CAPITALISMO, CIÊNCIA E UNIVERSIDADE

Antonio Carlos de Azevedo Lobão[1]

I - INTRODUÇÃO

Muito tem sido dito a respeito da relação universidade-setor produtivo. Visto com desconfiança, por alguns, e como tábua de salvação, por outros, esse relacionamento tem sido alvo de inúmeros trabalhos. No entanto, grande parte deles tem, a meu ver, o grave defeito de considerar a universidade como ator isolado, cuja transformação interna é condição suficiente para permitir (ou não) seu atrelamento ao sistema produtivo.

Nesse sentido, o meu objetivo neste trabalho é discutir os papéis que são colocados para a ciência e para as universidades, não como atores isolados, mas dentro de um contexto mais amplo, como parte integrante das forças produtivas capitalistas e, assim sendo, como fator fundamental à acumulação.

Em outras palavras, o que procurarei mostrar é o processo pelo qual o capitalismo passa a apropriar ou subordinar a ciência à sua própria lógica, colocando os cientistas, bem como suas instituições, dentre elas a universidade, a serviço da concorrência e da acumulação.

Para tanto, procurarei apresentar de forma resumida o processo de consolidação do sistema capitalista bem como as leis gerais que o regem, com ênfase no seu caráter eminentemente progressivo, na medida em que o seu desenvolvimento leva a uma revolução constante das forças produtivas que nele operam.

1 Professor do Departamento de Economia da Faculdade de Ciências Econômicas, Contábeis e Administrativas da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (FACECA/PUC-Campinas) e Mestre em Política Científica e Tecnológica e doutorando pelo Instituto de Geociências da UNICAMP.

Mesmo assim, a importância que assume a ciência na fase inicial de consolidação do capitalismo foi ainda bastante pequena. Não obstante, na sequência, tornou-se visível, sua ascensão a "status" de força produtiva fundamental. A consolidação do sistema capitalista, a concentração de capital e a exacerbação da concorrência, terminaram por transformar a ciência em fator fundamental para a acumulação. Essa nova dinâmica acaba por levantar outros questionamentos quanto ao papel e os objetivos do trabalho científico, o que já foi por mim avaliado no artigo "Ciência e Capitalismo" (Cadernos da Faceca, n.8), no qual a idéia de neutralidade da ciência bem como o próprio processo de subordinação da ciência ao capital são questionados.

Finalmente, procurarei apresentar, de forma suscinta, o papel conceitual da universidade dentro da nova ordem econômica atualmente colocada, com a superação de suas funções tradicionais e a redefinição de seus objetivos.

De acordo com este trabalho, a busca do maior estreitamento das relações universidade-empresa, estimulada inclusive pela própria comunidade científica, é resultado de um processo mais amplo, que acompanha o desenvolvimento do capitalismo e que busca a subordinação real da ciência (e dos cientistas) ao capital.

II - DA MANUFATURA À GRANDE INDÚSTRIA

A passagem da manufatura para a grande indústria tem seu período histórico mais significativo na revolução industrial inglesa no século XVIII e representa, além de um processo de mudanças técnicas e do surgimento de uma nova organização do processo de trabalho, um momento decisivo na constituição do modo capitalista de produção. É o momento em que o capital se apodera efetivamente do processo de trabalho, em sua forma historicamente herdada, e revoluciona as condições técnicas e sociais para sua realização, portanto, revoluciona o próprio modo de produção, a fim de aumentar a produtividade do trabalho e, a partir desse aumento, reduzir o valor da força de trabalho, ampliando, de forma praticamente ilimitada, a extração de mais-valia e a acumulação de capital.

A manufatura teve, segundo Marx, duas formas de origem distintas. A primeira delas, a partir da divisão da produção de uma mercadoria em diversas operações particulares, como funções exclusivas de vários trabalhadores, com qualificações diferenciadas, sob comando de um mesmo capitalista, sendo a produção executada pela união desses trabalhadores parciais e o produto final, a combinação dos frutos desses trabalhos, que são depois montados, agrupados ou justapostos. A outra forma de origem ocorreu a partir da reunião de vários artífices, executando tarefas iguais ou semelhantes, ocupados pelo mesmo capital, simultaneamente e na mesma oficina. Nesse caso, embora o trabalho continuasse a ocorrer de modo quase artesanal, circunstâncias externas, como, por exemplo, a concentração da demanda por certos produtos num curto espaço de tempo, levaram à divisão do trabalho em operações isoladas, justapostas no espaço, sendo cada uma delas executadas por um artífice dentro de uma certa seqüência temporal.

