

# UM POUCO MAIS ALÉM DAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

## BALANÇO DE UM DEBATE

Jurandir Antonio Xavier \*

### UM POUCO PARA TRÁS

Desde meados da década passada intensificaram-se no Brasil as discussões em torno da apropriação e alternativas tecnológicas, tendo-se como referência a crescente dependência tecnológica externa e a necessidade da busca de pernas próprias na caminhada da industrialização.<sup>1</sup>

Essas discussões não eram novas. Em diferentes momentos da história da industrialização tardia do Brasil, as discussões em torno da autonomia tecnológica da industrialização estiveram presentes nos mais diversos círculos, ora empresariais, ora acadêmicos ou políticos.<sup>2</sup>

Entretanto, os debates na década de setenta, assentaram-se sobre outras bases da realidade da industrialização. Em outros tempos, estava-se diante de rumos alternativos para o próprio processo da industrialização. Apoiando-se sobre a retração do movimento do capital internacional, desde a época da Primeira Guerra Mundial, a industrialização brasileira havia avançado sob comando próprio do processo da acumulação do capital industrial. A chamada fase da substituição de importações havia fortalecido as correntes autonomistas, libertando o espírito inovador schumpeteriano em busca de alternativas tecnológicas. Nos anos setenta, porém, a industrialização já havia sido consolidada, sob as graças e forças do capital internacional.

Portanto, não se tratava mais de rumos históricos para a nascente industrialização. Estava-se em apuros com o crescente endividamento externo, com

---

\* Professor do Departamento de Economia e Finanças e do Mestrado em Economia da Universidade Federal da Paraíba, Campus II – Campina Grande.

- (1) BIATO, Francisco de Almeida & outros: *Potencial de Pesquisa Tecnológica no Brasil*, Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1971; BIATO, Francisco de Almeida & outros: *A Transferência de Tecnologia no Brasil*, Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973; FIGUEIREDO, Nuno Fidelino: *A Transferência de Tecnologia no Desenvolvimento Industrial do Brasil*, Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1973; BONELLI, Regis: *Tecnologia e Crescimento Industrial; A Experiência Brasileira nos anos 60*, Rio de Janeiro, IPEA/INPES, 1976.
- (2) SIMONSEN, Roberto: *Evolução Industrial do Brasil*, São Paulo EDUSP, 1973; TAVARES, Maria da Conceição: *Auge e Declínio do Processo de Substituição de Importações no Brasil*, Rio de Janeiro, Zahar, 1972.

Rev. RAÍZES	Campina Grande	Ano II	Nº 2-3	127-136	jan.-dez./1983
-------------	----------------	--------	--------	---------	----------------

as excessivas importações e minguadas exportações. De depositária das esperanças de libertação nacional, a industrialização tardia arrastaria os representantes da economia nacional para os corredores dos bancos internacionais, procurando saldar compromissos crescentes com a dívida externa.

## OS FARDOS DA CONJUNTURA

Os mais onerosos itens das importações brasileiras procediam das rubricas dos bens de produção, da rubrica energética e, não menos importante, dos serviços com a dívida externa.

No campo energético, avolumaram-se as pressões para a privatização da Petrobrás, entregando-a às multinacionais através dos contratos de riscos. Igualmente, surgem correntes caudalosas em busca de alternativas para as fontes energéticas convencionais. Talvez seja neste campo onde setores governamentais ou privados hajam concentrado mais recursos em pesquisas e desenvolvimento: alternativas tecnológicas para as fontes energéticas convencionais, sobretudo para o petróleo.<sup>3</sup>

Alternativas para o petróleo tornaram-se praticamente uma obsessão, surgindo variados programas alternativos. Desde o campo nuclear até ao da combustão do álcool, passando, evidentemente, pelo solar, eólico, biomassa, entre outros. A tônica nacionalista e regionalista voltou novamente á tona nos discursos, textos e debates, como que reagindo tardiamente á violenta internacionalização que havia sofrido a economia nacional nos períodos anteriores. Tarde demais: os rumos já estavam traçados, trilhados e repisados. Os problemas pareciam ser de ordem estrutural, ainda que muitos pudessem ver, nos caminhos alternativos para o petróleo, a via da redenção nacional.

