

INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: A UNIVERSIDADE COMO *LOCUS* PRIVILEGIADO DAS DEMANDAS EMPRESARIAIS.

DELGADO, Darlan Marcelo. – darlandelgado@terra.com.br

Doutorando - Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar – FCLAr – UNESP.

GT: Trabalho e Educação / n. 09

Agência Financiadora: Sem Financiamento

1) Introdução.

O presente ensaio tem por objetivo apresentar, de forma sintética, as tentativas de compreensão do tema da inovação, seus impactos sobre a teoria econômica e, via de consequência, as influências sobre a educação, especialmente a de nível superior. Como se verá à frente, trata-se de um tema multidimensional.

A inovação e toda a discussão gravitacional acerca dela atrai para si as empresas, as suas formas de gestão de pesquisa e desenvolvimento (P&D), gestão da produção (processos, qualidade e marketing), ao mesmo tempo que, paralelamente, e de forma dependente, encontram-se os debates sobre as novas necessidades de formação profissional (e de um novo perfil profissional do trabalhador) discutidas amplamente¹. A literatura sobre inovação e seus temas afins - criatividade e empreendedorismo - tomou uma enorme proporção a partir do início da década de 1990 no Brasil. Estes temas estão, de certa forma, interligados e muitas vezes são apresentados e tratados de forma conjunta, como em Drucker (2003) e, em certa medida, em Dagnino (2003).

O cenário descrito pela literatura utilizada reflete e simultaneamente retroalimenta uma grande expectativa do meio empresarial que, imerso no ambiente altamente competitivo, fruto da globalização dos mercados internacionais, descobre-se ávido pelo tema e pelo desenvolvimento da capacidade de inovação tecnológica. Esta situação fica evidente em um relatório da Confederação Nacional da Indústria (CNI), analisado oportunamente.

¹ A discussão desejada neste ensaio aborda aspectos distintos do debate sobre a efetividade da mudança de “paradigmas de produção” (do taylorismo/fordismo a um pós-fordismo, ou toyotismo) e os potenciais impactos sobre o perfil profissional; contudo, sem deixar de considerar este cenário e as contribuições da literatura como importante *background* teórico. Considera-se, neste contexto, especialmente as obras de Coriat (1993), Ferreira *et al* (1991), Ferreti. *et al.* (1998) e Wood (1991).

O desenvolvimento de uma nova comunidade de pesquisa em economia, composta por *neo-schumpeterianos* (em sua corrente evolucionária) e por pós-keynesianos – sendo a primeira corrente mais citada - vêm tentando construir novas referências teóricas consideradas mais adequadas à análise do desenvolvimento econômico no período recente e em um contexto de alta volatilidade tecnológica gerada pelo cenário de inovações *vis-à-vis* a corrente mais ortodoxa do *mainstream* econômico (POSSAS, 2002). Esta nova comunidade diferencia-se ligeiramente dos postulados teóricos da chamada NED (Nova Economia do Desenvolvimento).

As mutações recentes do capitalismo (após a Segunda Guerra Mundial e, especialmente, após as sucessivas crises a partir da década de 1970) juntamente com o rápido e forte desenvolvimento dos Tigres Asiáticos (Hong Kong, Cingapura, Coreia do Sul, Taiwan, Indonésia, Malásia e Tailândia) vêm sendo alvo de pesquisas que tentam compreender os condicionantes de tal desenvolvimento. Termos como aprendizado tecnológico empresarial e capacidade tecnológica nacional passam a ser conceituados e definidos adicionado-se à nova teoria econômica do desenvolvimento. As concepções teóricas de Lall (2005) e Pack (2005) em suas análises econômicas sobre os Tigres Asiáticos auxiliam na compreensão do elo de ligação entre este fenômeno do desenvolvimento (enfático em arranjos tecnológicos) e o campo educacional.

1) Inovação, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico.

Através da observação um pouco mais atenta das prateleiras de grandes lojas varejistas às concessionárias de veículos novos é possível perceber a velocidade com que novas tecnologias de produtos e processos são introduzidas nos bens de consumo. As pessoas são expostas a quantidades cada vez maiores de novos produtos e novas formas de consumi-los. Segundo a Revista Exame de 23 de novembro de 2005, cujo tema de capa é a inovação, um ranking foi criado para o Brasil apontando as principais idéias e aplicações inovadoras para a indústria. De novas aeronaves da Embraer, passando pelo sistema bicombustível de veículos, soja para baixas latitudes, da

Embrapa² até sistemas de abertura de latas, pode-se observar um ponto em comum: “na maioria dos casos, as companhias responsáveis pelas inovações se tornaram líderes nesse mercado” (EXAME, 2005, p.30). Este tipo de reportagem em revistas de grande circulação tem sido relativamente constante e representativo da disseminação ao público dos conceitos abordados neste ensaio.