Seja na combinação de ofícios autônomos de diferentes espécies, que se constituem em operações parciais e complementares para a produção de uma única mercadoria, seja pela decomposição de um mesmo ofício em diversas operações particulares, executadas por indivíduos distintos, a manufatura impõe uma divisão do trabalho e a desenvolve continuamente, agrupando ou decompondo as tarefas. Não obstante, embora essa divisão possibilite significativos aumentos na produtividade, o processo de trabalho continua praticamente artesanal, com forte dependência da força, habilidade, rapidez e segurança do trabalhador no manejo de seu instrumento. Em outras palavras, a habilidade manual continua sendo a base do processo de produção.

A especialização do trabalhador numa tarefa específica, a repetição contínua da mesma e a busca da minimização dos esforços para executá-la, leva a um permanente processo de aperfeiçoamento técnico dessas operações e a um conseqüente aprimoramento e especialização dos próprios instrumentos de trabalho. Além disso, o tempo perdido na passagem de uma atividade a outra, o que Marx chamou de "poros na jornada de trabalho" (Marx, 1867: 270), são eliminados. Tais fatos levam a um constante aumento na capacidade produtiva do trabalhador parcial, com conseqüentes reflexos na produtividade geral.

Por outro lado, para que a produção possa ocorrer, cada trabalhador ou grupo de trabalhadores deve fornecer ao elo subseqüente da cadeia produtiva, as matérias-primas necessárias a um tempo e em quantidades determinadas, pois os processos são mutuamente complementares. Nesse sentido, a divisão manufatureira do trabalho cria uma proporção matemática fixa desses trabalhadores parciais, em função da escala de produção, além de demandar da força de trabalho diferentes níveis de destreza, força física e capacitação. O tempo e o ritmo de trabalho passam assim a ocupar papel central na organização do trabalho, além do fato de que a hierarquização dos trabalhadores e dos salários se acentua, bem como a separação das atividades de produção das atividades de comando e controle. Outro fator importante é a ampliação da possibilidade de utilização de mão de obra não qualificada que, por não necessitar de praticamente nenhum aprendizado, implica numa valorização maior do capital, uma vez que reduz o tempo necessário para a reprodução da força de trabalho, portanto, do trabalho necessário, e amplia conseqüentemente o sobre-trabalho.

De qualquer forma, a divisão manufatureira do trabalho pressupõe a concentração dos meios de produção nas mãos do capitalista, sendo que as quantidades de trabalhadores a serem empregados, suas habilidades específicas e sua organização ocorrem sob autoridade incondicional do capital. Além disso há a dissociação do trabalhador do fruto de seu trabalho. Na manufatura o trabalhador individual deixa de produzir mercadorias, que são produzidas agora pelo trabalhador coletivo, sob o controle do capitalista.

Em resumo, a manufatura é uma forma específica de extração de mais-valia relativa, na medida em que amplia a capacidade produtiva da força de trabalho e aprofunda a subordinação do trabalho ao capital. Entretanto, embora a alienação tenha aumentado, o trabalhador ainda detem forte controle sobre o processo de trabalho, pois a habilidade manual ainda é a base da produção. A subordinação apenas formal do trabalho ao capital exige controles extra-econômicos sobre a classe trabalhadora, além de impor limites à acumulação capitalista. A introdução da maquinaria e a grande indústria completam, sob essa óptica, o processo de subordinação real do trabalhador ao capital, o que tornará esse controle menos despótico, mas nem por isso menos eficaz.

A introdução de máquinas diferenciadas, movimentando ferramentas específicas, articuladas entre si e impulsionadas por uma força motriz regular e controlável, vai alterar profundamente o processo de produção e a organização do trabalho. A substituição do trabalhador que opera uma única ferramenta por um mecanismo que opera com uma massa de ferramentas iguais ou semelhantes, movimentada por máquinas a vapor, além de ampliar a produtividade do trabalho, acaba por aprofundar o processo de subordinação do trabalho ao capital, potencializando e rompendo os limites subjetivos à acumulação capitalista. Além disso, na medida em que a maquinaria permite o barateamento das mercadorias ela acaba por reduzir também o valor da força de trabalho e, com isso, ampliar a extração de mais-valia.

