma política agressiva de exportações vai pesar sobre o déficit público, bem como a ausência de uma política industrial ativa nos setores intensivos em conhecimento, acabam por acelerar o grau de dependência tecnológica.

O aumento das importações de equipamentos e de contratos tecnológicos evidencia que não estamos caminhando para uma melhor posição no mercado internacional, se continuamos optando, com raras exceções, pelas exportações das chamadas “vantagens comparativas

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

Tabela nº 6

Brasil - Remessas a título de importação de tecnologia – 1990/96

ANO	US\$ MIL CORRENTES	VARIAÇÃO EM RELAÇÃO EM AO ANO ANTERIOR
1990	209.000,00	–
1991	173.000,00	-17%
1992	158.000,00	-9%
1993	227.412,00	44%
1994	373.182,00	64%
1995	683.581,00	83%
1996	990.254,00	45%

Fonte: Hasenclever, 1999: in Maldonado (1999), "Teco-Globalismo e Acesso ao Conhecimento".

naturais". Muito embora o atual governo FHC tenha estabelecido a poucos anos atrás dez "fundos setoriais" de desenvolvimento científico e tecnológico, que provavelmente irão gerar uma substantiva fatia de mais de R\$ 1 bilhão ano para C&T, a exemplo dos fundos do petróleo, do gás, da telefonia, da energia elétrica, transportes terrestres, recursos hídricos e minerais, atividades espaciais, além do fundo "verde amarelo" (universidade-empresa), nada ainda nos garante que estes recursos serão aplicados da melhor forma, nem que serão capazes de estabelecer um efetivo sistema nacional de inovação, pois como afirma Fábio Erber *"em contextos onde predomina o investimento mínimo em ativos de C&T, o conceito parece ser de baixa aplicação"*, (op.cit:186).

O fundo "verde-amarelo" é o único que cria nova contribuição e que não se destina a um setor industrial ou de serviços específico. Para se criar o programa Universidade-Empresa, que é seu objetivo, deve ser paga uma contribuição de 10 % por pessoa jurídica que detenha licença de uso do conhecimento tecnológico e por quem tiver contratos com o exterior que impliquem transferência de tecnologia, exploração de patentes, uso de marcas, fornecimento de tecnologia e prestação de assistência técnica (Bittar, 2000).

Segundo o Professor Roberto Nicolsky, da UFRJ, a formatação dos fundos setoriais

não permitirá que se estabeleçam as inovações tecnológicas necessárias, sobretudo porque mantém o mito de que *"é na universidade que se faz pesquisa e inovação tecnológica, contrariando tendências mundiais nos países de ponta em tecnologia, onde 75% das pesquisas são dirigidas para as inovações tecnológicas e realizadas no setor produtivo, mesmo garantindo um papel substantivo às universidades neste processo"* (Nicolsky, 2000, out).

Entretanto, o rígido controle dos gastos públicos pelo FMI tem sinalizado justamente o contrário, quando o governo passa a cercear os recursos para a educação superior, sucateando lentamente o ensino público, seja através do achatamento salarial do setor, seja pela não reposição do efetivo de professores ou ainda pelo corte nos recursos à pesquisa, entre outros.

A América Latina destina em torno de 0.6% de seu PIB à P&D, o que em termos absolutos quer dizer que gasta por ano, em todas as áreas de Ciência e Tecnologia, menos que a IBM ou a *General Motors* e uma soma aproximada dos gastos da Toshiba. A Região encontra-se em uma desvantagem crítica, *vis-à-vis* os países desenvolvidos e, se quiser ter uma inserção menos passiva e dependente no comércio mundial, há que fazer um esforço redobrado, gradual, seletivo e constante em P&D (Correa, 1993).

O Brasil, país que tem uma posição diferenciada na região em termos de C&T, possui 73% dos seus engenheiros e cientistas trabalhando em instituições do ensino superior em regime de dedicação exclusiva e apenas 11 % nas empresas, o que resulta num setor empresarial de baixa competitividade tecnológica e reduzida capacidade para transformar ciência em tecnologia. Neste sentido Carlos de Brito Cruz³, aponta a péssima distribuição de cientistas e engenheiros entre os três agentes do processo, a saber, governo, universidades e empresas, se comparadas com aquela existente nos países desenvolvidos, Estados Unidos, Japão e Alemanha, onde a indústria emprega em torno de 70%, desses profissionais, ou seja, uma inversão do caso brasileiro.

a interação universidade-empresa seria a alternativa adequada para a superação do atraso tecnológico do país, pois de US\$ 21 bilhões de todos os contratos para pesquisa no conjunto das universidades americanas em 1994, apenas 7%, ou o equivalente US\$ 1,4 bilhão foram provenientes de contratos de empresas. Um outro argumento seu diz respeito a uma comparação que realizou sobre o número de patentes brasileiras e coreanas registradas nos EUA. No início dos anos 80 foram aproximadamente iguais, ou 10 patentes/ano. Já em 1998, a Coréia passou a registrar 1,5 mil patentes, enquanto o nosso país não ultrapassou as 300, o que deixa evidente o baixo nível de investimento do setor privado em pesquisa. Em 1999 a Coréia atingiu 3,5 mil e o Brasil 98.