Os conceitos disseminados são o da forte competição, pautada na constante busca pela liderança de mercado e traduzida pela preferência do cliente (se possível sua fidelização). Como afirma Lall (2005, p.49) “O crescimento sustentado requer uma ascensão permanente pelos degraus da tecnologia, além do desenvolvimento de um sistema para o aprendizado coletivo”. Este último conceito seria necessário, pois “Num mundo em rápida mudança tecnológica, tornam-se decisivas a profundidade e a flexibilidade do sistema: a capacidade de lidar com a mudança técnica enquanto processo”. É importante notar que existem três termos-chave na colocação deste autor: o primeiro refere-se à dimensão tempo (“ascensão permanente”); o segundo, que está necessariamente dependente do primeiro, é a dimensão dinâmica (“processo”) e o terceiro é a dimensão da aprendizagem (organizacional), que devido aos dois primeiros torna-se contínua.

A dimensão temporal na nova análise do desenvolvimento tecnológico e, portanto da busca por modelos de desenvolvimento econômico, é fundamental. O tempo perdido pode significar a liderança ou uma grande oportunidade perdidas. Neste contexto a noção de equilíbrio econômico neoclássico deixa de fazer sentido, pois rapidamente, devido à atuação do “empresário schumpeteriano” novas condições e novos arranjos tecnológicos têm o poder de mudar padrões de produção e de consumo. O conceito de sobrevivência da empresa neste cenário de forte competição passa a ser adotado. Conforme explica Souza (1997, p.325) “Para *sobreviverem*, as empresas precisam *adaptar-se* continuamente ao meio socioeconômico, em função das inovações tecnológicas adotadas pelas empresas líderes”. Cria-se, portanto, pequenos momentos nos quais aquelas empresas detentoras de um padrão diferencial de tecnologia podem

² O estudo de caso realizado por Leher (2001) sobre esta empresa e sua relação com a iniciativa privada pode ser visto como um mote adequado ao tipo relacionamento entre inovação, desenvolvimento econômico e sua relação com o meio acadêmico, ora apresentado.

usufruir lucros extraordinários, enquanto um grupo de empresas seguidoras tenta imitar tal tecnologia.

A idéia subjacente à explicação anterior reside no âmago da concepção schumpeteriana de desenvolvimento, assim exposta: “O desenvolvimento, no sentido em que o tomamos, é um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio” (Schumpeter, 1982, p.47). Schumpeter deixa claro que mudanças espontâneas surgem na esfera da indústria e do comércio e não nascem das necessidades dos consumidores, o que causaria a constante fuga do equilíbrio. Este é um ponto nevrálgico no tema da inovação. A demanda por algum produto só passa a ser real depois da tomada de consciência de sua existência (o telefone celular, por exemplo). Este é o conceito de *demanda efetiva*, o qual dá suporte à forma como a inovação é entendida no contexto ora analisado.

Poder-se-ia argumentar que nem toda inovação produz, necessariamente, um novo produto. Neste caso existe um outro tipo de inovação, aquela baseada no melhoramento de produtos e processos já existentes. O que os dois tipos de inovação têm em comum é o fato de provocarem uma “crise” que força a reorganização da produção, o aumento da eficiência e a redução de custos (SOUZA, 1997). A construção do arcabouço teórico schumpeteriano está baseada na teoria evolucionária do desenvolvimento econômico, que por sua vez absorve de forma adaptada a teoria da seleção natural de Darwin e da teoria da adaptação ao meio, mutabilidade e transmissão hereditária das mutações de Lamarck. O processo de “destruição criadora” de Schumpeter, através das ações do empresário que busca inovar constantemente, gera um processo de seleção natural, com a sobrevivência dos mais eficientes (SOUZA, 1997). O “empresário schumpeteriano” está sempre tentando romper o equilíbrio (do ponto de vista da economia clássica) e, é devido a isto que

(...) à diferença dos pressupostos adotados nos modelos da NED, os pressupostos correspondentes nos enfoques tanto evolucionário/neo-schumpeteriano quanto (neo- e pós-) keynesiano não assumem o *equilíbrio* como norma; ao contrário, extraem implicações dinâmicas relevantes da presença de desequilíbrios (POSSAS, 2002, p.126)

Os outros pressupostos teóricos desta comunidade científica são: i) a adoção da racionalidade limitada e processual proposta por Simon (1979), por oposição à

racionalidade substantiva da corrente do *mainstream* neoclássico (pressupõe que os agentes econômicos sejam maximizadores); ii) adoção da incerteza, complexidade e instabilidade. A limitação (da racionalidade) não está baseada no agente (ele maximizaria se pudesse), mas sim à sua interação com o ambiente (POSSAS, 2002). Neste sentido caberia ao agente compor estratégias a partir da formação de expectativas sob incerteza.