O trabalho morto vai, em escala crescente, substituindo o trabalho vivo, deslocando fundamentalmente o foco da acumulação, da força de trabalho para os meios de produção. Na grande indústria, o trabalhador passa a ocupar um papel cada vez mais complementar ao das máquinas, na medida em que o ritmo e até a qualidade do produto passam a ser determinados por estas.

Outro elemento relevante é a contínua redução do grau de qualificação necessário aos trabalhadores. A simplificação das tarefas, associada à utilização de uma força motriz cada vez mais potente, com redução da força física humana, permite, além do emprego de trabalhadores desqualificados, a incorporação de mulheres e crianças ao mercado de trabalho, ampliando formidavelmente a oferta de mão de obra, com conseqüente redução nos salários.

A perda do conhecimento e do controle sobre o processo de trabalho completa o quadro de subordinação do trabalho ao capital. Sem meios de subsistência e tendo que competir por empregos num exército industrial de reserva que incorpora, além de trabalhadores desqualificados, mulheres e crianças, nada resta ao trabalhador a não ser se sujeitar ao ritmo cada vez mais intenso do trabalho na fábrica capitalista. O aumento progressivo do capital constante, principalmente no que se refere às máquinas e equipamentos, leva a uma intensificação do trabalho com a realização de turnos e aumentos na jornada, como forma de

diminuir os efeitos da obsolescência das máquinas e equipamentos e acelerar a transferência de seu valor para o produto final.

A situação da classe operária na Inglaterra nesse período é o retrato desse processo. Os limites impostos pela força de trabalho à acumulação de capital na manufatura são derrubados. Quase nenhuma resistência podem os trabalhadores opor à extração de mais-valia, tanto absoluta quanto relativa.

Mas, ao atingir certo grau de desenvolvimento, a grande indústria vai esbarrar num outro tipo de obstáculo: a sua própria base, o setor produtor de bens de capital, também precisa ser revolucionada. A acumulação exige que máquinas sejam feitas por máquinas. A partir desse momento o efeito de disseminação da maquinaria vai se multiplicando por quase todos os setores da economia, que passam a operar de forma capitalista.

Em resumo, podemos afirmar que a passagem da manufatura para a grande indústria representou a consolidação do modo capitalista de produção, na medida em que completou o processo de subordinação real do trabalho ao capital, que incorporou e desenvolveu os instrumentos que permitiram a expansão quase que ilimitada da acumulação e, finalmente, que generalizou para quase todos os setores da sociedade as práticas e as relações sociais capitalistas.

A consolidação da maquinaria e da grande indústria tornaram evidentes ainda três características básicas do sistema: seu caráter antagônico, contraditório e progressivo.

Antagônico na medida em quem está assentado numa relação de subordinação e exploração crescentes de uma classe pela outra. O antagonismo de interesses e o mecanismo de subordinação real da classe trabalhadora ao capital estavam mais visíveis nesse período do que em qualquer outro momento da história capitalista.

Também seu caráter contraditório pode ser constatado, uma vez que o próprio processo de acumulação tende a erodir suas bases de sustentação. Na medida em que substitui trabalho vivo por trabalho objetivado

(trabalhadores por máquinas), o capitalismo reduz as bases onde se assenta a extração de mais-valia.

Por fim, evidencia-se ainda o caráter progressivo do sistema. O estreitamento da relação entre ciência e produção, na busca de vantagens concorrenciais, leva a um constante aprimoramento dos meios de produção, com a introdução sistemática de inovações e o contínuo desenvolvimento das forças produtivas.

III - A GRANDE INDÚSTRIA E A CIÊNCIA

O conceito de "grande indústria" diz respeito a um certo regime de produção, uma forma de organização que domina a ordem econômica, as condições de crescimento e a divisão da renda, e, por conseguinte, domina a ordem social. Embora esteja centrado na forma com que se organiza a produção, o conceito de "grande indústria" tem uma abrangência bem maior. Nas palavras de Mantoux: "A grande indústria na ordem econômica, a ciência positiva na ordem intelectual, a democracia na ordem política, são as forças mestras que dirigem o movimento das sociedades contemporâneas" (Mantoux, 1927:6).