Na Coréia, que não é um país do 1º Mundo, 75 mil cientistas e engenheiros dedicam-se a P&D nas empresas do país, enquanto no Brasil este número não ultrapassa os 9 mil (Prado, 2001, A-3).

O Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI), tem representado um importante instrumento para ação na assim chamada Política Nacional de Desenvolvimento Tecnológico Industrial,

Quadro 1

Número de pesquisadores por 10.000 pessoas da População Economicamente Ativa

Argentina	Brasil	México	Chile	Coréia
19	6	7	13	49

Fonte: Chudnovsky (1998)

Tabela 7

Cientistas e Engenheiros em P&D por setor de estudos nos países do MERCOSUL

Países/ Setor	Ciências Exatas	Engenharia	Medicina	Agrárias	Sociais e Humanas	Outras	Total
Argentina	4.543	1.689	1.407	1.487	1.793	169	11088
Brasil	11.768	7.765	6.107	7.607	11.007	8.609	52.863
Uruguai	588	858	1.231	1.123	823	283	4.906

Fonte: UNESCO, Anuário Estatístico, 1991 in: Correa (1993, : 25)

No mesmo sentido que Nicolsky, Brito Cruz afirma ser um equívoco atribuir-se a responsabilidade pela inovação tecnológica às universidades, pois a elas cabe produzir conhecimentos fundamentais, educar, mas não gerar inovação. Tampouco

implementada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. O Programa mereceu avaliação do Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Indústria (IEDI, 2000), que reconhece entre seus pontos positivos a articulação de agentes, a disseminação de

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

informações, a organização de seminários especializados, destacando os apoios à realização de projetos cooperativos; à constituição de entidades tecnológicas setoriais e ao Projeto Alfa, para a pequena e média empresa. Contudo, criticam a escassez de recursos e os poucos instrumentos, insuficientes para a promoção do desenvolvimento tecnológico nacional, uma vez que as restrições enfrentadas pela indústria do país são de caráter mais profundo, estruturais, e que passam por uma competição muito desigual, tendo em vista a revolução tecnológica em curso na conjuntura mundial.

Um outro aspecto que acentua as distorções existentes nas políticas tecnológicas brasileiras diz respeito aos investimentos desiguais do setor em termos regionais. Segundo o cientista Enio Candotti (2000), em 25 anos foram investidos no Sudeste cerca de R\$ 11 bilhões, que somados aos R\$ 3 bilhões da FAPESP, representaram R\$ 14 bilhões, contra R\$ 4,5 bilhões para o restante do País. Ao olhar-se para o total dos investimentos aplicados em laboratórios e institutos de pesquisa e pós-graduação, no último quartel do século XX, englobando as fontes CNPq, CAPES e FINEP, chega-se a um resultado de R\$ 5 bilhões que, somados aos valores das Fundações de Apoio à Pesquisa (organismos estaduais de fomento à C&T), totalizam R\$ 8,5 bilhões, excluindo-se os recursos dos Ministérios da Saúde e Agricultura.

As bolsas da CAPES e do CNPq, para o mesmo período foram equivalentes a R\$ 10 bilhões. Pois bem, a distribuição destes recursos é profundamente desigual, concentrando em torno de 75% na região Centro-Sul. Ainda conforme o ex-presidente da SBPC, nenhum indicador sócio-econômico justifica esta distribuição, uma vez que o Centro-Sul correspondia, em termos de PIB nacional, a não mais que 60% do total. Portanto, se houvesse esta equivalência, a distribuição dos recursos

em C&T no País seria de R\$ 11 bilhões para o Centro-Sul e R\$ 7 bilhões para o restante do país, por mais que alguns "sulistas filósofos esclarecidos" viessem a dizer, de modo preconceituoso e voraz, que seria igual a "jogar dinheiro fora".

1.2 C&T no Mercosul

Com relação às atividades de C&T específicas para o Mercosul, em que pese a natureza retórica das intenções, elas sofrem das mesmas restrições, anteriormente relacionadas neste trabalho. As redes regionais de cooperação em C&T têm-se ampliado, não há dúvidas, e com alguns avanços substantivos, sobretudo no que tange aos diagnósticos, mas uma política coordenadora, que defina prioridades, estructure programas e recursos, ainda não foi implementada, sofrendo, desta forma, quer com a instabilidade macroeconômica, quer com o modelo de dependência tecnológica em vigor.

Na verdade, o setor privado investe muito pouco em C&T na América Latina. As parcerias estabelecidas pelas grandes corporações internacionais motivadas, seja por problemas que extrapolam as fronteiras nacionais, seja por redução de custos, ou ainda para evitar a obsolescência, estimulam a necessidade de compartilhar sistemas tecnológicos atualizados. A cooperação entre países da União Européia tem aumentado em todas as áreas de C&T e crescem principalmente nas áreas que foram objeto de programas especiais (*target areas*).

