

# Inovação tecnológica no Brasil: questões éticas da ação social em uma economia semiperiférica

Renato de Oliveira<sup>1</sup>, Fabrício Neves<sup>2</sup>, Leonardo Koppe<sup>3</sup> & Daniel Guerrini<sup>4</sup>

## Resumo

Novas tecnologias não produzem necessariamente impacto nas relações sociais e econômicas. Desde o surgimento do moinho d'água há mais de dois milênios, até os projetos de Leonardo Da Vinci, a História é plena de invenções que não produzem efeitos nas relações de trabalho, nem alteram os hábitos de consumo de uma sociedade. Assim, o lugar da tecnologia em uma sociedade parece depender de elementos que extrapolam em muito a simples associação, hoje comum a ponto de se confundir com a própria essência do desenvolvimento tecnológico, entre tecnologia e resolução de necessidades.

A experiência histórica das sociedades que lograram desencadear a primeira onda de inovações, nas origens do capitalismo industrial, parece demonstrar que a incorporação da tecnologia na vida econô-

## Abstract

*New technologies don't necessarily produce impact on social and economic relations. Since the uprising of the water mill, two thousand years ago, till the projects of Leonardo Da Vinci, History is plenty of inventions that don't "engender/create" effects in work relations, neither alter the habits of consumption of a society. Thus, the place of technology in a society seems to depend on elements that "overcome/surpass" the association between technology and the resolution of necessities, an association today "commonly" confused with the essence of technological development itself.*

*The historical experience of societies that were successful in commencing the first wave of innovations, in the origins of industrial capitalism, seems to demonstrate that the incorporation*

1 Professor Doutor do Programa de Pós Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: renato.oliveira@ufrgs.br

2 Doutor pelo Programa de Pós Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: fabriciomneves@gmail.com

3 Doutorando pelo Programa de Pós Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: leonardo.koppe@ymail.com

4 Mestrando pelo Programa de Pós Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail:daniel\_guerrini@hotmail.com

mica e social passou por uma transformação radical nos respectivos sistemas sociais de personalidade, através da qual se estabeleceu um nexo entre o mundo da vida prática e o mundo da produção intelectual clássica (filosofia), nexo este que teve como mediação o desenvolvimento da ciência moderna.

Esta experiência pode ser um paradigma interessante para se compreender o caso de sociedades como a brasileira, que, apesar de terem logrado um significativo desenvolvimento econômico-industrial, simultâneo ao desenvolvimento e consolidação de uma base de produção científica e tecnológica relativamente avançada, permanecem estacionadas na semiperiferia da economia mundial, por conta de dificuldades em desenvolver um processo endógeno e permanente de inovação tecnológica.

O trabalho propõe que, a esta discussão, pode contribuir esclarecedoramente o referencial da teoria do agir comunicacional de Habermas, especialmente se resgatados seus fundamentos em Kant e Hegel, chamando a atenção sobre a dimensão ética do agir social como mecanismo instaurador de sentido para as novas configurações resultantes do desenvolvimento tecnológico.

**Palavras-chave:** Inovação tecnológica. Semiperiferia. Ação comunicacional.

*of technology in economic and social life passed through a radical transformation on their respective social systems of personality, through which it was established a connection between the world of practical life and the world of classical intellectual production (philosophy), connection which had as mediation the development of modern science.*

*This experience can be an interesting paradigm to comprehend the case of societies, like the Brazilian one, which despite having achieved a significant industrial and economic development, simultaneously to the development and consolidation of a solid and relatively advanced production of science and technology, remain on the semiperipheral zone of world economy because of its difficulty to develop an endogenous and permanent process of technical innovation.*

*This work suggests that the theoretical framework of the communicative action can contribute in an clarifying way to this discussion. Especially if considered its philosophical fundamentals in Kant and Hegel, pointing to the ethical dimension of social action as a mechanism that attributes meaning to new configurations that result from technological development.*

**Keywords:** Technical innovation. Semi-periphery. Communicative action.

## 1. Introdução

Em seu artigo seminal sobre o moinho d'água, Marc Bloch evidencia um fenômeno que vai tornar-se recorrente na história das técnicas: o surgimento e desenvolvimento destas não é linear nem tampouco resultado de necessidades pré-existentes que, uma vez respondidas, transformariam uma nova técnica num fato irreversível. Pelo contrário, o que é demonstrado pela história desse mecanismo simples, antigo e eficaz de aproveitamento da energia hidráulica para mover a mó, facilitando assim a solução de uma necessidade tão universal quanto à de moer grãos para o consumo humano, é que sua incorporação por uma dada sociedade depende de fatores cuja complexidade ultrapassa, de longe, a simples solução de uma necessidade econômica. No caso específico, a simples presença de um moinho d'água no contexto de determinadas instituições – sendo o melhor exemplo o de instituições religiosas na Europa feudal – poderia representar um fator de poder e opressão destas sobre populações inteiras, desencadeando sangrentas revoltas

populares em defesa do “direito” de manutenção e uso do penoso e tecnicamente arcaico moinho doméstico manual (BLOCH, 1985). Assim, durante quase dois milênios, a existência de uma nova técnica neste domínio não foi suficiente, por si só, para livrar os homens – melhor dito, as mulheres, que sempre constituíram a imensa maioria neste tipo de tarefa – do penoso trabalho de moagem de grãos tão só com o uso da força muscular.