Ao pesquisar as características das economias de industrialização recente (EIRs), dos já citados “tigres asiáticos”, Sanjaya Lall define o conceito de “capacidade tecnológica nacional” como sendo o “conjunto de habilidades, experiências e esforços que permitem que as empresas de um país adquiram, utilizem, adaptem, aperfeiçoem e criem tecnologias com eficiência” (LALL, 2005, p.26). Este autor afirma que a capacidade nacional é mais do que o somatório das aptidões das empresas individuais, gerando assim um conceito de sinergia da capacidade tecnológica. Isto ocorreria devido ao fato de ser necessário levar-se em consideração o “sistema extra-mercado”, constituído pelas redes e vínculos entre as empresas, as redes de instituições de apoio e ao próprio estilo de fazer negócios típico do país.

Tanto Lall (2005) quanto Drucker (2003) evidenciam que a economia tradicional não é capaz de explicar o desenvolvimento baseado em inovações e em atitudes empreendedoras, sendo que ambos abordam a educação no contexto de suas análises. O ponto de contato com esta área se evidencia em uma passagem no texto de Lall (2005, p.28): “Com o ritmo acelerado da mudança tecnológica e dos fluxos de comércio e investimento, a capacidade de aprendizado nacional está se tornando cada vez mais importante”. Este trecho retoma a dimensão temporal discutida anteriormente e a conecta com a capacidade de gerar um “estoque de conhecimento” que, *a priori*, é dito empresarial, o qual pode ser traduzido na necessidade de pessoas qualificadas ocupando posições nas empresas líderes do modelo em questão. A maquinaria (*hardware*) estaria disponível para transferência entre os países, porém os “elementos não-incorporados” (elementos tácitos) da tecnologia não podem ser transferidos ou adquiridos como o *hardware*. Esta parte intangível da tecnologia se dividiria, conforme evidencia Lall (2005), em diversos graus de profundidade, sendo o primeiro o *know-how*, definido como a obtenção de um nível mínimo de aptidões operacionais e, portanto, fundamental para a transferência de uma tecnologia de um país para outro; um segundo grau mais

aprofundado é o *know-why*, definido como a capacidade de entender os princípios da tecnologia. O último conceito envolveria um aprofundamento no conhecimento da tecnologia ao ponto de ser possível adaptá-la de forma ajustada às necessidades locais, inclusive aperfeiçoando-a (desenvolvimento de “aptidões inovadoras autônomas”).

Como consequência da complexidade, dos diferentes graus de profundidade de conhecimentos necessários e das condições de incerteza, tomadas como pressuposto, as “(...) diferentes tecnologias podem também apresentar vários graus de dependência na interação com fontes externas de conhecimento ou informação” (LALL, 2005, p.32). Entre as fontes são citadas outras empresas, consultores, fornecedores de bens de capital ou instituições de pesquisa tecnológica e as universidades. A ponte de ligação entre inovação e universidade, está nas entrelinhas da obra de Peter Drucker. Ao abordar as peculiaridades do empreendedorismo, com exemplos históricos, trata da inovação e assim a conceitua: algo que possa mudar o rendimento dos recursos (leia-se fatores de produção). Aponta a importância da inovação justamente do lado da demanda – e não da oferta – adotando, portanto, o conceito da demanda efetiva. Ao tratar da prática da inovação afirma que “ao redor de 1914, quando estourou a Primeira Guerra Mundial, a ‘invenção’ tornou-se ‘pesquisa’, uma atividade sistematizada, com um propósito determinado, planejada e organizada (...)” (DRUCKER, 2003, p.44). Fica implícita a idéia de que inovação, no sentido de invenção, passa a ser objeto da ciência, portanto praticada em universidades. O conceito de “inovação sistemática” deste autor remete à ligação entre universidade e empresa que se verifica em Lall (2005) e tema central de Dagnino (2003).

Ao discutir a base de capital humano, Lall (2005) explicita a forma de relacionamento entre a educação e o desenvolvimento da capacidade tecnológica de um país:

A educação não é equivalente às aptidões, mas proporciona a base para a ocorrência do aprendizado. Sem a experiência e o direcionamento específicos em relação à tecnologia, as qualificações formais do ensino não produzem *know-how* nem *know-why* (LALL, 2005, p.63).