Nas regiões de menor desenvolvimento, as parcerias internacionais entre "iguais" são substantivamente menores e sofrem alguns "efeitos da tradição". A busca de parcerias é normalmente estabelecida com países desenvolvidos, num sentido quase unidirecional, o que acarreta problemas de inadequação ao nível das instala-

Atrazo tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

ções, dos recursos financeiros alocados, ou ainda, da intermitência dos mesmos.

Um outro efeito do que intitulo "tradicional" é o desconhecimento entre países de menor desenvolvimento, das capacidades instaladas, pois a tônica sempre foi a de que os países "pobres" têm pouco a aprender entre si⁴.

Do ponto de vista das empresas multinacionais é ilusório supor esforços de inovação tecnológica nos países periféricos e, muitas vezes, por necessidade de recuperação de custos do capital investido e amortizações, a difusão de novos conhecimentos se dá com bastante atraso.

O contexto acima apresentado indica a necessidade de alteração desta dinâmica e é nesta ótica que o incentivo à cooperação científica no Mercosul oferece vantagens significativas.

Em estudo realizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e a Organização dos Estados Americanos, fica evidenciado que os países do Mercosul ainda não têm posição de destaque na agenda de cooperação internacional. Estes programas costumam se dar em muito maior intensidade com os

países "ricos", tanto ao nível federal quanto estadual. Disto desdobra-se que a orientação dos pesquisadores do Mercosul se faz no sentido de adotar a pauta teórico-metodológica dos grandes centros científicos mundiais. Não obstante esta tendência hegemônica, as experiências, notadamente entre o Brasil e a Argentina, se estruturam a partir das áreas de Biotecnologia - que selecionamos para desenvolver e apresentar alguns resultados no decorrer deste trabalho - ; do setor Aéreo-Espacial e da Energia Nuclear⁵ (Velho,1997).

Lea Velho cita algumas outras iniciativas conjuntas no âmbito do Mercosul, consideradas ainda tímidas:

1) **Recyt**: que se estrutura em quatro linhas: i) interconexão de redes de computadores; ii) sistemas de informação em C&T; iii) marco normativo de C&T e, iv) capacitação de recursos humanos;

2) **Programa Procisul**: cooperação em agricultura que se realiza, sobretudo, através do intercâmbio de informações, normas bromatológicas e fitossanitárias.

No tocante a iniciativa privada, as relações no Mercosul não ultrapassam a dimensão meramente comercial, não

Quadro 2

Modalidades Tradicionais de Cooperação Tecnológica

1. Intercâmbio de informações, documentos e material bibliográfico.
2. Intercâmbio de Cientistas, pesquisadores e técnicos especializados.
3. Implementação de Programas de Formação de Recursos Humanos, envolvendo especialização e aperfeiçoamento técnico de curto prazo e/ou pós-graduação <i>strictu-sensu</i> – mestrado, doutorado e pós-doutoramento.
4. Elaboração de desenvolvimento de projetos e programas conjuntos de pesquisa em C&T.
5. Fornecimento de máquinas, equipamentos e materiais necessários à execução de projetos de pesquisa.
6. Organização de cursos; seminários, simpósios e conferências sobre temas de interesse mútuos.
7. Suporte financeiro; técnico-administrativo e de infra-estrutura para implementação dessa cooperação.

Fonte: in Lea Velho(1977) p.48

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

havendo projetos comuns entre empresas nacionais para o desenvolvimento tecnológico, mas apenas transferência de conhecimentos específicos de processos, gestão e assistência técnica. Outro aspecto preocupante é a falta de políticas e de sistematização, de apoio financeiro específico para que as universidades do Mercosul possam desenvolver uma cooperação científica mais sistêmica, superando a fase preliminar, voluntarista e espontânea, que tem sido a forma predominantemente até então.

Mesmo considerando estas preocupações, Lea Velho (op.cit) é otimista, entendendo que a cooperação em C&T entre os países do Mercosul tem chances de se fortalecer e se consolidar, seja pelo número expressivo de instituições de ensino e pesquisa nos países membros, seja pelas iniciativas que já são desenvolvidas, quer por empresas, instituições de pesquisa e ensino, quer por governos estaduais e cidades⁶.

O estudo do MCT indica um conjunto de recomendações de políticas relevantes, visando um avanço no campo da C&T no Mercosul, tais como:

a) Aumentar as oportunidades de viagens entre instituições que conformam o bloco (medida que vem sendo aplicada com êxito pela União Européia), considerando-as enquanto viagens "nacionais";

b) Qualificar e capacitar servidores públicos federais e estaduais para lidar com questões de C&T articuladas às relações internacionais e, sobretudo, com o Mercosul, internalizando e explicitando o processo regional em curso;

c) Realizar diagnósticos dos respectivos sistemas de C&T, identificando previamente as áreas complementares e de interesse comuns;

d) Estabelecer linhas de financiamento para projetos considerados como prioritários;

e) Negociar fundos compartilhados de pesquisa, a exemplo do que vem sendo implantado na União Européia, com quotas por país, relacionadas à dimensão de cada PIB;

f) Aprofundar, produzir e disponibilizar informações atualizadas sobre o Mercosul, apoiando e estabelecendo maior articulação entre as iniciativas universitárias, a exemplo da Associação de universidades "Grupo de Montevideú"; do Fórum das Universidades brasileiras para o Mercosul - FOMERCO, entre outras;

g) Articular a aproximação e a consolidação dos grupos de excelência dos 4 países mais associados, visando resultados a mais curto prazo.