Exemplos semelhantes podemos encontrar em quase todas as sociedades pré-modernas, que, a despeito de uma imaginação técnica às vezes assombrosa por parte de segmentos de suas elites, não raro empregada de forma eficaz no contexto de problemas os mais diversos, não lograram, tão só por isto, atingir a modernidade. Pelo contrário, essa imaginação técnica era empregada, no mais das vezes, na realização de obras que reforçavam o caráter pré-moderno das sociedades, seja pela utilização de enormes massas humanas como simples recurso à disposição da vontade unilateral de soberanos, seja por serem concebidas e realizadas em benefício exclusivo desta, quer no plano militar, quer no plano simbólico, ou mesmo no da produção material de bens<sup>1</sup>.

Tudo parece, enfim, ocorrer como se a racionalidade que preside o uso de um determinado conhecimento com fins práticos não coincide com a racionalidade técnica propriamente dita, isto é, a racionalidade imanente aos processos causais naturalizados. Em suma, uma inovação não é uma descoberta de algo que já estivesse “adormecido” no regaço da natureza, à espera que uma mente operosa ou o simples acaso o viesse despertar e colocá-lo ao serviço da humanidade. Uma inovação técnica, ou tecnológica, para utilizarmos o termo corrente e, a rigor, incorretamente empregado, é uma malícia que consiste em surpreender a natureza em sua intimidade, colocando-a a serviço de fins que, em si mesmos, não têm nada de naturais. Na melhor tradição da metis grega, ela busca alcançar seus objetivos “enganando” os procedimentos convencionalmente estabelecidos. No entanto, os processos sociais envolvidos na escolha dos fins julgados “úteis” condicionam o alcance social dos processos técnicos envolvidos, bem como o seu sentido. A disseminação destes no quadro de uma dada sociedade, e, mais ainda, a incorporação da própria racionalidade científico-técnica pelos sistemas sociais de personalidade, possibilitando assim a contínua transformação da base tecnológica dos processos sócio-econômicos e culturais, no que se convencionou ser o padrão de inovação tecnológica das sociedades avançadas, supõe mudanças profundas no padrão de relações institucionais dessas sociedades, determinando, por sua vez, a abertura de novos horizontes de comunicação aos agentes.

A rigidez dessas relações nas sociedades do capitalismo periférico é que estaria, assim, na origem das dificuldades da inovação tecnológica nessas sociedades, impactando negativamente os esforços públicos e privados nesta direção. Este é o problema que pretendemos situar neste artigo.

---

<sup>1</sup> A lista é longa, e pode incluir desde as monumentais obras de engenharia das sociedades de modo de produção asiático, até as grandes obras de engenharia e arquitetura da pré-modernidade européia, incluindo diversas de suas manifestações no campo artístico.

## 2. O sistema social de personalidades na origem da modernidade ocidental

A experiência histórica das sociedades que lograram desencadear a primeira onda de inovações, nas origens do capitalismo industrial, parece demonstrar que a incorporação da tecnologia na vida econômica, especificamente, e nas atividades práticas em geral, passou por uma transformação radical nos respectivos sistemas de personalidade, através da qual se estabeleceu um nexos entre o mundo da vida prática e o mundo da alta cultura (filosofia natural e ciências naturais), nexos este que teve como mediação conquistas científicas preenchidas de possibilidades aplicáveis. A incorporação da ciência e da tecnologia como corpo de orientações simbólicas na vida social moderna, influenciando nas concepções de mundo e na praxis cotidiana, não dependeu, nestas sociedades avançadas cientificamente, somente do desenvolvimento de um sistema social organizado em torno da produção e reprodução do conhecimento tecnocientífico, mas, e poderíamos dizer fundamentalmente, do desenvolvimento de uma cultura técnica e científica em total interpenetração com as estruturas dos sistemas de personalidade, ainda que isso incidisse, nos estágios iniciais desse desenvolvimento, somente em uma parte da elite cultural.

Referimo-nos a esse processo de interpenetração seguindo Parsons (1974), que argumenta ser este um processo pelo qual há a interiorização de objetos sociais e normas culturais pela personalidade dos indivíduos. Na linha do estrutural-funcionalismo, Parsons (1974) se refere ao desenvolvimento da ciência inglesa, e sua profunda interpenetração com os sistemas de personalidade, como um evento estimulado pelo desenvolvimento do protestantismo ascético, que acentuou motivações de realização daquela em vocações “mundanas”, de base “cognitivo-instrumental”. Ou, como assinala Habermas,

A figura concreta da ética protestante, centrada em torno da idéia de profissão, significa, efetivamente, que o racionalismo ético proporciona o fundamento para uma atitude cognitivo-instrumental frente aos processos intramundanos, e em especial frente às interações sociais no âmbito do trabalho social (HABERMAS, 1987, p. 223).