Na verdade, o que se procura retratar nesse conceito é a consolidação do próprio modo de produção capitalista, fundamentalmente o seu caráter antagônico e progressivo.

Na base desse processo está a fábrica. Um sistema de máquinas articuladas, movidas por uma força motriz regular e controlável, justapostas num mesmo local, produzindo ininterruptamente, sob o controle de um mesmo capitalista. Nesse ambiente, um enorme contingente de trabalhadores, homens e mulheres, adultos e crianças, realizam um trabalho parcelizado e repetitivo, num ritmo e intensidade crescentes.

A lógica que movimenta esse sistema é a lei do lucro, da produção e venda de mercadorias e, portanto, da acumulação capitalista.

Mas o processo não se restringe à fábrica. A divisão capitalista do trabalho tende à generalização da mercadoria e à especialização.

Novos ramos produtivos surgem. As matérias primas também se transformam em mercadorias. Um tecido industrial se forma e a produção se fragmenta em um verdadeiro sistema de fábricas que se complementam ou concorrem entre si na busca do lucro.

No bojo desse processo, um enorme contingente de pessoas, desprovidas de meios de produção, vendem sua força de trabalho, em troca dos meios de subsistência, do salário. A divisão e o controle do processo de trabalho se acentuam. O saber operário é absorvido pelo capital e direcionado para ampliar a capacidade de extração de mais-valia.

As discrepâncias se acentuam. Ao lado de uma classe que se enriquece e amplia continuamente seu capital, milhões de pessoas, submetidas a um ritmo de trabalho cada vez mais intenso e a uma subsistência precária, se comprimem em habitações miseráveis, em bairros sem infra-estrutura. A cidade capitalista do final do século XIX, reflete, em última instância, o caráter antagônico do sistema e seus mecanismos perversos de distribuição da riqueza. A acumulação e a concentração de capital tem como contrapartida o empobrecimento e a miséria dos trabalhadores. Aos bairros amplos e luxuosos da burguesia se contrapõem à feiúra, o mal cheiro, o aperto e a pobreza das vilas operárias.

Mas a dinâmica da "grande indústria" não se esgota nas cidades. Mercadorias têm que ser vendidas, novos mercados precisam ser conquistados, novos produtos devem ser criados.

A distribuição e a circulação de mercadorias impulsiona a indústria de transportes, o comércio e a agricultura. O capitalismo se estende para além da indústria, revolucionando as relações sociais, impondo novas demandas e novas formas de organização para a sociedade.

A concorrência intercapitalista leva à concentração e à centralização do capital, surgindo as grandes corporações industriais ou, como diz Mantoux (1927:4), verdadeiros "estados industriais", que não podem se limitar a um mercado regional ou nacional. A "grande indústria" acaba por transformar o mundo num enorme mercado, disputado por gigantescas corporações, atuando nos mais diversos setores produtivos e submetendo outros povos à lógica e à organização capitalista.

Nesse sentido, a partir das relações de produção, uma forma específica de organização da sociedade se estabelece, na qual classes sociais antagônicas interagem, sob a lógica da acumulação, e onde os agentes fundamentais de transformação são as grandes empresas capitalistas e sua busca inconteste de lucros.

Dentro desse quadro, novas perspectivas e objetivos são colocados para a ciência. Se até então suas relações com o aparato produtivo eram bastante tênues e difusas, a partir das duas últimas décadas do século XIX[2] a ciência passa a ocupar papel cada vez mais importante na dinâmica e nas transformações da concorrência capitalista. A produção vai se tornando cada vez mais científica, na medida em que o conhecimento mais profundo das leis da física, da química, etc., destitui o saber empírico e as tradições dos operários e incorpora ao trabalho a utilização consciente e sistemática das leis naturais. O estreitamento das relações entre o sistema produtivo e a ciência é fator básico para que se possa entender a expansão capitalista no século atual.

É sob esse prisma que Braverman (1974:8) afirma: "a ciência é a última - e depois do trabalho a mais importante - propriedade social a converter-se num auxiliar do capital. A história de sua conversão da esfera dos amadores, filósofos, latoeiros[3] e pesquisadores de conhecimento para seu estado atual altamente organizado e prodigamente financiado é amplamente a história de sua incorporação às firmas capitalistas e organizações subsidiárias".