No contexto do marco institucional do Mercosul o fórum específico de coordenação em C&T deveria ser a Reunião Especializada em Ciência e Tecnologia (RECYT)⁷, criada em 1992, que apesar de suas iniciativas, não tem dado "conta" das diversas dimensões do campo. Entretanto, em que pesem as dificuldades, em dezembro de 1997, por ocasião da XV RECYT, aprovou-se o Programa de Trabalho para o biênio 1998/1999, o que demonstra uma característica ainda bastante preliminar e de reduzido escopo entre os seus principais pontos :

I) A inclusão das áreas programáticas de química e física fina nas temáticas aplicadas, e da política de emprego no desenvolvimento tecnológico entre as temáticas sociais;

II) A criação de programas nacionais nos países membros para a implementação das atividades da RECYT;

IV) A criação de um programa de Mestrado em Política de Inovação da Ciência e Tecnologia no âmbito do Mercosul;

V) O estudo sobre as leis de incentivo ao desenvolvimento e a inovação tecnológica;

VI) O estabelecimento de um conjunto de seminários temáticos relativos a ques-

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

tões de segurança alimentar; meio ambiente; tecnologias limpas; engenharia de alimentos, entre outras.

VII) O planejamento de uma infraestrutura de rede INTERNET com conexão direta entre os quatro países, articulada com Internet 2 e com iniciativas similares na União Européia, entre outras.

O plano de trabalho para 2000-2002⁸, teve como objetivo central o planejamento estratégico e seu acompanhamento, além de buscar maior articulação com os demais sub-Grupos de trabalho do Mercosul.

A cooperação técnico-científica entre o Brasil e a Argentina foi sendo construída gradualmente desde 1985, quando em novembro deste ano realizou-se, em Foz de Iguaçu, o Encontro brasileiro - argentino de Biotecnologia. A partir desta reunião, que teve por objetivo maior o reconhecimento mútuo dos progressos neste campo, mas também um caráter propositivo, considerando-se a importância da Biotecnologia no quadro da C&T mundial, de criação de uma instituição bi-nacional capaz de estabelecer uma política comum e que desse conta das áreas de saúde, agropecuária, engenharia bioquímica, sendo também capaz de estender os mecanismos de financiamento para cooperação no setor.

Em julho de 1986, por ocasião da assinatura de nove protocolos⁹ entre os dois governos, deu-se a assinatura do Protocolo 9 – Biotecnologia e seus anexos, sendo então constituído o Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia (CBAB) ou Centro Argentino-Brasileño de Biotecnologia (CABBIO).

Para o funcionamento do CABBIO ficou definido que o Centro estaria vinculado às estruturas existentes de C&T de cada país, sendo que o Protocolo 9, entre outros pontos de destaque, estabelecia que os recursos seriam alocados pelos dois governos de

forma equivalente e que um Conselho Bi-nacional seria constituído por representantes dos ministérios nacionais afetos às áreas de interesse técnico-científico e econômicos comuns, relacionados à Biotecnologia, principalmente saúde, agricultura e meio-ambiente.

O CABBIO, desde a sua criação, tem funcionado através de cursos¹⁰ e projetos bi-nacionais de pesquisa e desenvolvimento nas áreas de inovação. Estes cursos de capacitação abrangeram as áreas: Vegetal (obtenção e detecção de plantas transgênicas, marcadores moleculares, etc); Animal (cultivo de células embrionárias, importantes no fabrico de vacinas); Microbiologia (seqüenciamento genômico, interações entre DNA e proteínas); Saúde Humana (diagnóstico molecular de doenças genéticas) e também as atividades relacionadas a pesquisa, atenção para produção de processos, produtos e serviços biotecnológicos.

Entre os resultados relevantes, podem ser assinalados:

- 1) Produção de alho livre de vírus (Embrapa);
- 2) Obtenção de dois clones de batata ACHAT transgênicas (resistentes ao vírus mosaico) com potencial para reduzir a aplicação de agrotóxicos;
- 3) Controle biológico de insetos, onde se obteve resultados promissores para as culturas da soja e do algodão;
- 4) Domínio da expressão do vírus da hepatite 3, resultando na produção de vacina pelo Instituto Butantã;
- 5) Descoberta de um método complementar para o diagnóstico da Doença de Chagas;
- 6) Exploração e cultivo de crustáceos de água salgada, beneficiando indústrias da Bahia, Santa Catarina e Patagônia (Assad, Correa; Torres, Henriques, 2000; 162:163).