O específico da condição inglesa foi o desenvolvimento generalizado da atitude cognitivo-instrumental nos sistemas de personalidades, com consequências estruturais no que diz respeito à acentuação do significado da pesquisa científica voltada para “este mundo”. Este impulso à generalização simbólica das motivações ético-instrumentais, no entanto, se desacopla de seu locus potencializador (a ética religiosa), ganhando estatuto próprio para o desenvolvimento do capitalismo em várias faixas do globo. Pode-se dizer que tal atitude do sistema de personalidade - orientação instrumental - se consubstancializa no capitalismo a partir de seu desenvolvimento nos séculos XVIII e XIX, impedindo que se faça qualquer referência ao atraso científico, técnico e econômico a partir

do tipo de instituição religiosa que serve de base às orientações dos sistemas de personalidade de algumas nações específicas. Em outras palavras, o desacoplamento do fazer ciência e tecnologia de seu ethos religioso original desautoriza imputações de responsabilidade à esfera religiosa quanto ao atraso econômico de países específicos no mundo contemporâneo. O decisivo do que se discute aqui é que, embora se possa pensar em zonas de interpenetração entre religião e economia capitalista, a religião não é mais o sistema social responsável pelo desenvolvimento da orientação econômica racional com base na razão instrumental. O desenvolvimento de sistemas de personalidades de orientação cognitivo-instrumental, queremos dizer, obtém, na modernidade da sociedade capitalista, seu conteúdo singular em um vasto número de outros sistemas sociais e organizações em constante interpenetração. Entre estes, a Universidade parece assumir particular importância. É possível mesmo estabelecer a hipótese de que esta instituição, depois da sua decadência no início da pré-modernidade européia, justamente quando as instituições de ensino de conteúdo cognitivo-instrumental assumiram a dianteira relativamente à Universidade de tradição escolástica, assumiu o posto de principal instituição do sistema cultural da Modernidade, principalmente a partir da difusão do modelo proposto pela reforma da Universidade de Berlim de 1808, a chamada “Universidade Humboldtiana” (COLLINS, 2005).

No entanto, e de forma generalizada, o sistema educacional, econômico, político, familiar, todos estes sistemas, na sociedade moderna, se interpenetram com os sistemas de personalidade, produzindo intercâmbios simbólicos de orientação instrumental. Deste modo, aquilo que serve de base ao desenvolvimento econômico seria disposto por outros sistemas sociais, como, no princípio do capitalismo moderno, o fez a ética protestante.

A este respeito, se pergunta: se aceita a tese de que sistemas de personalidade modernos, de conteúdo cognoscitivo-instrumental, já estão presentes no Brasil, o que estaria impedindo um significativo desenvolvimento econômico-industrial, simultâneo ao desenvolvimento e consolidação de uma base de produção científica e tecnológica relativamente avançada?

Uma hipótese para a resposta a esta questão seria a de que não houve, pelo menos até a época presente, possibilidades reais de desenvolvimento desse processo de interpenetração desses sistemas sociais com o sistema social de personalidade aludido por Parsons. Em outras palavras, os distintos sistemas sociais, sobretudo o econômico e o cultural, desenvolveram-se autonomamente, sendo a lógica do sistema econômico – sobretudo sua subordinação aos objetivos de produção de um excedente apropriado in bruto pela oligarquia – garantida pela ação administrativa do Estado, liberando assim a esfera cultural da tarefa de desenvolver formas de legitimação racionalmente motivadas das relações de trabalho. Esta dissociação permite compreender dois fenômenos simultâneos: de um lado, a aparente incongruência, já assinalada por Florestan Fernandes, entre o liberalismo político, que forneceu o substrato ideológico à oligarquia no momento de afirmação de sua identidade nacional, com seus anseios de modernidade, e o arcaísmo

das relações sociais nas quais ela estava imersa e das quais era a principal artífice (FERNANDES, 1976); de outro, a resistência – em aparência igualmente incongruente para uma classe que, após a Independência, inseria-se nos círculos internacionais do poder burguês – em modernizar suas instituições culturais, e, sobretudo, em aceitar a idéia de Universidade, reproduzindo assim, em sua essência, na sua relação com a sociedade nacional e já em plena República, a lógica puramente administrativa da relação entre a antiga Metrópole e sua Colônia. Produziu-se, assim, “uma elite cultivada, ilustrada às vezes, culta jamais” (TEIXEIRA, 1989).

### 3. Ciência e sociedade no Brasil

A questão da dissociação, no Brasil, entre produção técnica e científica e desenvolvimento econômico tem raízes bem assentadas na história do país. Se desde os primeiros tempos após o descobrimento há registros de produção de conhecimento a partir das observações realizadas sobre a nova terra, as características da colonização e da própria estrutura econômica e social brasileira dos primeiros séculos serviram como uma barreira ao desenvolvimento científico conectado à produção e ao cotidiano nacional. O conhecimento sistemático, quando desenvolvido e aplicado no Brasil Colônia, Império e Primeira República, serviu para a manutenção das estruturas econômicas e sociais vigentes<sup>2</sup>. A ausência, no Brasil, de uma orientação cultural, tal como nos países de tradição protestante, do agir social “neste mundo”, certamente tem seu peso explicativo para esta situação<sup>3</sup>. Os estratos sociais ligados à produção cultural do país estavam desconectados da produção material, ou seja, não participavam diretamente destas, senão como seus mandatários e beneficiários exclusivos. Partindo-se da perspectiva da secularização e racionalização das esferas sociais, ocorrida no Brasil tanto quanto nos países do centro da economia mundial, pode-