No quadro do modelo econômico então vigente, a expansão econômica havia sido localizada na expansão das indústrias de bens de consumo duráveis, supérfluos ou simplesmente bens de consumo. Dada a relativa debilidade da expansão das indústrias de bens de produção (expressa claramente na porcentagem que a importação de máquinas e equipamentos ocupava na pauta das importações), surgem desde o campo governamental e mesmo das oposições, correntes

---

(3) A este respeito, vale a pena comparar os dados sobre a aplicação de recursos do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, para pesquisa no setor energético, durante o período 1975/81. As pesquisas na área de fontes energéticas provenientes do petróleo e gás natural absorveram, neste período, 18,9% do total dos recursos para o setor, contribuindo com 16 projetos. Na área de Energia Nuclear, a absorção foi de 43,9% (36 projetos), enquanto que para outras fontes alternativas (carvão mineral e xisto betuminoso, etanol, energia solar, hidrogênio, energia eólica e outras biomassas), foram gastos 27,4% dos recursos para um total de 596 projetos. Outro bom exemplo é do PROALCOOL, que fez a produção brasileira de álcool sextuplicar (de 0,5 para 3,4 bilhões de litros) num período de 5 anos (1976/81).

clamando pela necessidade da expansão deste setor desprestigiado. No governo Geisel, estes clamores tiveram ecos e chegaram a formular possibilidades de este País percorrer uma segunda fase histórica no caminho da substituição de importações. Desta vez, a substituição de importações deveria processar-se no campo das indústrias de bens de produção. O ciclo da industrialização interna estaria, assim, completo.<sup>4</sup>

A possibilidade de trilhar-se por este caminho foi levada a sério, principalmente por aquelas correntes preocupadas com a crescente carga das importações de máquinas, equipamentos e tecnologias no balanço de pagamentos. O Ministério do Planejamento, na expectativa desta possibilidade, chegou a formular e executar o I e II Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, tentando mobilizar o potencial de pesquisas e desenvolvimento tecnológico do País. Buscava-se maior autonomia tecnológica.

Porém, pouco mais além das expectativas desenvolvimentistas e autonomistas com a industrialização tardia do Brasil, estavam os compromissos internacionais, contraídos durante o período de auge da expansão econômica anterior. Desta realidade, coerência e amarras com o capital internacional, não foge sequer um governo forte. Aqueles que se haviam especializado em calcular o Produto Interno Bruto, elevando-o à categoria absoluta da Economia Política, na ânsia de demonstrar as possibilidades das substituições, tiveram vôos rasantes.

Passados os anos da prosperidade capitalista, os fardos da conjuntura neste País subdesenvolvido, expressos no volume dos serviços da dívida externa, deveriam ser aliviados. Entretanto, já não bastavam as transferências dos excedentes gerados na produção industrial ou agrícola. Na esteira das transferências dos recursos humanos e materiais ao capital internacional, entraria também a Amazônia, fazendo reviver a credibilidade junto ao capital internacional.<sup>5</sup>

A atual mobilização de capitais na Amazônia traz novamente à discussão algumas questões que já haviam saído dos debates econômicos deste País: características do desenvolvimento das forças produtivas e das relações de produção industrial e agrícola em uma nação subdesenvolvida, no quadro da acumulação do capital. Os capitais, depois de movimentarem-se desde os finais da Segunda Guerra Mundial na área industrial, atingindo algumas regiões ou produtos agrícolas, parecem deslocar-se novamente para a produção de matérias primas

---

(4) É interessante notar a esperança que alguns autores colocam na saída pela autonomia o setor de bens de produção. Ilustrativamente, ver Erber S. Fábio e José Araújo, "Notas sobre a Indústria de Bens de Capital, Tecnologia e o Setor Público", In: *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Vol. III, nº 1, 1973.

(5) A respeito dos investimentos feitos na Amazônia, o melhor indício, sem dúvida, é o da quantidade de grandes projetos que estão sendo feitos nesta área, tais como Jari, Jica, Tucuruí, ALCOA (alumínio no Maranhão), Carajás etc... Somente o projeto Carajás foi orçado, em fevereiro de 1980, segundo a Cia. Vale do Rio Doce, em US\$ 35 bilhões.

minerais e vegetais, sobre outras bases tecnológicas e em outro quadro da Divisão Internacional do Trabalho, retomando elementos históricos que deram origem a expansão ao subdesenvolvimento econômico. A Amazônia pôde significar o fim das expectativas para os que esperavam o encerramento do ciclo da industrialização através da expansão das indústrias de bens de produção.<sup>6</sup>

## SOMANDO FORÇAS

Os debates sobre tecnologias alternativas, ou alternativas tecnológicas ao desenvolvimento econômico, não estiveram limitados ao Brasil ou aos países subdesenvolvidos. Estas discussões ganharam fórum internacional e chegaram à ONU, em 1979, na "Conferência Mundial sobre Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento", realizada em Viena.