Essa diferença entre a ciência, como propriedade social e enquanto propriedade do capitalista, no plano central da produção, é marcante, quando comparamos o papel da ciência na Revolução Industrial do século XVIII e seus desdobramentos até meados do século seguinte, com o papel por ela exercido a partir das duas últimas décadas do século XIX até os dias de hoje.

Embora a contribuição da ciência para a revolução industrial tenha sido significativa, sua conexão com a produção era em geral difusa e

2 A situação foi um pouco diferente no que diz respeito ao processo de industrialização alemão, onde desde o início do século XIX, com a fundação da Universidade de Berlim, os vínculos entre a comunidade científica e o aparato produtivo já são bastante fortes.

3 Fabricantes de lata e/ou latão.

indireta. Primeiro porque a ciência ainda não tinha sido reestruturada pelo capitalismo e continuava fundamentalmente nas universidades sob a supervisão de pesquisadores curiosos e generalistas e, em segundo lugar, porque a ciência normalmente vinha "a reboque" da técnica, ou seja, a ciência não tinha tomado a dianteira da indústria, ficando atrás das artes industriais e surgindo, na maioria das vezes, como consequência delas.

É o caso, por exemplo, da máquina a vapor, inovação fundamental para a industrialização, cuja invenção teve muito pouco embasamento nos conhecimentos científicos da época, mas, pelo contrário, toda a termodinâmica se desenvolveria, fundamentalmente, como resultado de observações empíricas dos métodos de engenharia e produção.

A nova forma de relacionamento entre ciência e produção foi decorrente dos avanços em quatro áreas principais: aço, eletricidade, petróleo e motores à explosão. Nesses campos a pesquisa teórica tinha influência fundamental, o que demonstrou às grandes corporações capitalistas o potencial e a importância da ciência como meio de acumulação de capital.

Aliás, o processo de concentração e centralização do capital, com a formação dos grandes oligopólios, desloca o eixo da concorrência capitalista, dos preços para a inovação e a diferenciação de produtos, nos quais a ciência tem papel vital. A inovação não pode mais ser fruto de inventores geniais, exigindo esforços sistemáticos de pesquisa e desenvolvimento, o que levou aquelas empresas a constituírem seus próprios laboratórios de P & D, com a contratação direta de cientistas e pesquisadores.

Além disso, a maior complexidade e precisão das máquinas e equipamentos industriais, aliada às pressões da concorrência, levaram a uma busca incessante na redução de custos e aumento da eficiência, obrigando um maior conhecimento da própria maquinaria, dos produtos e processos. Esse mecanismo de retroalimentação ciência/produção termina por levar ao surgimento de novos materiais e produtos, cuja produção só se torna possível a partir da constituição de novos setores

industriais, que só puderam existir a partir da evolução científica (science based).

A importância do desenvolvimento científico nessa nova etapa da concorrência capitalista pode ser evidenciada a partir do exemplo da Alemanha, no final do século passado e início do atual. Um sistema de ensino e pesquisa, consolidado desde o século XVIII, altamente organizado e financiado pelo Estado, foi de importância vital para a expansão industrial alemã naquele período. Com escassos recursos naturais, sem um império colonial e com capitais mais restritos, a Alemanha consegue desbancar, em vários setores, a superioridade da indústria inglesa. O estádio avançado e a forte integração entre a ciência e a técnica produtiva e o elevado nível educacional de sua população foram, sem dúvida, fundamentais para a ascensão industrial alemã.

Em resumo, podemos concluir que a própria evolução do sistema capitalista, concentrando e centralizando o capital, leva a uma redefinição da concorrência intercapitalista, conduzindo à incorporação da ciência como meio de produção. Revela-se, assim, o caráter progressivo do sistema, que busca constantemente revolucionar suas bases produtivas. Esse caráter vai se manifestar, durante todo o século XX, na constituição de enormes e articulados sistemas de pesquisa e desenvolvimento, com financiamento maciço do Estado e dos capitalistas, na busca incessante de aprimoramento da organização e dos processos produtivos e na criação de novos materiais e produtos[4]. A ciência torna-se assim, crucial para o desenvolvimento industrial e para a acumulação de capital.