---

2 Os autores de uma certa literatura que se reclama de inspiração marxista, que consiste em afirmar que, na época do capitalismo, toda inovação tecnológica está ontologicamente determinada a reproduzir as estruturas sociais e econômicas existentes, devem certamente ter encontrado o que fazer com o texto do qual extraímos a seguinte passagem: “A burguesia não pode existir sem revolucionar constantemente os meios de produção e, por conseguinte, as relações de produção e, com elas, todas as relações sociais. Ao contrário, a conservação do antigo modo de produção constituía a primeira condição de existência de todas as classes sociais anteriores. A revolução contínua da produção, o abalo constante de todas as condições sociais, a eterna agitação e incerteza distinguem a época burguesa de todas as precedentes. Suprimem-se todas as relações fixas, cristalizadas, com seu cortejo de preconceitos e idéias antigas e veneradas; todas as novas relações se tornam antiquadas antes mesmo de se consolidar. Tudo o que era sólido se evapora no ar, tudo o que era sagrado é profano, e por fim o homem é obrigado a encarar com serenidade suas verdadeiras condições de vida e suas relações com a espécie.” (MARX e ENGELS, 2003)

3 A este respeito Vieira certamente constitui o paradigma de um pensamento que só aceita o agir social escatologicamente orientado, em torno do qual giram os três séculos de formação da nossa identidade. Uma escatologia que, no plano do mundo daqui de baixo, articulava-se com a Missão do Estado Português de defensor *ultima ratio* da pureza católica. Uma missão certamente atraente para alguns – poucos! – grandes homens. Para o comum dos mortais, restava a alternativa de submeter-se aos ritos públicos desse agir social escatologicamente orientado, e desenvolver, no cotidiano, um espírito prático absolutamente despido de qualquer perspectiva cognitivo-instrumental.

se observar que este processo de diferenciação social, que associou diferentes estratos sociais a diferentes esferas de atividades, está na raiz da dissociação entre a esfera econômica e a cultural.

Assim, a dissociação entre a produção de conhecimento e sua aplicação cotidiana e econômica teve como principal fator as próprias características do processo de colonização no Brasil e de sua estrutura econômica e social. A herança cultural herdada de Portugal, com forte influência da Igreja Católica e da Inquisição, contribuiu para a formação de pressões culturais que tendiam a dificultar o desenvolvimento científico de modo integrado à economia e à sociedade. Além disso, tendo a produção econômica a força do trabalho escravo como principal propulsora, contribuía-se para o atraso no desenvolvimento de conhecimentos e tecnologias que alterassem a realidade do trabalho. A exploração bruta e simples da força de trabalho escrava contribuiu para a manutenção de uma economia tecnologicamente rudimentar, fundamentada na força do trabalho humano. De acordo com Sant'Ana (1978):

Portugal [...] tinha firmemente assentados os três elementos mais perniciosos para o livre desenvolvimento das forças da ciência e tecnologia: uma forte pressão cultural contrária ao livre exame, à dúvida sistemática e aos raciocínios rigorosos que tipificaram a ciência moderna, uma organização econômica e social que nenhuma demanda colocou ao pensamento científico; e uma estrutura de autoridade, um regime político extremamente autoritário, que se legitimava pela identificação de suas verdades com a [...] palavra divina (SANT'ANA, 1978, p.41).

A fantástica demonstração da capacidade de desenvolvimento e aplicação de conhecimentos práticos voltados à navegação durante o período da expansão ultramarina, e, sobretudo, a capacidade de fazer confluir para o mesmo fim áreas de conhecimento originalmente tão distintas quanto a tecnologia náutica, a astronomia e a cartografia, para ficarmos apenas nestas, não é contraditória com uma sociedade que se desenvolvia à margem do surgimento da ciência moderna. Pelo contrário, demonstra o quão longe podem ir os estamentos dominantes quando se trata de consolidar as instituições que garantem seu poder. A este respeito, o "gênio português" demonstrou habilidade em caminhar sobre o fio da navalha, tirando proveito prático de teses que resultavam do livre exame dos fenômenos naturais, evitando, no entanto, o choque frontal dessa atitude com as bases axiológicas do seu status.

Apesar desse contexto social desfavorável à produção de novos conhecimentos, desenvolvia-se no Brasil a atividade científica. "A colonização como experiência de transplantação de uma cultura em vias de extinguir-se" (TEIXEIRA, 1989), mesmo que, num primeiro momento, tenha impedido o desenvolvimento de conhecimentos técnico-científicos, não constitui e não se constituiu como barreiras intransponíveis ao desenvolvimento científico em sentido estrito. A dissociação que houve entre a racionalidade técnico-científica e os aspectos religiosos nos países centrais, também se realizou no Brasil, com a integração dos diferentes sistemas, em especial o

político e o científico, para o atendimento das demandas econômicas da ordem vigente, naquilo que se convencionou chamar de modernização conservadora. Essa atividade, por isto mesmo, ficou restrita aos círculos intelectuais da elite brasileira, que buscava reproduzir, aqui, o padrão axiológico da nobreza européia, que incluía o deleite estético produzido pela contemplação do mundo, especialmente nesta parte “onde tudo é maravilhoso”<sup>4</sup>, vendo no desenvolvimento da técnica pouco mais que mera curiosidade, e tendo a perfeita consciência de que o dinamismo que esta impunha às relações econômicas constituía uma ameaça precisa aos seus privilégios senhoriais, do que a ascensão e queda de Mauá constituem o exemplo acabado. Principalmente por essa razão o investimento necessário para a transformação dessa realidade era sistematicamente avaliado como desnecessário.