Estes resultados atestam a capacidade da iniciativa e, mesmo funcionando com escassez de recursos, demonstram que podem ser obtidos ganhos substantivos para os países envolvidos, desde que os projetos tenham continuidade, não sofram interrupções e mantenha-se o financiamento. A experiência do CABBIO está evidenciando que a iniciativa pode e deve ser expandida para outras áreas do conhecimento, uma vez que o esforço para o avanço científico e tecnológico entre nós deve ser mais rápido e sustentado, para que os países da região possam diminuir a brecha da não-convergência em campos tão vitais para o desenvolvimento.

Diversos analistas reconhecem como incipiente a cooperação em C&T entre países do Mercosul, muito embora apontem um conjunto de medidas e diversas oportunidades no processo (Velho, 2001), (Plonsky e Furtado, 2001), a exemplo da existência na região de um número significativo de instituições de ensino e pesquisa com quadros profissionais de reconhecida capacidade e que têm, nos últimos anos, descoberto a potencialidade do espaço regional. Há, neste campo um longo processo a percorrer, de reconhecimento dos parceiros e estabelecimento de programas conjuntos que precisam ser firmemente apoiados.

Segundo Plonsky e Furtado, a *"análise das tendências recentes das exportações brasileiras e dos investimentos diretos externos¹¹ no Brasil confirma que a importância econômica do Mercosul para este país é muito maior do que aquela que, em geral, lhe é atribuída"* (ibidem: 65)¹². E cabe aqui lembrar da necessidade de estudos aprofundados sobre o processo da ALCA, que corre simultaneamente à consolidação do Mercosul e que já tem, em termos não apenas políticos, mas de indústria e comércio exterior, representado prejuízos ao Brasil, como observados na recente crise vivida pela Argentina.

Passados mais de dez anos do tratado de Assunção e vivendo talvez a sua maior crise, em razão do colapso argentino, o Mercosul deu demonstrações formidáveis de suas potencialidades. Mesmo com todas as suas debilidades, da frágil institucionalização, do assimétrico engajamento dos países membros, do escasso financiamento para consolidar um projeto estratégico virtuoso, o Bloco avançou para além da esfera comercial e passou a existir seja no imaginário de populações que antes se ignoravam, seja em diversas instâncias infranacionais. Nas academias dos quatro países-membros houve uma aproximação, um reconhecimento do terreno, de interação a partir dos encontros, simpósios e pesquisas conjuntas. Estes são ativos que não podem ser deixados de lado no momento da crise, pois qualquer projeto de integração regional que se preze tem que caminhar na direção da reciprocidade, da solidariedade, se o objetivo maior é buscar uma aliança geopolítica e econômica que nos fortaleça diante dos países desenvolvidos e de um sistema financeiro e comercial que, baixo a hegemonia norte-americana, tem sido extremamente excludente, intervencionista e impositivo.

O FMI faz objeções a grandes "pacotes" de ajuda para países emergentes, quando, à véspera da crise Argentina, fazia elogios aos fundamentos da economia Argentina. O governo dos EUA, maior acionista do Fundo, também não demonstrou maior atenção com a situação do país, e muito menos com a deterioração do quadro social. As demonstrações recentes do envolvimento do Governo Bush com o golpe militar na Venezuela dão a medida das intenções e interesses da política externa dos EUA para a América do Sul.

Em 23 de abril de 2002, um editorial da Gazeta Mercantil¹² intitulado *Urgência no Socorro à Argentina* informava que o go-

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

verno brasileiro já havia se manifestado favorável a um apoio financeiro imediato à Argentina, com a participação de instituições financeiras internacionais e de governos estrangeiros e, mais do que isto, conclamava os países do Mercosul a consorciar-se para gestões diretas junto ao FMI, BIRD e BID, tanto quanto junto aos países desenvolvidos, para que fosse estruturado um Programa de Socorro à Argentina.

A Argentina foi o nosso segundo parceiro comercial e, muito mais do que isso é um país associado, com o qual estabelecemos um tratado de Cooperação ambicioso, que extrapola em muito as questões econômicas e comerciais¹³.

Em Maio de 2002, três economistas brasileiros¹⁴ de reconhecida competência lançaram uma proposta bastante objetiva e exequível de apoio ao sócio combatido, contendo o seguinte conjunto de medidas:

1. O governo brasileiro abriria uma linha de crédito em reais não conversíveis para a Argentina de R\$ 18,4 milhões (US\$ 8 bilhões). A medida permitiria à Argentina adquirir produtos brasileiros sem gastar em dólares, reativando a economia entre os parceiros que, no primeiro trimestre deste ano caiu 70% com relação a igual período de 2001;

2. O tesouro brasileiro ofereceria títulos do governo brasileiro conversíveis em reais para fins de importação de produtos brasileiros, para os depositantes de bancos brasileiros com recursos ilhados pelo "corralito". Em paralelo, o governo brasileiro se comprometeria a dar início a uma campanha para aquisição de produtos argentinos;

3. O BNDES abriria linha de crédito de longo prazo às empresas brasileiras interessadas em investir produtivamente na Argentina;

4. Finalmente, reforçaria os mecanismos de consulta do Mercosul e defenderia a criação de um Comitê de Coordenação Econômica entre os dois países, com re-

presentantes das diretorias dos Bancos Centrais e dos Ministérios da Fazenda.