O foco de tal assertiva é o “direcionamento” que deve haver na educação para os fins do desenvolvimento tecnológico. A profundidade da compreensão do caráter

pragmático e da concepção utilitarista da educação fica ainda mais evidente em Pack (2005, p.109): “Tem-se afirmado de modo convincente que o principal efeito da educação é o de facilitar a capacidade de lidar com mudanças rápidas”. Pack postula que a “produtividade” da educação será proporcional ao meio no qual se aplica, de modo que os frutos da educação se darão em função da especificidade da relação capital/trabalho. A concepção schumpeteriana dá suporte a este raciocínio: “Na ausência de uma rápida mudança tecnológica, a maior parte da produção torna-se rotineira, e a educação dada às pessoas para lidar com a mudança proporciona um benefício marginal limitado” (PACK, 2005, p.109)

Aproveitando-se tal concepção educacional pode-se relacionar os tipos de política - tanto econômica, quanto educacional - defendidas por estes autores. Localizando o ponto de distanciamento da NED em relação à orientação neoclássica e situando o *locus* atual em parte dos pressupostos teóricos expostos por Possas (2002), Lall enfatiza a necessidade de políticas coordenadas e, portanto, do tipo intervencionistas por parte do governo. Sendo assim, defende o direcionamento das políticas educacional, comercial, industrial, e internacional.

A seletividade de aspecto evolucionário/schumpeteriano fica evidente quando o autor alerta sobre a necessidade de promover uma feroz competição entre as grandes empresas (na política industrial doméstica), direcionando o tipo de educação mais adequado para cada arranjo industrial nos países, como ilustra Lall (2005, p.45): “Enquanto os sistemas educacional e de treinamento não conseguirem antecipar-se a essas carências e preparar o pessoal necessário para as mesmas, haverá uma necessidade de intervenções seletivas por parte do governo”.

Após esta contextualização pode-se passar à observação dos efeitos deste referencial teórico econômico sobre a educação de nível superior.

2) A relação Universidade – Empresa (U-E) no contexto da inovação como forma de competitividade.

Lall (2005) aponta os países em desenvolvimento como sendo imitadores³ e importadores de tecnologias de países avançados, devendo aqueles países adotar esta postura como ação estratégica e criar condições de atração de investimentos externos, particularmente para a instalação de empresas multinacionais (EMNs) tecnologicamente avançadas. A condição *sine qua non* do desenvolvimento tecnológico dos países em desenvolvimento, conforme este autor, basear-se-ia na capacidade de aprendizado empresarial alicerçado sobre aptidões e habilidades, de certa forma, expropriados das EMNs (via externalidades). Desde o chão-de-fábrica até os níveis hierárquicos mais altos há uma necessidade de formação educacional que capacite os indivíduos a aumentarem sua produtividade marginal do trabalho. Contudo, a assertiva seguinte de Lall (2005, p.44) supervaloriza a educação de nível superior: “(...) as políticas para a promoção do capital humano para o desenvolvimento tecnológico talvez necessitem ser razoavelmente seletivas nos níveis mais altos”.

O ensaio de Dagnino (2003) sobre a relação entre Universidade-Empresa (U-E) no Brasil evidencia a forma como estão sendo incorporados os pressupostos teóricos e o referencial conceitual-analítico do cenário de inovação tecnológica pelo meio acadêmico e qual seria o papel da universidade em tal contexto. Existem duas correntes de pensamento complementares sobre o tema. A primeira delas, a “Segunda Revolução Acadêmica”, concebe um “novo contrato social” entre a universidade e a sociedade, no qual caberia a primeira um papel ativo no processo de desenvolvimento econômico. A outra corrente, baseada na Teoria da Inovação (TI), enfatiza o fenômeno da inovação como indutor do processo de competitividade empresarial. Esta não considera a universidade como o primeiro elo desencadeador de uma hipotética “Cadeia Linear de Inovação”, mas sim como um “agente privilegiado desse entorno para a promoção da competitividade das empresas e da nação” (DAGNINO, 2003, p.271).

Analisadas em separado, as duas correntes evidenciam traços relevantes. A “Segunda Revolução Acadêmica” é baseada na visão de sinergia abordada por Lall

³ A imitação citada no contexto tecnológico deve ser entendida não como simples cópia, mas no sentido do *Benchmarking*.

(2005) e que se traduz em contratos entre empresas e universidades (mas não apenas estas) objetivando atividades conjuntas. As motivações das empresas seriam a diluição dos custos, o compartilhamento dos riscos e incertezas do ambiente de pesquisa pré-competitiva, a redução dos *lead times* entre o momento de realização de uma pesquisa e sua implementação prática (produção e comercialização). Já as motivações da universidade seriam distintas: primeiramente, viabilizar, através de tais contratos, fundos de financiamento para pesquisas, independente dos cada vez mais escassos recursos públicos. Verifica-se, portanto, a convocação das universidades públicas (e não das privadas) para este “novo contrato social”; o segundo ponto de motivação reside na legitimação do trabalho científico junto à sociedade (pressuposto que esta é, em grande medida, a responsável pela sua manutenção).