A existência de cientistas ao longo da história brasileira dos períodos colonial e imperial, do que as figuras de D. Pedro II e de José Bonifácio de Andrada e Silva constituem não apenas exemplos de competência mas do status que essa atividade gozava no estamento senhorial dominante, pouca ou nenhuma consequência trouxe para o desenvolvimento tecnológico para a população e economia brasileiras. Constam, como registros históricos da pesquisa no Brasil, expedições estrangeiras que desbravavam o interior e a costa marítima, catalogando as riquezas naturais (Charles Darwin, utiliza-se de farto material coletado em sua passagem pelo Brasil em seu livro “Origem das espécies”). Sant’Ana acrescenta:

Várias outras expedições tiveram lugar durante o século XIX: a expedição Thayer liderada por Louis Agassiz, expedições inglesas etc., todas com o objetivo de coletar dados sobre a flora e a fauna das diversas regiões do Brasil para fornecer material das pesquisas levadas a cabo no exterior (SANT’ANA, 1978, p.43).

De caráter complementar, a associação comercial entre Brasil e Inglaterra, a partir de 1810 e durante o período imperial, garantiu acesso privilegiado dos manufaturados ingleses ao mercado brasileiro, reforçando a orientação da economia para a agricultura de exportação e minimizando as chances de desenvolvimento de uma produção nacional independente de artefatos e/ou conhecimentos tecnológicos voltados para a atividade econômica.

O melhor exemplo da produção científica e tecnológica brasileira na virada do século XIX para o XX revela-se como uma confirmação do uso do conhecimento científico para a manutenção das estruturas econômicas e sociais vigentes. As primeiras investigações científicas levadas a cabo por Oswaldo Cruz no Instituto de Manguinhos no Rio de Janeiro e pelo Instituto Bacterio-

---

4 Saudando a Primeira Expedição Científica de Exploração, constituída para explorar as regiões do Norte, o Visconde de Sapucaí declara na sessão plenária do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro do dia 15/12/1856: “(...) não vos parece, Senhores, que já era tempo de entrar, nós mesmos e sem a ajuda de estrangeiros, no exame e na pesquisa deste solo virgem, onde tudo é maravilhoso?”. (BRAGA, 1962, p. 17)

lógico de São Paulo sob o comando de Adolfo Lutz, no início do século XX, apesar de indicarem uma ciência avançada (a equipe de Oswaldo Cruz ganhou a Medalha de Ouro da Exposição Internacional de Higiene em Berlim em 1906, e seus trabalhos correntes estavam no mesmo nível dos cientistas europeus), foram direcionados para sanar problemas graves de saúde pública que afetavam o modelo econômico da época. As epidemias de febre amarela e varíola prejudicavam gravemente a exportação agrícola, seja através do Rio de Janeiro ou do Porto de Santos, assim como prejudicava os programas de imigração para a obtenção de mão-de-obra européia.

Sanados os problemas públicos de saúde que atendiam a manutenção das estruturas econômicas e sociais vigentes, desprestigiava-se a produção científica e seus benefícios. Assim, as medidas de saneamento desenvolvidas no início do século XX não foram sistematicamente aplicadas em outras cidades e/ou regiões, apesar dos esforços da equipe de Oswaldo Cruz neste sentido, o que levou vários de seus integrantes a aderirem às conspirações que culminaram na “Revolução de 30”. De acordo com Sant’Ana:

(...) as inconsistências da ação governamental no campo da política científica e sua própria descontinuidade decorrem do fato de que, após o cumprimento imediato de tarefas determinadas, os cientistas esgotavam sua função junto aos grupos dominantes (SANT’ANA, 1978, p.71).

O início de um programa sistemático de financiamento à pesquisa ocorreu somente durante os governos militares através dos PNDCT. No entanto, ao optarem pela formação de universidades públicas de pesquisa, enquanto delegaram à iniciativa privada a massificação da educação superior, ficava evidente que o desenvolvimento científico e tecnológico não estava voltado ao mercado e sim à viabilização de projetos estratégicos do próprio regime militar. O próprio estatuto jurídico das universidades públicas, ao subordiná-las ao Estado como dependências administrativas deste, criando dificuldades intransponíveis para sua interação com a iniciativa privada, mostrava a persistência de um modelo para o qual a expansão da economia e a modernização da sociedade não deveriam contar com o desenvolvimento e a generalização de um sistema de personalidades fundado na absorção de padrões de conduta cognitivo-instrumentais, com o conseqüente desenvolvimento interno de uma agenda científica e tecnológica resultante da estruturação de um espaço público de formulação e deliberação sobre as alternativas de desenvolvimento econômico e social, mas tão somente com a absorção de tecnologias forâneas que pudessem maximizar o rendimento de um sistema econômico dado e administrativamente orientado.

Esse modelo dual de educação superior teve conseqüências que se verificam na atual configuração da educação superior no Brasil.