Ou, como nos diz Rosenberg (1982:159): "... o processo de industrialização transforma inevitavelmente a ciência em uma atividade mais e mais endógena através de sua crescente dependência da tecnologia. Considerações tecnológicas ... são um forte determinante da alocação de recursos científicos. Portanto ... um modelo promissor para entender os avanços científicos é aquele que combina a lógica do progresso

4 Não deve ser esquecido o importante papel que a ciência teve para a indústria da guerra, o que, inclusive, justificou os primeiros esforços mais concentrados de investimentos em pesquisa. O grande exemplo dessa articulação de interesses públicos e privados em torno da pesquisa científica foi o Projeto Manhattam, que culminou com a descoberta da bomba atômica.

científico com uma consideração de custos e recompensas que surgem na vida diária e que estão ligados à ciência através da tecnologia."

IV - CONCLUSÃO

A universidade tem tradicionalmente desempenhado, dentro do sistema capitalista, três funções básicas: o provisionamento de uma mão-de-obra qualificada, a produção de conhecimentos genéricos que ainda não podem ser imediatamente transformado em atividades econômicas e a colaboração, na forma de consultorias, normalmente de curto prazo, para a solução de problemas técnicos específicos encontrados no processo produtivo.

Embora fundamentais, principalmente quanto à formação de mão-de-obra e à abertura de novas frentes de conhecimento, tais funções não eram consideradas relevantes pela grande maioria das empresas capitalistas até meados deste século. Contudo, a emergência dos enormes complexos industriais "science based", onde os conhecimentos da física, da química, da microeletrônica e, mais recentemente, da biologia, se tornam vitais para a concorrência intercapitalista, vai alterar profundamente essa visão, além de redefinir o papel e a postura das universidades para atenderem às necessidades do capitalismo atual. À medida que a ciência vai se constituindo em importante força produtiva e a apropriação do trabalho científico torna-se fundamental para a acumulação, é óbvio que a lógica capitalista acabe por atingir e procurar subordinar a instituição que, por excelência, se ocupa de tais atividades.

A relativa autonomia da universidade está fortemente assentada na própria autonomia conquistada pela comunidade científica. A legitimação social do trabalho científico, e por consequência do cientista e de suas instituições, se assenta na afirmação de que todo conhecimento é válido e se mostrará útil em determinado momento. A partir desse paradigma a comunidade científica e a própria universidade construíram uma posição de autonomia, calcada na idéia de que não são as necessidades ou a utilidade prementes que devem nortear a pesquisa científica. Procura-se justificar assim a desvinculação dos objetivos da ciência dos problemas da sociedade e alcançar um eleva-

do grau de autonomia tanto do cientista individualmente quanto das instituições onde se produz o conhecimento científico. Tais elementos, apoiados pelo senso comum da ciência neutra e sempre benéfica[5], permitiram o surgimento de uma racionalidade, de uma linguagem e de interesses próprios da comunidade científica que se apresentam como uma barreira intransponível entre o mundo dos cientistas, no qual a universidade aparece como local privilegiado, e o mundo dos comuns. No primeiro, o prestígio, a fama ou a simples possibilidade de se manter na fronteira do conhecimento eram os objetivos centrais, enquanto o segundo era movido por anseios "menos nobres", como a ganância, o imediatismo ou a simples luta pela sobrevivência.

Entretanto, como já foi dito, a lógica capitalista vai, aos poucos, subordinando a lógica dos cientistas e, como decorrência, a incorporação da ciência como força produtiva acaba minando, paulatinamente, a autonomia universitária.

É conveniente esclarecer, não obstante, que esse processo tende a ocorrer, fundamentalmente, nos ramos da ciência em que se concentram os interesses das empresas capitalistas, como, por exemplo, a física, a química e atualmente a biologia, bem como nas universidades onde se produzem esses conhecimentos. As ciências sociais, por exemplo, permitem ainda um certo grau de autonomia aos seus pesquisadores, embora talvez não se possa falar de autonomia quando se dispõe de parcos recursos financeiros para a execução das pesquisas.

A perspectiva de que a produção de conhecimento científico possa se tornar uma atividade de alta lucratividade[6] e a disponibilidade de recursos e equipamentos, têm levado muitos pesquisadores, e até mesmo universidades inteiras, a direcionarem seus esforços para o atendimento das necessidades dos setores produtivos. Por outro lado, a certeza de que, nas novas condições da concorrência capitalista, onde a inovação tem papel determinante, o conhecimento da ciência é fundamental, tem levado as empresas a um estreitamento de relações com essas universidades e pesquisadores, que acaba por determinar uma agenda e um direcionamento específico para o desenvolvimento das pesquisas.