Conforme explica Dagnino, a “Segunda Revolução Acadêmica”, assim nomeada por Henry Etzkowitz, é marcada pelo forte sinergismo entre instituições acadêmicas e empresas e têm sido a indutora da formação das Políticas de Ciência e Tecnologia de países desenvolvidos, especialmente os Estados Unidos.

A segunda corrente apresentada por Dagnino (2003), considera a empresa como o *locus* privilegiado da inovação e o empresário sendo o agente direto do progresso técnico. Esta corrente fundamenta-se no caráter tácito, dificilmente transferível e apropriável do conhecimento tecnológico, assim como exposto por Lall (2005) na discussão sobre o *know-how* e *know-why*.

Fundamentando-se na experiência dos Estados Unidos, Dagnino (2003) afirma que a importância da relação universidade–empresa não residiria com maior ênfase na produção de conhecimento através da pesquisa e sua posterior (ou conjunta) aplicação em inovações nas empresas, mas sim na formação de egressos altamente capacitados (doutores) que se destinam às empresas e lá desenvolvem atividades de P&D. O que gerava o impulso inicial à cadeia de inovação, para este autor, era este processo de financiamento público via formação de pesquisadores altamente qualificados para a iniciativa privada (leia-se indústria capital-intensiva, especialmente). É neste sentido que a universidade passa a ser compreendida como um “elemento privilegiado do ambiente inovativo”, passando a ser considerada como fator de competitividade sistêmica. Por esta óptica, a universidade é a ofertante de mão-de-obra altamente

qualificada para ocupar altos níveis hierárquicos no contexto de planejamento, pesquisa e desenvolvimento de tecnologias baseada em inovação. Os egressos ora considerados por tal enfoque não são, portanto, os alunos de graduação.

Poder-se-ia pensar em dois tipos de relações U-E: uma mais direta, realizada através de acordos e parcerias para realização de pesquisa aplicada, conforme aponta a primeira corrente e, a apresentada no parágrafo anterior, ou seja, a universidade tida como formadora de pesquisadores. Nesta última perspectiva não se pode deixar de levar em consideração a formação de profissionais capacitados para ocuparem posições também dentro das empresas privadas, mas não no nível de desenvolvimento das inovações, como no caso dos doutores.

Ao abordar a introdução das concepções destas correntes no Brasil, Dagnino (2003) apresenta aquilo que se tornou um traço marcante e que se cristalizou no senso comum empresarial brasileiro: a ênfase dada ao empreendedorismo, à capacitação em gestão de negócios e marketing e às microempresas de base tecnológica.

3) Educação de Nível Superior: *locus* privilegiado das demandas empresariais.

A dimensão central pertinente ao conjunto do debate investigado através da bibliografia selecionada para este ensaio é a competição, que por sua vez transmuta-se em inovação e esta, por seu turno, realizada de forma sistemática, transfigura-se em invenção, campo geralmente relacionado à pesquisa científica realizada em universidades e em institutos de pesquisa. Para construir (conceber) o inusitado, lidar com aquilo que é novo, adaptar-se à volatilidade das tecnologias e agregar (mais) valor a algo para torná-lo vendável e, portanto, lucrativo, a educação é costumeiramente convocada a dar sua contribuição.

Focando a análise para a Educação de Nível Superior, através do relatório “Contribuição da Indústria para a Reforma da Educação Superior” (2004), da Confederação Nacional da Indústria (CNI), pode-se perceber a incorporação do referencial teórico da NED exposto anteriormente, praticamente na íntegra. Esta instituição, conforme aponta Rodrigues (1998) é o mais importante órgão hegemônico de representação da Indústria brasileira; sendo assim, pode-se tomar seu relatório como

representativo e sintetizador do modo como se deu a incorporação dos pressupostos da NED pelo pensamento industrial brasileiro.

A CNI adota como cenário sobre o qual erige seus princípios norteadores a chamada Sociedade do Conhecimento e da Informação, como algo semelhante a um ambiente de inovação e no qual conhecimento é o grande fator gerador de “valor agregado” e informação é tida como o “insumo básico” para a competitividade. Ao categorizar a inovação, a dimensão temporal, apresentada no início deste ensaio, também é considerada pela Indústria: “A inovação é uma estratégia-chave para o desenvolvimento econômico e implica constantes mudanças” (CNI, 2004, p.9).

O relatório apresenta-se como uma coleção de prescrições e posturas que incorporam o roteiro conceitual da NED. A necessidade das pesquisas aplicadas ao setor produtivo é apresentada logo de início, sendo realizada uma ressalva pela CNI: “mas a pesquisa voltada para a aplicação industrial não deve inibir a pesquisa científica” (CNI, 2004, p.13). Tal colocação traz uma dúvida: a pesquisa aplicada não seria, então, “científica” na correta acepção do termo? Ou os rigores e metodologias se apartariam *ad hoc* para a realização da pesquisa aplicada? Parece haver uma diferenciação, pela própria CNI, entre pesquisa aplicada e pesquisa científica como esferas distintas e isoladas.