Na realidade, as políticas para o ensino superior seguiram duas direções, nem sempre convergentes: a primeira reflete a opção de preservar as universidades públicas de uma eventual massificação

do ensino superior, massificação incompatível com a vocação de universidade de pesquisa que a Reforma de 1968 lhes imputara (Durham, 1993a). A segunda opção foi expandir o ensino público em regiões menos favoráveis ao financiamento privado do ensino superior (SAMPAIO, 2000, p.74).

As consequências desse sistema dual, no qual há (algumas) instituições públicas voltadas para a pesquisa e instituições privadas voltadas para a massificação da oferta de educação superior, consiste principalmente em pesquisas dissociadas do setor produtivo por parte das instituições públicas e praticamente a inexistência da pesquisa nas instituições privadas. Isso significa que há pesquisa (fundamentalmente nas instituições de elite públicas), enquanto nas instituições privadas, encarregadas da massificação, concentram-se os cursos da área de humanidades, com destaque para as licenciaturas, com pouca ou nenhuma atividade de pesquisa e desenvolvimento.

Mais do que distorções ou falta de planejamento, no entanto, esse modelo dual revela a persistência de uma cisão da própria vida social, frente à qual os interesses dominantes procuram desenvolver formas de controle das tensões dela resultantes por via puramente administrativa, afastando a possibilidade de processos de legitimação racionalmente motivados das relações econômicas e sociais, o que necessariamente suporia a autonomia dos sujeitos frente ao quadro institucional da sociedade.

Assim, ao se pensar a inovação tecnológica como um processo ligado à formação de sistemas sociais de personalidade, a questão da ética social torna-se fundamental. É preciso compreender como se organiza, em determinadas sociedades, a interação entre seus membros, e como, e em que medida, essa interação confere sentido aos processos científicos e tecnológicos. Nesta perspectiva, a discussão de Habermas (1990a; 1990b; 1991; 2001) parece apropriada. Junto aos fundamentos filosóficos deste autor, sua perspectiva possibilitará discutir os elementos da dimensão ética do agir social como mecanismo instaurador de sentido à inovação tecnológica, especialmente no que respeita à compreensão da inovação tecnológica como uma dimensão da autonomia dos sujeitos sociais.

## 4. Inovação como fenômeno político

O fundamento filosófico que embasa a teoria habermasiana - a discussão, proposta por este autor, entre Kant, especialmente seu conceito de autonomia do ser racional, e o Hegel dos escritos de *Leina* - deve ajudar a problematizar a questão da autonomia. Com base nesta leitura, propõe-se um conceito de ação técnica com autonomia da vontade, que tem como enquadramento um projeto político de sociedade democrática (Habermas, 1990a). O pressuposto é o de que somente em uma sociedade que discute reiteradamente seu marco institucional – portanto, uma sociedade na qual este marco institucional seja permanentemente confrontado à autonomia

dos sujeitos – é que se pode falar em autonomia da inovação tecnológica. Em outras palavras, a incorporação de um padrão de procedimentos cognitivo-instrumental por parte do sistema social de personalidade não significa a subordinação deste a uma racionalidade técnica definida pelo funcionamento “objetivo” dos fenômenos naturais – o que anularia a autonomia dos sujeitos. Se houvesse essa subordinação, não poderíamos falar em inovação tecnológica, mas em simples “progresso” da ciência, segundo uma racionalidade imanente a esta e irreduzível às outras esferas da vida social, e sua conversão em objetos tecnológicos segundo necessidades decorrentes da evolução de um sistema econômico naturalizado. Teríamos aí a visão acabada do admirável mundo novo, no qual o marco institucional da vida social estaria reificado como expressão da evolução natural da vida. A complexidade da crítica a esta visão – visão tentadora para o senso comum, diga-se de passagem! – reside justamente na necessidade de se pensar a incorporação do procedimento cognitivo-instrumental pelo sistema social de personalidade no quadro da construção histórica da autonomia dos sujeitos. Em síntese, isto significa que são os sujeitos sociais eles mesmos que definem, no quadro de suas mútuas interações e relações com o mundo objetivo, o quadro conceitual que orientará seus procedimentos cognitivo-instrumentais.

No quadro de uma economia mundializada, o estabelecimento de projetos políticos através de um procedimento democrático com base na soberania popular e na formação política das vontades é que balizará o esforço para romper a dependência da inovação tecnológica dada pela posição (semi)periférica de Estados e empresas nas cadeias produtivas internacionais.

A autonomia do sujeito no quadro da Modernidade remete a Kant. Com Kant (1984) pode-se buscar uma concepção de moral praticamente realizável e fundada na autonomia da vontade. Importa observar aqui que a idéia de seres racionais agindo moralmente é uma idéia prática que não está dada, mas ao alcance da vontade:

“Inexperiente a respeito do curso das coisas do mundo, incapaz de prevenção em face dos acontecimentos que nele se venham a dar, basta que eu pergunte a mim mesmo: - Podes tu querer também que a tua máxima se converta em lei universal?”

(KANT, 1984, p. 116).