A década de setenta, porém, parece ter sido uma época "tecnológica": os países subdesenvolvidos não estiveram sozinhos com os dilemas tecnológicos. Nos países industrialmente avançados, sob a obrigação de conviverem com o lixo atômico, e sob a ameaça permanente de experimentarem uma explosão atômica, seja de um reator pacífico, seja de uma bomba errante, levantam-se crescentemente setores sociais para protestar contra as tecnologias modernas. Clamam por alternativas tecnológicas para as já existentes.

Galbraith nos Estados Unidos, Schumacher na Inglaterra, Ilich na Alemanha Federal, entre outros, lançam ferozes críticas às características tecnológicas e aos rumos assumidos pela industrialização dos países industrialmente avançados. Estes debates, em crescente, ganham as Universidades e as ruas, e vão fazer parte dos programas de novas agrupações políticas na Europa Ocidental. Algumas com peso social e político, como a do Partido dos Verdes, na Alemanha Federal.

As discussões tecnológicas nos países industrialmente avançados não deixaram os países subdesenvolvidos sem influência. No Brasil, também proliferaram os debates sobre tecnologias alternativas, incluindo ou privilegiando a variável ecológica. Afinal, enquanto a industrialização nesses países era um fato — degenerado em sua dimensão humana e natural — não haveria por que os países subdesenvolvidos marcharem pelos mesmos caminhos. Aqui, nem tudo estava perdido: correções, ainda eram possíveis.<sup>7</sup>

---

(6) É interessante notar que, efetivamente, houve uma boa expansão no setor de bens de capital no período de 1973/77 (taxa de crescimento real média, no período: 8%), destoando do desempenho do restante da Economia (6,6%). Tal fato, deve-se a que este crescimento foi sustentado principalmente pelos investimentos estatais, o que acarretou, inclusive, numa elevação bastante acentuada na capacidade ociosa do setor no período subsequente (1977/81).

(7) No caso do Brasil, podemos citar os seguintes autores: José A Lutzenberger, José Cândido de Melo Carvalho, Pais Lemes e outros.

Desta forma, para aqueles setores sociais que não se entusiasmaram com os números ascendentes do Produto Interno Bruto do começo dos anos setenta (que através de visão política e econômica de maior alcance para os fatos conjunturais e que, por um ou outro caminho, não depositavam mais esperanças na industrialização capitalista conduzida pelos capitais internacionais), os debates que se intensificaram na Europa Ocidental elevaram as dúvidas e negações contra as tecnologias convencionais.

Para algumas destas correntes, as tecnologias convencionais servem em definitivo ao capitalismo internacional. Refletir sobre o País, nacional ou regionalmente; refletir sobre as classes populares, marginalizadas dos benefícios e depositárias dos sacrifícios com a industrialização, é refletir, politicamente, nos caminhos para arrastar estas classes para algum plano tecnológico, permitindo-lhes usufruir alguns dos frutos do desenvolvimento tecnológico; em uma dimensão social, econômica e política.<sup>8</sup>

Afirmar que o modo de produção capitalista incorpora as ciências à produção social de mercadorias e que as inovações tecnológicas a revolucionam periodicamente, revigorando os lucros, a acumulação do capital e a marginalização das classes populares, não constitui segredo nem novidade. Entretanto, dar as costas às contradições presentes no longo da história das forças produtivas no capitalismo, buscando encontrar caminhos alternativos, "humanistas", para as tecnologias, seria procurar virtudes e potencialidades inexistentes nas tecnologias.

Neste caso, não mais se teria a sociedade capitalista criticada. Idealiza-se uma sociedade qualquer e, nesta, encontra-se-ão as Tecnologias nas funções que se lhes atribuem. Mas, como tudo no mundo, também as Tecnologias possuem a virtude de estarem presentes, tanto nos pensamentos, como em uma outra realidade.

## RETORNO À RAZÃO

Demonstrar as conveniências de tecnologias alternativas desde situações conjunturais, ou negar politicamente as tecnologias convencionais, acreditando-se que aí reside a negação do capitalismo, não contribui para elucidar as questões históricas, sociais e políticas, presentes no quadro do desenvolvimento histórico das forças produtivas. Ao contrário: a negação contribui para a tecnicização do debate, tecnicizando ainda mais conceitos econômicos, sociais ou políticos e restringem o quadro histórico e político na avaliação do papel que as Inovações Tecnológicas têm jogado na acumulação mundial do capital.