A legitimidade da ação social da universidade é posta à prova pela CNI logo após a instituição evidenciar sua desaprovação da aplicação de um ensino superior do tipo credencialista⁴, no qual apenas os diplomas importam para a ascensão social. O mote seria o diletantismo interno à universidade e um modo de “operar” alheia à sociedade. Este tipo de colocação da CNI passa a falsa impressão de que a educação superior nunca esteve voltada à formação humana, e que esta, por seu turno, não estivesse de alguma forma orientada em uma sociedade humana. Este viés se apresenta pela ânsia em poder ter um tipo de instituição de ensino totalmente pragmático e utilitarista a seu serviço (a universidade como uma “prestadora de serviços” de pesquisa para o desenvolvimento). Tal ânsia fica ainda mais nítida quando ao discutir os recursos

⁴ A teoria do credencialismo ou hipótese da separação (conf. COHN e GESKE, 1990; BLAUG, 1993; EHRENBERG e SMITH, 2000).

de financiamento das Instituições de Ensino Superior (IES), a CNI privilegia a liberação de verbas para a pesquisa como algo prioritário (CNI, 2004, p.32).

Quanto aos cursos, a CNI aponta a necessidade de deslocar a criação de destes nas áreas tecnológicas, voltados para as profissões “emergentes”, as quais são fruto da constante inovação. A flexibilidade de currículos, de conteúdos e da própria gestão da IES passa a ser condição considerada vital pela Indústria. Talvez uma das prescrições mais categóricas e fortes seja a que se apresenta assim: “As Instituições de Educação Superior precisam de um choque de gestão para que melhor possam cumprir sua missão de forma eficiente e eficaz” (CNI, 2004, p.30). A flexibilidade, neste contexto, é apresentada de forma idêntica àquela realizada pelas empresas frente a novos cenários estratégicos. Neste sentido é preciso se adaptar e, se possível, antecipar-se às mudanças. Sendo assim o desejo é que a educação, entendida como itinerário de formação pessoal, seja tão volátil quanto as próprias tecnologias, quanto os ajustes dinâmicos intrínsecos do modelo schumpeteriano.

Neste contexto a disseminação da cultura empreendedora, segundo o relatório da CNI, também deve ser considerada na elaboração dos conteúdos da educação de nível superior. Não importa o curso ou área do conhecimento, o empreendedorismo deve estar presente para todos. A criatividade, como um processo sistemático, também deve ser incorporada ao currículo. A idéia implícita é a de que a preparação deve ser dirigida para o emprego formal nas empresas imersas no cenário da alta competitividade, ou no mínimo capacitar para o auto-emprego. (Conf. DORNELAS, 2005 e DOLABELA, 1999).

O “novo contrato social” apontado em Dagnino (2003) e característico da primeira corrente por ele abordada é assumido pela CNI ao propor a integração harmoniosa entre as IES e o setor produtivo. Desta forma, as parcerias são consideradas mecanismos efetivos para o desenvolvimento sustentável desejado por tal órgão. Como debatido anteriormente, a primeira corrente considera a universidade como instituição indutora da inovação, exercendo um papel ativo no processo de desenvolvimento (*locus* privilegiado). Contudo, a CNI ao propor novos organismos de pesquisa voltados à área tecnológica, afirma o desejo de ter o setor produtivo como *locus* privilegiado de ação, mudando, portanto, sua orientação para a corrente baseada na TI. Neste contexto de

análise, a CNI também incorporou a idéia subjacente à segunda corrente da relação U-E sobre a necessidade de incorporação de doutores pelas empresas e aproveitou para “vender” a idéia da seguinte forma:

(...) é fundamental criar programas de incentivo à contratação de doutorandos pelas empresas, de modo que, já no início do processo de formação, o profissional tenha a opção de se vincular a uma atividade profissional no setor produtivo, que poderá enriquecer a temática da sua tese.(CNI, 2004, p.19) (grifo nosso).

Desta forma, a CNI considera o pesquisador já como profissional, pois será o empregado da empresa e, simultaneamente, inverte a lógica: não é a tese de doutorado que agregará valor à empresa pelo seu caráter inovador, mas sim a atividade profissional que “enriquecerá” a temática de sua tese.

A autonomia das universidades defendida pela CNI fica comprometida à luz do que foi exposto até o presente. Como afirma Trindade (2001), a universidade é convocada a responder por múltiplas necessidades que lhe são externas, tornando-se uma organização multifuncional e utilitária. O modelo norte-americano de universidade, a “multiversidade”, que presentemente se importa nos termos de relação U-E e impregnam as concepções empresariais da CNI já havia sido vislumbrado e criticado por Wolff (1993) no final da década de 1960.