Esta formulação normativa será apreendida por Habermas (1990a) em sua preocupação universalista. A autonomia da vontade, e a idéia de dignidade de todo ser racional (concebido na teoria habermasiana como sujeito envolvido na prática do discurso com pretensões de validade) que dela implica, será fundamental para que o autor conceba o projeto de um republicanismo democrático. Também Habermas (1991) adota a reformulação dos autores da ética formalista da noção kantiana de um mundo inteligível pelo conceito de racionalidade procedimental no esforço de conceituar uma razão prática. Para o autor, entretanto, a posição kantiana pode ser reformulada no marco de uma ética da discussão (e não da ética formalista), não sendo necessário, para tanto, assumir uma posição cética diante dos valores. Nesta perspectiva, o princípio

de universalização como regra da argumentação implica que uma norma válida seja aquela cuja observação por cada membro de um procedimento discursivo tenha suas consequências e efeitos colaterais aceitos sem coação por todos os afetados.

Através dos escritos do jovem Hegel (1991) em Lena, Habermas (1991) buscará ser fiel ao caráter contextual da validade normativa. Ao postular o procedimento discursivo como mecanismo instaurador de uma ética social (Habermas, 1992), o contexto em que as normas se aplicam torna-se um fator relevante para a análise. Se com o princípio de universalização, buscado em meio a uma matriz kantiana, é possível suspender a validade de um contexto dado, através da matriz hegeliana o autor afirma que a ação moral só se manifesta naqueles sujeitos que formaram esta capacidade no processo de sua socialização em contextos existentes de vida ética.

Em Hegel (1991) a autonomia do ser racional, ou do sujeito, só se forma na interação. Ela é antes resultado de uma luta pelo reconhecimento, ao invés de servir como ponto de partida para uma sociedade agindo sob leis comuns, como aparece em Kant (1984). A constituição da totalidade ética em Hegel (1991) passa por um processo formativo que responde melhor ao problema sociológico da coesão social, preocupação esta que tem lugar nas reflexões habermasianas. Hegel (1991) fala nas potências do Espírito, ou, se quiser, nas fases de constituição da vida social.

A síntese entre estes dois autores clássicos da filosofia alemã, Kant e Hegel, para se pensar a sociedade moderna, será desenvolvida por Habermas de modo a fundar com clareza uma teoria da relação entre política e trabalho (também o âmbito da técnica) na modernidade.

Na perspectiva habermasiana, o fato do progresso técnico, na modernidade, ser um processo ininterrupto, deve levar a uma reflexão acerca do caráter das instituições desta sociedade e não da técnica em si mesma. Os sistemas técnicos de ação são compreendidos na perspectiva habermasiana como sendo desenvolvidos sob o marco institucional das sociedades, e somente na modernidade é que as instituições, racionalizadas, conseguem abarcar constantes inovações científicas e tecnológicas.

Um contraponto elucidativo é o obstáculo à difusão do desenvolvimento técnico existente em sociedades tradicionais, conforme já mencionado. Um grande projeto tecnológico em uma sociedade pré-moderna não poderia extrapolar os limites de significado tradicionalmente herdado daquela vida em sociedade.

A dificuldade trazida com a racionalização da sociedade, nesta perspectiva, é a capacidade do marco institucional controlar ativamente o progresso técnico. Vemos esta mesma dificuldade colocada na teoria do sistema mundial capitalista de Arrighi (1998). Para este autor, a capacidade de um país se alçar ao núcleo orgânico da economia mundial transcende o desenvolvimento

de atividades, a um momento histórico dado, consideradas centrais. Não basta que se aumentem os pedidos de patentes, ou que se criem empresas voltadas aos serviços, para utilizarmos os exemplos da economia contemporânea. Para Arrighi (1998, p. 179)

“um país se torna um membro orgânico de uma zona somente quando suas instituições econômicas e políticas foram configuradas por uma associação prolongada a uma dada combinação de atividades de núcleo orgânico e de periferia”.

E as atividades dos países centrais consistem no incentivo a um “fluxo contínuo de inovações que sozinhas, em longo prazo, podem reproduzir posições do núcleo orgânico” (ARRIGHI, 1998, p. 158). Como diz o autor, não existem atividades que, sozinhas e em si mesmas, impliquem numa posição central ou periférica na economia. Ilustração disto é o Estado semiperiférico, que se apoia na exploração de suas vantagens de custos para desenvolver atividades desenvolvidas no núcleo orgânico, e assim conseguir competir com os países centrais. Essa estratégia, entretanto, é completamente ineficaz na tentativa de se alçar à condição de país de núcleo orgânico, servindo antes para transferir as atividades que num primeiro momento eram de núcleo orgânico (bem remuneradas pois sofrendo baixa pressão competitiva) a atividades periféricas.

A entrada no núcleo orgânico da economia seria então caracterizada por uma configuração institucional garantidora de um ambiente favorável a um fluxo contínuo de inovações técnicas (também organizacionais) e científicas capazes de adiantar o setor produtivo às atividades de baixa ou nenhuma pressão competitiva (pois inexistentes até então). Isto envolve deixar de simplesmente instrumentalizar os baixos custos de mão de obra e matéria-prima na busca por vantagens competitivas e partir para uma perspectiva de mudança institucional autodeterminada que organize processos de inovação. Para passar da semiperiferia ao centro da economia mundial, os Estados devem criar um espaço institucional que contemple a autonomia dos sujeitos sociais, permitindo sua organização com vistas ao engendramento constante de processos inovativos.