Desde o longo período de expansão econômica dos países industrialmente avançados, com o pós-guerra, avolumaram-se na Economia Política

---

(8) "Tecnologia, Educação e Saber Popular", Brandão C.R. e Reis, Salvador, 1982.

(principalmente nas correntes neoclássicas), os estudos acerca do papel do Progresso Técnico, ou das Inovações Tecnológicas, no crescimento econômico. Nestes estudos, as Teorias do Desenvolvimento Econômico, o progresso técnico, as inovações tecnológicas ou as tecnologias, são arrancadas de suas determinantes histórico-sociais concretas e estudadas em modelos matemáticos.<sup>9</sup>

Entretanto, as inovações tecnológicas possuem uma história social, econômica e política concreta. Da mesma forma, esta história pode ser outra quando se diferenciam as inovações tecnológicas nos países industrialmente avançados ou nos subdesenvolvidos, como o Brasil, por exemplo. Assim, enquanto as inovações tecnológicas estiverem sempre presentes nos países desenvolvidos, nas origens dos longos períodos da acumulação acelerada do capital, nos países subdesenvolvidos, as inovações tecnológicas foram apenas extensões diferenciadas em tempo, intensidade e dimensões dos processos inovativos originados nas economias centrais.

O tratamento dado às inovações tecnológicas não foi apenas arrancado de suas determinações histórico-sociais. Processos que são historicamente distintos em suas determinações e dinâmicas, colocam-se como um único. Pois, um processo é aquele do desenvolvimento do pensamento e dos conhecimentos científicos e tecnológicos, gerados ou desenvolvidos nas Universidades ou laboratórios de pesquisas. Outro processo são as inovações tecnológicas ocorridas na produção social de mercadorias. As junções entre um e outro existiram; porém, não como processo determinístico: deram-se em situações históricas, sociais, econômicas e políticas concretas.

Portanto, são dois os planos analíticos. Enquanto o tratamento das Inovações Tecnológicas na produção social de mercadorias converge para o tratamento da acumulação do capital (da reprodução ampliada, nas condições históricas da valorização do capital), o tratamento do desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico converge para a história social, a história do trabalho e a própria história do pensamento científico e tecnológico. Esta diferenciação analítica será apresentada no que segue.

## REPISANDO O ANTIGO

Enfocar a história das inovações tecnológicas na produção social de mercadorias, desde o advento do modo de produção capitalista com a Revolução Industrial, seria estudar fundamentalmente três gerações tecnológicas:

- a Era das Tecnologias assentadas sobre os motores térmicos,
- a Era das Tecnologias assentadas sobre os motores elétricos e de combustão interna, e

---

(9) SOLOW, Robert: "Technical Change and Aggregate Production Function", In: *Review of Economics and Statistics*, agosto/1957.

— a Era da Automação da produção social. <sup>10</sup>

A estes três momentos tecnológicos correspondem três períodos distintos da história da acumulação do capital industrial, sendo a transição de um para outro marcada pelas grandes crises econômicas, sociais e políticas, experimentadas pelo modo de produção capitalista. Superadas as crises, as inovações tecnológicas (modernos meios de produção) na produção social expressar-se-iam na acumulação periódica do capital, na história da valorização do capital industrial. Esta última é a história das variações cíclicas das taxas de lucros do capital industrial. Desta maneira, os lucros dos capitais acumulados na produção social de mercadorias foram e permanecem como os critérios e objetivos últimos para as inovações tecnológicas na produção social.

Em uma dimensão econômica, as inovações tecnológicas na produção industrial de mercadorias apresentam-se como recursos "técnicos", utilizados periodicamente para rebaixar as elevações periódicas dos custos com a força de trabalho (capital variável) na produção social. Entretanto, a redução relativa do capital variável nos preços de produção industrial faz-se contraditoriamente, elevando-se as proporções entre o capital constante e o capital variável. Esta proporção, composição orgânica do capital, tenderia a elevar-se periodicamente, conduzindo as taxas de lucros para periódicas reduções.