Ainda sobre a questão da autonomia e levando-se em consideração as dificuldades de financiamento para as universidades públicas e a precarização das condições de trabalho do corpo docente, a análise de Gentili (2001) aponta para as conseqüências da relação U-E como vêm sendo pautadas: mercantilização do sistema de pós-graduação e privatização da agenda científica. Existe um risco de bloqueio da autonomia intelectual devido à perda da autonomia financeira, quando os interesses e, portanto, as demandas empresariais passam a ser legitimadas junto à sociedade (através da mídia) e tornam-se diretoras do financiamento para pesquisa aplicada, cursos, treinamentos e criação de laboratórios, parques tecnológicos e incubadoras dentro dos *campi* universitários, além de outros tipos de relação passíveis de serem pensadas, via entidades hegemônicas como a CNI.

Muitas das demandas advindas do mundo do trabalho soam incompatíveis com a função social tradicional da universidade (ensino, pesquisa e extensão). Um exemplo nítido deste tipo de demanda é o da certificação das competências, através da implantação de um sistema específico na universidade (colegiado técnico-consultivo, integrado por especialistas, professores e representantes dos trabalhadores e empregadores) que dê conta de avaliar e reconhecer competências profissionais adquiridas nos “diferentes *locus* de aprendizagem e na experiência do trabalho” (CNI, 2004, p.33). Pretende com isto, tal órgão, que as universidades possam certificar competências adquiridas e desenvolvidas no trabalho (*on-the-job*) ou “por quaisquer meios informais”, ou seja, atividades alheias e externas à universidade, apenas porque tais certificações são demandadas pelo mundo do trabalho. A falta de coerência fica evidente ao se averiguar que o mesmo órgão que havia rejeitado o credencialismo universitário propõe um credencialismo pior, ou seja, aquele baseado em atividades laborais e informais, portanto passíveis de subjetivismo, falta de critérios e controle de avaliação e certificação (credenciamento).

Tal proposição traz a reflexão da autonomia de outra forma: mesmo quando não é a agenda de pesquisa que pode ser comprometida diretamente, a universidade é convocada a cumprir papéis aos quais nunca esteve vinculada tradicionalmente. Importa perceber que são múltiplas as implicações trazidas pela contribuição do novo modelo de desenvolvimento econômico baseado no contexto da inovação e que os problemas rebocados à educação, em certa parte, se renovam. A própria estrutura dos moldes de relação U-E apresentados por Dagnino (2003) remeteria à suposição de que a já conhecida dicotomia concepção-execução, um problema debatido pelos acadêmicos interessados no binômio trabalho-educação, passa um degrau acima. Os doutores, conforme o desejo dos teóricos e dos empresários, e não mais os graduados no nível superior, estariam alocados a esta dimensão de pesquisa, planejamento e direcionamento da produção (concepção), enquanto boa parte dos graduados e todo o restante do nível hierárquico ocupado por outras formações (técnicos e de nível médio ou fundamental) estariam alocados à execução. O número de alunos egressos da faculdade que almejam uma pós-graduação vêm crescendo acentuadamente, como é possível observar em Gentili (2001). Este inflacionamento da formação educacional se deve, em boa medida, à disseminação simplista e ainda em construção dos modelos abordados.

4) Conclusões.

Algumas conjecturas podem ser tecidas a partir da leitura de todo material bibliográfico selecionado. Assumir a mudança e sua dimensão temporal como algo exógeno à educação parece ser um começo sólido. Talvez a própria economia, enquanto área de investigação dos fenômenos relacionados à geração de riqueza individual (microeconomia) e no nível do desenvolvimento coletivo social amplo (macroeconomia) e a tentativa de colocar todas as variáveis em modelos amarrados e funcionais que proporcionem uma integração micro-macrodinâmica, como a pretendida por Possas (2002), sinta o mesmo desconforto teórico. Devido a isto é possível perceber a própria tentativa de construção de novas bases conceituais e analíticas como a busca por um novo paradigma que dê conta de tal desconforto.

Compreender os aspectos intrínsecos do cenário de desenvolvimento econômico significa realizar investigações realmente profundas sobre os reais impactos de inovação sobre a trajetória das empresas, que tipo e complexidade de inovações são estas e se realmente demandam pessoas com uma formação fortemente baseada em pesquisa, como a realizada por um doutorando. Wolff (1993) destaca a importância da diferença entre *demanda efetiva* ou de mercado (o âmago da Teoria da Inovação) e as necessidades humanas ou sociais, ao analisar exatamente este modelo de universidade e seu caráter prestador de serviços.