## 5. Conclusão

Conforme se pode apreender a partir da discussão habermasiana, a inovação tecnológica em um país se fecha no limite daquilo que é definido publicamente como projeto da vida em sociedade – seu marco institucional. Para o controle ativo do desenvolvimento tecnológico pelo marco institucional, é preciso que este esteja aberto aos imperativos definidos em um espaço público de debates, do contrário o marco será tecnicamente racional, mas herdado e inacessível à justificação pública. A autonomia de cada membro no contexto de uma vida ética torna-se, neste caso, o pressuposto institucional para que se criem projetos (e/ou horizontes) sociais inovadores. Uma sociedade de vida ética racional institui sistemas sociais de personalidade que

orientam a ação com base em princípios, sustentando, assim, uma atividade crítica em relação às normas herdadas. Está formada aí a ação inovadora, aquela capaz de conceber projetos que rompam constantemente com a tradição. A tecnologia será a materialização de tais projetos.

Nos últimos dez anos, o Brasil vem experimentando um crescimento econômico e educacional que poucas vezes pode ser observado na história. A posição do Brasil entre as dez maiores economias mundiais o habilita a almejar transformações ainda mais profundas e duradouras que as ocorridas até então. No entanto, o que parece ser uma falta de maior articulação entre suas potencialidades pode ser a forma aparente da falta de interpenetração de seus distintos sistemas (social, político, econômico, etc.) no sistema social de personalidades – ou, para falar em termos habermasianos, da ausência de um espaço público capaz não só de orientar a formação racional das vontades políticas mas de concatenar a atividade econômica e as atividades de ciência e tecnologia na rede de significados que conferem identidade aos sujeitos sociais. Articular aquelas possibilidades por via puramente administrativa, como parece ser o caso na presente conjuntura, pode não apenas não garantir eficácia às políticas estatais de suporte à inovação – como igualmente parece ser o caso na presente conjuntura –, como, o que é mais grave, pode contribuir para reproduzir, no longo prazo, a condição periférica da economia relativamente ao capitalismo mundializado.

O sistema educacional, econômico, político, familiar, todos esses sistemas, na sociedade moderna, se interpenetram com os sistemas de personalidade, produzindo intercâmbios simbólicos de orientação instrumental. O Brasil possui já à sua disposição recursos, sejam eles intelectuais, econômicos, científicos, para a geração de um verdadeiro sistema nacional de inovação. O que parece faltar é a iniciativa de uma reforma no plano das instituições que regulam os diferentes sistemas, no sentido de garantir sua intercomunicação e, com ela, a ampliação do horizonte de comunicação dos agentes sociais e de expressão dos seus interesses num quadro de justificação pública dos mesmos.

## Referências

- BLOCH, Marc. Advento e conquistas do moinho d'água. In: GAMA, Ruy (Org.). **História da técnica e da tecnologia**. São Paulo : T.A. Queiroz : Edusp, 1985.
- BRAGA, Renato. **História da expedição científica de exploração**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1962.
- COLLINS, Randall. **Sociologia de lãs filosofias: uma teoria global del cambio intelectual**. Barcelona: Ha-cer Editorial, 2005.

- FERNANDES, Florestan. *A revolução burguesa no Brasil: ensaio de interpretação sociológica*. 2. ed. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1976.
- FLICHY, Patrice. *L'innovation technique: récentes développements en sciences sociales vers une nouvelle théorie de l'innovation*. Paris : Éd. La Découverte, 1995.
- HABERMAS, Jürgen. *Ciência e técnica como "ideologia"*. Lisboa: Edições 70, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Escritos de moralidad y eticidad*. Barcelona: Paidós, 1991.
- \_\_\_\_\_. *Justification and application: remarks on discourse ethics*. Cambridge: MIT Press, 1993.
- \_\_\_\_\_. Soberania popular como procedimento: um conceito normativo de espaço público. In: NOVOS Estudos CEBRAP, n. 26, mar. 1990.
- \_\_\_\_\_. *Teoría de la acción comunicativa: tomo I*. Madrid: Taurus, 1987.
- \_\_\_\_\_. *Teoría y Praxis*. 2. ed. Madrid: Tecnos, 1990 (b).
- \_\_\_\_\_. *De péthique de la discussion*. Paris, Éditions du Cerf, 1992.
- HEGEL, Georg Wilhelm. *O Sistema da vida ética*. Lisboa: Edições 70, 1991.
- KANT, Immanuel. Fundamentação da metafísica dos costumes. In: TEXTOS selecionados. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1984. Os Pensadores.
- LADRIÈRE, Paul. *Pour une sociologie de l'éthique*. Paris : PUF, 2001.
- MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *Manifesto Comunista*. São Paulo: Instituto José Luis e Rosa Sunderman, 2003. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/24907/Manifesto-Comunista>>. Acesso em: 07 out. 2009.
- PARSONS, Talcott. *O sistema das sociedades modernas*. São Paulo: Pioneira: 1974.
- SAMPAIO, H. M. S. *O ensino superior no Brasil: o setor privado*. São Paulo: Hucitec; FAPESP, 2000.
- SANT'ANA, Vânia Mundin. *Ciência e sociedade no Brasil*. São Paulo: Símbolo, 1978.
- TEIXEIRA, Anísio. *Ensino superior no Brasil: análise e interpretação de sua evolução até 1969*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1989.
- VERNANT, Jean-Pierre; DËTIENNE, Marcel. *Les ruses de l'intelligence: la mètis des grecs*. Paris: Flammarion, 1974.