As medidas propostas, além de criativas, tiveram a intenção de romper com a inércia no debate da crise, sinalizando alternativas concretas endógenas e demonstravam que havia saídas viáveis para além de ficar "esperando o FMI", com suas exigências draconianas insustentáveis. Mas, além de tudo, eram propostas com alto teor de solidariedade e elemento indispensável para se construir um Mercosul consistente e que não seja engolido pela ALCA.

Concluindo, é lastimável a ausência de uma política industrial clara no Mercosul e também grave o não reconhecimento do papel da C&T enquanto política estratégica de desenvolvimento nacional e regional. Procuramos evidenciar nestas reflexões que no estágio atual da globalização as variáveis de C&T são determinantes para uma melhor inserção dos países no comércio mundial. As patentes têm sido utilizadas como instrumentos de força pelos países desenvolvidos sobre os periféricos e que, tanto no setor fármaco quanto na biotecnologia não só são extremamente fortes as assimetrias Norte/Sul, mas que os países tecnologicamente dependentes têm que fazer um esforço redobrado no setor, mas também incorporar e lutar por novas expressões do direito que sejam menos danosas para suas populações nas relações multilaterais. O Mercosul é um projeto institucional estratégico que deve ser retomado e apoiado mais incisivamente. E finalizo com as palavras afirmativas do cientista argentino Jorge Sábato, quando, num mundo ainda não mundializado, era possível pensar a autonomia em termos de nação isolada:

"La autonomía científica expresa la capacidad de decisión propia de un país para elegir, proyectar, programar, instrumentar y realizar su política científica".

Atraso tecnológico
nos anos 90: América
Latina, Brasil e
Mercosul

Marcos Costa Lima

¹ Susana Arosa Soares traça um quadro síntese da história da montagem dos sistemas nacionais de C&T no Mercosul e no Chile.

² Sendo uma obra indispensável: Herrera, Amílcar (1971), *Ciência e Política na América Latina*. México: Siglo XXI. Herrera inclusive contribuiu de forma decisiva para consolidar um núcleo de C&T na Unicamp, em Campinas, São Paulo.

³ Foi presidente da FAPESP – Fundação de Apoio a Pesquisa do Governo do Estado de São Paulo e diretor do Instituto de Física da Unicamp.

⁴ Os países da América Latina, em termos de publicações científicas conjuntas têm muito maior articulação com os Estados Unidos (17%), com a Europa (15%) do que entre si (2,7%). Science Citation Index.

⁵ Esta cooperação se via prejudicada porque até então os dois países usavam métodos diferenciados. O Brasil, pelo acordo com a Alemanha, utilizava o método de centrifugação, e a Argentina, a difusão gasosa.

⁶ Ver o Projeto Mercocidades (Maria Del Huerto Romero, 1999).

⁷ O RECYT se estrutura em uma coordenação nacional por país, com suas duas comissões temáticas também por país.

⁸ No Site do Ministério da Ciência e Tecnologia (www.mct.gov.br) pode-se encontrar em deta-

lhe o leque de atividades, cursos, workshops realizados, em uma ampla gama de áreas (Energia, Saúde, Biotecnologia, Agro-indústria, Meio Ambiente; Novos Materiais, Química Fina, Tecnologia Industrial, Propriedade Intelectual, entre outros.

⁹ Os demais Protocolos assinados tratavam da informática, do setor nuclear, da energia, de empresas bi-nacionais, da expansão do comércio, entre outros.

¹⁰ Foram lançados 14 editais para financiamento de cursos strictu-sensu e 5 editais para projetos binacionais de pesquisa e desenvolvimento. No portfólio do CABBIO, 149 cursos realizados entre 1985-2000, oriundos de universidades, institutos de pesquisas e, mais recentemente, de empresas em associação com universidades e institutos, a exemplo da Embrapa, Fiocruz, USP, UNB, UFPE, UFRGS, INTA, PROINI, entre outros.

¹¹ Cf. sobre os IDE nos anos 90 na América Latina (Lima, 2000).

¹² *Gazeta Mercantil* (2002), 23 de abril, p. A-2.

¹³ Pesquisa recentemente divulgada na Argentina revelou que 40% dos argentinos preferem uma aliança com o Brasil, que com a União Européia e os Estados Unidos.

¹⁴ LACERDA, Antonio Correa de; ERBER, Fábio; PRADO, Luiz Carlos (2002), "Propostas de Ajuda à Argentina". *Gazeta Mercantil*, 08 de maio.