Desta forma, na luta concorrencial capitalista em direção à manutenção ou elevação das taxas de lucros na produção industrial (valorização do capital), as inovações tecnológicas seriam os recursos "técnicos" (produtividade do trabalho) utilizados historicamente, para serem contrapostos às tendências declinantes das taxas de lucros, sob pressões oriundas das elevações dos custos sociais com a força de trabalho. Se estes recursos foram suficientes, em cada momento histórico, para lograrem-se as direções apontadas, é outra história. Apresentaram-se e se manifestam como tal. Pincelando: os períodos de inovações tecnológicas surgem depois de crises e convulsões sociais; apresentavam-se na superfície como maravilhas da acumulação capitalista, e esgotam-se em crises sociais ainda mais profundas. Ilustrar estas questões ao longo da história das inovações tecnológicas foge, no entanto, aos limites deste ensaio.

Os recursos técnicos não são suficientes, nem os mais eficazes: antecedem e acompanham os recursos sociais e políticos. O arsenal é vasto pois, as dimensões e variações dos custos com a força de trabalho na produção industrial (dimensões e variações do capital variável) estão em dependência direta com o grau de organização, nível de consciência e de lutas dos trabalhadores indus-

---

(10) A história da valorização do capital e seus correspondentes momentos tecnológicos, pode ser encontrada no livro de E. Mandel, *Spaetkapitalismus* (Frankfurt, 1972). Uma periodização semelhante poderá ser encontrada no livro de André Gunder Frank, *A Acumulação Dependente e Subdesenvolvimento* (São Paulo, 1980).

triais. Daí, já se pode deduzir a complexidade das variáveis e do tratamento metodológico, quando se trata sobre as inovações tecnológicas. Desde logo, este tratamento transcende o simplismo dos modelos matemáticos ou a negação política das tecnologias convencionais.

Em uma dimensão social, as inovações tecnológicas desempenham, entre outras, duas funções socialmente contraditórias entre si. A primeira, ao eliminar os trabalhadores da produção, substituindo-os por modernas máquinas, o capitalismo tem reconstituído periódica e historicamente o exército industrial de reserva. Desta forma, as pressões para o rebaixamento do capital variável efetivam-se em duas direções: desorganização sindical e política dos trabalhadores, ao serem eliminados da produção social; e redução dos níveis salariais, introduzida à concorrência pelo emprego.

A segunda, superados os obstáculos sociais e políticos, as inovações tecnológicas na produção social apresentam-se elevando a produtividade da força de trabalho. Ao elevarem a produtividade social do trabalho, as inovações tecnológicas colocam dois problemas de ordem histórica:

- a crescente automação da produção social coloca em evidência a contradição entre a produção social e a apropriação privada. Cada vez mais são eliminados os fundamentos sociais, políticos e ideológicos que sustentam a propriedade privada dos meios de produção;
- a crescente elevação da produtividade social do trabalho (expressão do desenvolvimento das forças produtivas) conduzindo aos conflitos com as relações de produção capitalistas, amadurecem ainda mais as condições objetivas da emancipação da força de trabalho.

Enfocar as tecnologias, o progresso técnico ou as inovações tecnológicas, sem contextualizá-los nesta combinação de tendências e contradições conjunturais e históricas, não contribuirá para enriquecer o debate científico acerca do papel desempenhado pela Ciência e Tecnologia no desenvolvimento nacional ou regional de nossos países. No entanto, este enfoque pode cumprir um papel político e ideológico: elevar as inovações tecnológicas à categoria de inovações libertadoras. À tecnocracia, aos tecnocratas e aos seus suportes, cabem a árdua tarefa histórica de condução política e tecnológica desta libertação nacional.

## REPISANDO O NOVO

Outra é a história daquelas tecnologias ou inovações tecnológicas em potencial, desenvolvidas e experimentadas em laboratórios de pesquisas, universidades ou estações experimentais. Portanto, fora da produção social de mercadorias, isto é, ainda não transformadas em mercadorias. Neste plano do conhecimento científico e tecnológico, os pensamentos podem obedecer à lógica das Análises de Custos-Benefícios ou mesmo a uma lógica política qualquer.

Neste contexto, caberia destacar a significado das pesquisas com tecnologias alternativas, desenvolvidas por muitos laboratórios deste País e presentes



nos debates em torno destas questões.

Já no começo dos anos setenta, alguns estudos demonstravam a crescente dissociação entre o potencial de pesquisas e o desenvolvimento tecnológico existentes no Brasil, com as inovações tecnológicas ocorridas ou em andamento na produção industrial do País.<sup>11</sup>

Com a intensificação da internacionalização do capital produtivo no Brasil, as indústrias privadas ou estatais recorreram, crescentemente, às linhas de produção ou laboratórios de pesquisas das próprias matrizes (ou internacionais), para suprir suas necessidades no campo das inovações tecnológicas.