5 Visão questionada apenas quando se considera o uso sistemático da ciência para fins militares.
6 De acordo com Orsenigo, a experiência da microeletrônica talvez seja o exemplo consagrado desse fato, (Orsenigo, 1989: 83).

Nesse sentido, àquelas funções básicas atribuídas à universidade, podemos acrescentar a de criar, desenvolver e testar tecnologias que possibilitem ampliar os limites da acumulação capitalista. Não quero, com isso, dizer que a universidade tende a substituir a pesquisa "in house" das empresas, mas sim, que o relacionamento universidade-empresa tende a se estreitar cada vez mais.

Como decorrência dessa afirmação, podemos concluir que a pesquisa científica tende a ser direcionada e condicionada por essas relações, em detrimento do livre fluxo das informações e do conhecimento.

A ironia desse processo reside no fato de que quanto mais a universidade se aproxima do sistema produtivo, maior sucesso e legitimidade ela parece alcançar, ao mesmo tempo em que vê sua autonomia se reduzir.

O direcionamento dos recursos financeiros e do interesse dos pesquisadores para os setores ou áreas de conhecimento que atendam aos interesses do capital termina por modificar as relações políticas internas da própria universidade, levando a uma redefinição de papéis e objetivos, com o estabelecimento de novas estruturas internas de poder, em detrimento daqueles voltados para atividades que nada podem oferecer à acumulação.

Completa-se, assim, o processo de subordinação da ciência ao capital. Da mesma forma que, para se desenvolver, o capitalismo necessitou revolucionar e se apropriar do setor que produz as próprias máquinas, na medida em que passa a incorporar a ciência ele necessita se apropriar das instituições que produzem a ciência e os próprios cientistas. Por sua vez, a universidade, incapaz de conciliar a busca de legitimidade com a manutenção da autonomia, acaba por sacrificar a segunda em benefício da primeira.

E, como uma jovem sonhadora, filha de pais pobres, que vê no provável marido a ilusão da sua libertação e de um futuro mais promissor, a universidade se deixa ser seduzida (e procura seduzir) o setor produtivo, ao mesmo tempo em que o Estado, como um pai zeloso, procura estimular esse casamento, para aliviar as pressões sobre seus já minguados recursos.

V - BIBLIOGRAFIA

BRAVERMAN, H. (1974), "Trabalho e Capital Monopolista", Zahar, 3 ed., Rio de Janeiro, 1981.

CALLON, M (1993), "Is Science a Public Good ?" in Science, Technology & Human Values, Vol 19, n. 4, Outono 1994, Sage Publications, Thousand Oaks,1994.

CHAUÍ, M. (1994), "Convite à Filosofia", São Paulo, Ed. Ática, 1994.

GALVAN, C. G.(1982), "Capital, Tecnologia & Questionamentos", Shorin, João Pessoa.

LANDES, D. S., "Progreso Tecnologico y Revolucion Industrial", Editorial Tecnos, Madrid.

LÉVY LEBLOND,J. & JAUBERT, A (compiladores)(1975), "(Auto)Crítica de la ciencia", Nueva Imagen, México, 1980.

MANTOUX, P. (1927), "La Revolucion Industrial en el Siglo XVIII", Aguilar, Madrid, 1962.

MARX, K., "Capítulo VI Inédito de O Capital", S. Paulo, Editora Moraes.

MARX, K.(1867), "O Capital", , S. Paulo, Nova Cultural, 1985.

MARX, K. (1857), "Para a Crítica da Economia Política", São Paulo, Abril Cultural, 1982.

ORSENIGO, L (1989), "The Emergence of Biotechnology - Institutions and Markets in Industrial Innovation, Pinter Publishers, Londres, 1989

ROSENBERG, N. (1976), "Tecnologia y Economia", Gustavo Gili, Barcelona, 1979.

ROSENBERG, N. (1982), "Inside the Black Box - Technology and Economics", Cambridge University Press, 1982.

SCHUMPETER, J. A. (1943) "Capitalismo, Socialismo e Democracia", Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1961.