Referências bibliográficas

- ALBAGLI, Sarita (1999), "Novos Espaços de Regulação na Era da informação". In: LASTRES, Helena e ALBAGLI, Sarita: *Informação e Globalização na Era do Conhecimento*. Pp: 290:313. São Paulo: Campus.
- ALCÂNTARA, Armando (1997), La Política Científica y Tecnológica de las Universidades Públicas latinoamericanas Bajo condiciones de ajuste estructural: Los casos de Argentina y México. Prepared for delivery at the 1997 meeting of the Latin American Studies Association. Gadalajara, April.
- ASSA, D. A. L.; CORREA, AF; TORRES, A.C.; HENRIQUES, J.A (2000), "Um Centro Argentino-Brasileiro para Biotecnologia". **Parcerias Estratégicas**, nº9, out, pp. 154:167. Brasília: MCT/CEE.
- AUN, Marta (2000), "A construção de políticas nacional e supranacional de informação: desafio para os estados nacionais e blocos regionais. **Ciência da Informação**, V.8, nº1. Brasília.
- BARBOSA, A.L. Figueira (2001), "Preços na Indústria farmacêutica: abusos e salvaguardas em propriedade industrial. A questão brasileira atual." in: Márcia F. S. Picarelli e Márcio I. Aranha (org.): *Política de patentes em Saúde Humana*. Pp 89: 129. São Paulo: Atlas Ed.
- BENVENUTO, Jayme Lima Jr. (2001), *Los derechos humanos Económicos, Sociales y Culturales*. La Paz: Plataforma Interamericana de Derechos Humanos, democracia y desarrollo.
- BIBERSON, Philippe; BRAUMAN, Rony (1999), Le droit d'ingerence est un slogan trompeur. **Le Monde internationale**, 30 out.
- BITTAR, Rosângela (2000), "Cenários para o fundo verde-amarelo". **Jornal Valor**, 25 outubro, www.mct.gov.br
- BOURDIEU, Pierre(2001), *Contratogos*. 2. Rio de Janeiro: Zahar Editor
- CANDOTTI, Enio (2000), "O que esconde Pandora nos fundos". **Jornal da Ciência** 1 Dez: www.mct.gov.br.
- CASSIOLATO, J. E. (1999), "A Economia do Conhecimento e as novas políticas industriais e tecnológicas". In: LASTRES, Helena e ALBAGLI, Sarita: *Informação e Globalização na Era do Conhecimento*. Pp/ 164:190. São Paulo: Campus.
- CÉPAL (1992), *Educacion y Conocimiento: eje de la transformation productiva com equidad*. Santiago de Chile: Naciones Unidas/CEPAL.
- CHUDNOSKY, Daniel (1998), El enfoque del Sistema Nacional de Inovación y las Nuevas Políticas de Ciencia y Tecnología en la Argentina. Rio de Janeiro: IE/UFRJ.
- CORREA, Carlos M. (1993), "Cooperación Científico-Tecnológica en el MERCOSUR". *Boletim de Integração Latino-Americana*. Out-Dez, nº11, pp.23:31. Brasília: MRE.
- COSTA LIMA, Marcos (2002), *O poder civil na América Latina. Um modelo de democracia? Cadernos de Estudos Sociais*, v.18, nº2, jul/ dez. Recife: FUNDAJ.
- ____ (2000), "A Caixa de Pandora da Globalização: o futuro do comércio internacional e o Mercosul". In: Marcos Costa Lima e Marcelo de A Medeiros: *O Mercosul no Limiar do Século XXI*. São Paulo: Cortez Ed.
- ____ (2001), Mercosul, um Prometeu ainda acorrentado. C&T e Investimentos Diretos Externos nos anos 90. in: Marcos Costa Lima: *O Lugar da América do Sul na Nova Ordem Internaciona*. Pp.263:298. São Paulo: Cortez Ed.
- DINIZ, Clélio Campolina (2000), Global-local: interdependência e desigualdade ou notas para uma política tecnológica e industrial regionalizada no Brasil. Nota Técnica nº 9. Grupo de Estudos da Inovação: Rio de Janeiro/UFRJ.
- ERBER, Fábio S. (2000), "Perspectivas da América Latina em Ciência e Tecnologia". **Parcerias Estratégicas**, nº8, maio, pp: 181:200. Brasília: Relnet.
- ____ (1983), "Technological Dependence and Learning Revisited". **Texto para Discussão**, nº 34, Rio de Janeiro: IEI/UFRJ.
- FREEMAN, Chris (2000), A Hard Landing for the new economy? Information technology and the United States National System of Innovation. Sussex: SPRU, Brighton. UK.
- FURTADO, Celso (1987), *Transformação e Crise na Economia Mundial*. São Paulo: Paz e Terra.
- IEDI (2000), *Indústria e Desenvolvimento. Uma análise dos Anos 90 e Uma Agenda Política de desenvolvimento industrial para a Nova Década*. São Paulo: IEDI, mimeo.
- KATZ, Jorge (2000), *El nuevo modelo economico latinoamericano: aspectos de eficiencia y equidad que cuestionam su sustentabilidad de largo plazo*. Nota Técnica 10 Grupo de Estudos da Inovação: Rio de Janeiro/UFRJ.

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima

KORZENIEWICZ, Roberto Patrício e SMITH, Willian C. (2000), "Os dois eixos da Terceira Via na América latina". **Contexto Internacional** v.22, jan./Jul, pp.39:82. Rio de Janeiro: IRI-PUC.