Este processo não se deu, entretanto, sem conflitos. Entre outros, foi o período de maior encerramento de atividades econômicas na área da produção industrial do Brasil. Pequenas, médias e grandes empresas nacionais foram arrasadas para as falências (fraudulentas ou não) porém, foram varridas para cederem lugar ao capital internacional.<sup>12</sup>

Não foram fechadas fábricas somente. Foi um período de arrocho salarial, concentração de renda, arbitrariedades e imposições ao silêncio político. Foi o período em que a tecnocracia, galgando conjuntamente com os militares o poder político, substituiu o politicamente desgastado conceito de Importação/Exportação de Capitais, pelo operacional Importação/Exportação de Tecnologias. Tergiversada em suas funções econômicas e sociais, as inovações tecnológicas foram levadas ao campo político, na função histórica de libertadora do País de seu secular subdesenvolvimento.

Portanto, não faltavam fundamentos econômicos, sociais e políticos para que os protestos e resistências contra a internacionalização da produção social no País, fossem encontrar alojamentos nos laboratórios de universidades, nos debates acerca do desenvolvimento econômico e no campo do pensamento científico e tecnológico.

Há ainda um aspecto a ser considerado: a expansão do ensino universitário e dos cursos de Pós-Graduação no Brasil desde o começo dos anos setenta. Ante a necessidade de realização dos trabalhos de cursos, pesquisas de campo e trabalhos de dissertação, alunos e professores foram empurrados para conhecer, pesquisar e estudar fenômenos da realidade nacional. A história do pensamento científico e tecnológico recebeu a primeira grande brecha: conviver com a dimensão, limite e potencialidades da realidade natural e social.

Remontar à história do conhecimento científico e tecnológico deste País pode ser desalentador. É a história das absorções das novidades provindas do exterior. Incompletas, pois, a avalanche de fora não deixava tempo para que

---

(11) Ver Francisco de Almeida Biato e outros *Potencial de Pesquisa Tecnológica no Brasil*, (op. cit.).

(12) A respeito, veja-se Kurt Mirow: *A Ditadura dos Cartéis* (Rio de Janeiro, 1980) e Paulo Freire: *Multinacionais e Trabalhadores no Brasil* (São Paulo, 1981).

se encerrassem as absorções de períodos anteriores. Ainda hoje, a grande maioria dos pesquisadores em ciências “puras” ou tecnológicas estão com os olhos para as revistas internacionais. Entretanto, existe neste País, hoje, também aqueles que procuram enriquecer o fluxo de conhecimentos científicos sobre a realidade nacional, não para exportar para o exterior, mas para fazer vir à tona a imensidão de contradições que ela encerra.

Nesta contextualização, pode-se localizar a importância das tecnologias endógenas, alternativas, e dos debates em torno destas. Importância política, sim, por expressarem — em determinados momentos da história econômica nacional — resistência à internacionalização a que o Brasil foi submetido. Importância científica, pois contribuem para romper com uma das grandes farsas científicas e tecnológicas: a adequação universal das Ciências e Tecnologias. Rompendo, desta forma, com a formação histórica tradicional a que foram submetidos os pesquisadores dos países subdesenvolvidos: ciência só o é verdadeiramente, quando desenvolvida nas áreas de interesses dos capitais internacionais.

### **“JUNTOS PERO NO REVUELTOS”**

Constatar que o desenvolvimento do pensamento científico e tecnológico não é determinístico, e que estes conhecimentos nos países subdesenvolvidos, foram canalizados para aquelas direções da realidade nacional que correspondem às expectativas e interesses dos países metropolitanos, ou do capitalismo internacional, não esgota o volume de contradições em torno das Inovações Tecnológicas ou do Progresso Técnico no capitalismo.

Pouco mais além das tecnologias alternativas, um passo a mais à frente do pensamento científico e tecnológico, encontra-se a produção, a acumulação e a valorização do capital. São as leis destas que têm conduzido as sociedades para seus desenvolvimentos, porém, também para os desastres periódicos. Nos limites deste ensaio foi possível fazer sua separação analítica, embora nos limites do cotidiano, tudo se transforme em uma bola de neve. É a roda viva dos capitais em guerra pela realização de sobrelucros, que fornecerá a dinâmica para o todo.