KUPFER, J.P (2001), "Retrato do Desenvolvimento Mundial". *Gazeta Mercantil*, 30 de Abril, p.A-3. São Paulo.

LASTRES, Helena M (1999), "Informação e Conhecimento na Nova Ordem Mundial". *Ciência da Informação*, v.28, nº 1. Brasília: Relnet.

LUNDVALL, Bengt-Angke (2001), "Política de Inovação na Economia do Aprendizado". **Parcerias Estratégicas**, nº10, março, pp.200:218. Brasília: Relnet.

MALDONADO, José (1999), "Tecno-Globalismo e Acesso ao Conhecimento". In: LASTRES, Helena e ALBAGLI, Sarita: *Informação e Globalização na Era do Conhecimento*. Pp: 105:121. São Paulo: Campus.

MESZÁROS, István (1996), *O Poder da Ideologia*. São Paulo: Ensaio.

NICOLSKY, Roberto (2000), "O novo Paradigma do desenvolvimento". **F. São Paulo**, 09 de maio, P.A-3.

____ (2001), "Tecnologia verde-amarela". In: Ministério da Ciência e tecnologia. www.mct.gov.br.

____ (2001), "Capitanias Científicas". **Jornal do Brasil**, 08 de Abril.

OCDE (1992), *Les Nouvelles Technologies, l'industrialisation tardive et developpement.* In: TEP: *La Technologie et L'Économie. Les relations Determinantes*. Pp. 289:315. Paris: OCDE.

OLIVEIRA, Nelson Brasil de (2002), "Soberania Ameaçada". *Gazeta Mercantil*, 17 de Abril.

OTEIZA, Enrique (1991), "Los estudios sociales de la tecnologia em la region latinoamericana: diagnóstico y perspectiva". **Revista Paraguaya de Sociologia** ano 28, nº 81, mayo- agosto. 21:81.

PARADISO, José (2000), "A Política Externa e o Caso Argentino". In: *Política Externa na América do Sul*. São Paulo: Konrad-Adenauer - Stiftung.

PLONSKY, G. A.; FURTADO, J. S. (2000) Estudo Comparativo das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação nos países do Mercosul. Identificação de Oportunidades e Estratégias. Projeto OEA/CIDI. São Paulo, jan. (mimeo).

PRADO, Mª Clara R.M. (2001), "Baixo Interesse das empresas por pesquisa". *Gazeta Mercantil* 11 maio, p.A-3.

____ (2001), "O saber que puxa o desenvolvimento". *Gazeta Mercantil*, 5 março, p. A-3.

ROMERO, Maria Del Huerto (1999), in: "El rol de las ciudades em la integración Del Mercosur". In: Costa Lima, Marcos; Medeiros, Marcelo e Dantas, Ivo: *Processos de Integração Regional: o Político, o Econômico e o Jurídico nas relações Internacionais*. Pp.103:132. Curitiba: Jurúá Editora.

SÁINZ, Pedro e CALCAGNO, Alfredo (1998), *Reflexiones sobre el Desarrollo y la Responsabilidad del Estado*. Santiago de Chile: ILPES.

SOARES, Mª Susana Arrosa (2000), *Ciência e Tecnologia no Mercosul: um tema esquecido*. UFRGS: Centro Brasileiro de Documentação e Estudos da Bacia do Prata/ mimeo 30pp.

TAVARES, Mª da Conceição (1999), "Império, Território e Dinheiro". In: Fiori, J.L: *Estado e Moeda no desenvolvimento das nações*. Pp 449:489. Petrópolis: Vozes.

TIGRE, Paulo Bastos; CASSIOLATO, J.E et al (1999), "Mudanças institucionais e tecnologia: Impactos da Liberalização sobre o sistema nacional de inovações". In: Renato Baumann (org.): *Brasil: Uma Década em Transição*, pp.183:222. Rio de Janeiro: Campus/CEPAL.

TUNDISI, J.G (2000), "Novas perspectivas e desafios. Os fundos setoriais para a pesquisa podem transformar o país". In: Pesquisas FAPESP, 7 de Abril. www.mct.gov.br.

VELHO, Lea (2001), "Redes Regionais de cooperação em C&T e o Mercosul". **Parcerias Estratégicas**, nº10, março, pp.58:73. Brasília: Relnet.

____ (1998), "Políticas Governamentais e motivações para aproximar pesquisa acadêmica e setor produtivo". In: Jaques Velloso (org): *O Ensino Superior e o Mercosul*". Pp.113:155. Rio de Janeiro: Garamond/UNESCO.

____ (1997), *Cooperação em Ciência e Tecnologia no Mercosul (Síntese Final)*. Brasília: OEA/MCT.

VESSURI, Hebe (1990), *We must invent or we will be lost: the power of science in latin América*. São Paulo: DPCT/IG/UNICAMP.

Atraso tecnológico nos anos 90: América Latina, Brasil e Mercosul

Marcos Costa Lima