Seria razoável pensar que a universidade deveria contribuir com a sociedade na qual está situada, contribuindo na geração de inovações não apenas tecnológicas, mas também sociais, em consultoria especializada, cooperação em áreas diversas e, de certa forma, ligadas ao desenvolvimento econômico (e social) do país. Se assim não fosse, a universidade seria estéril. Ela também pode ser uma das formas de possibilidade de ascensão social e inclusão.

Tomando isto como base, alcança-se um dilema: como construir um modelo de educação superior que possa dar conta destas funções sem tornar-se uma “agência prestadora de serviços” tão volátil quanto os próprios arranjos produtivos empresariais? Esta reflexão precisa estar presente tanto na concepção da educação que se pretende, bem como nas políticas de ciência e tecnologia.

Desejar, simplesmente, que a universidade possa contribuir com a “destruição criadora” das empresas privadas é acreditar que uma instituição pública possa auxiliar no processo de concentração econômica de um seletivo e financeiramente poderoso grupo de empresas oligopolistas em seus setores. Seria ainda como pedir ao setor público que atendesse ao desejo de aumentar ainda mais as desigualdades educacionais e de dotação econômica daquele grupo populacional no entorno da instituição. Sendo assim, a universidade não apenas reproduziria as desigualdades de dotação educacional e econômica, mas as reforçaria através de um complexo sistema de *rent-seeking*. Isto deveria ser levado em consideração mesmo na possibilidade de se pensar em pequenas empresas de base tecnológica, como apontam os defensores do empreendedorismo ao defenderem a tese de que isto poderia dar condições de ascensão social e maiores oportunidades econômicas aos indivíduos.

5) Referências Bibliográficas.

BLAUG, M. **Metodologia da Economia ou como os economistas explicam**. 2ed. São Paulo: EDUSP, 1993. cap. 8.

COHN, E. & GESKE, T. G. **The economics of education**. 3rd ed. Pergamon Press, 1990.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **Contribuição da Indústria para a reforma da Educação Superior**. Brasília: CNI/SESI/SENAI/IEL, 2004. 48 p. Disponível em: <http://www.cni.org.br/empauta/src/Ref_Ens_Sintet.pdf> . Acesso em: julho 2005.

CORIAT, B. Ohno e a Escola Japonesa de Gestão da Produção: um ponto de vista de conjunto. In: HIRATA, Helena (org.). **Sobre o "modelo" japonês**. São Paulo: EDUSP/Aliança Cultural Brasil-Japão, 1993. p. 79-91.

DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o “argumento da hélice tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, v.2, n.2. jul/dez 2003. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/revista_brasileira_inovacao/quarta_edicao.asp> . Acesso em: 10 jan. 2006.

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. São Paulo: Editora de Cultura, 1999.

DORNELAS, J.C.A. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios. 2ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2005.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship)**: prática e princípios. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

EHRENBERG, R. G. & SMITH, R. S. **A Moderna economia do trabalho**: teoria e política pública. 5ed. São Paulo: Makron Books , 2000.

EXAME. São Paulo: Editora Abril, ano 39 n.23, p. 22-37, nov. 2005.

FERREIRA, C. G. et al. Alternativas sueca, italiana e japonesa ao paradigma fordista: elementos para uma discussão sobre o caso brasileiro. In: **Seminário Interdisciplinar "Modelos de Organização Industrial, Política Industrial e Trabalho"**. ABET - Associação Brasileira de Estudos do Trabalho. São Paulo, 11 e 12 de abril de 1991.

FERRETTI, C. J. et al. (orgs.). **Novas tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. 4ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

GENTILI, P. (Org.). **Universidades na penumbra**: neoliberalismo e reestruturação universitária. São Paulo: Cortez, 2001.

LALL, S. A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: conquistas e desafios. In: KIM, L.; NELSON, R.R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado e inovação**: as experiências das economias de industrialização recente. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005. cap. 2.(Clássicos da Inovação).

LEHER, R. Projetos e modelos de autonomia e privatização das universidades públicas. In: GENTILI, P. (Org.). **Universidades na penumbra**: neoliberalismo e reestruturação universitária. São Paulo: Cortez, 2001.

PACK, H. A pesquisa e o desenvolvimento no processo de desenvolvimento industrial. In: KIM, L.; NELSON, R.R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado e inovação**: as experiências das economias de industrialização recente. Campinas: Editora da UNICAMP, 2005. cap. 3.(Clássicos da Inovação).

POSSAS, M. L. Elementos para uma integração micro-macrodinâmica na teoria do desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Inovação**, v.1, n.1. jan/jun 2002. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/revista_brasileira_inovacao/indice.asp>. Acesso em: 10 jan. 2006.

RODRIGUES, J. **O moderno príncipe industrial**: o pensamento pedagógico da Confederação Nacional da Indústria. Campinas: Autores Associados, 1998.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982. (Os Economistas).

SIMON, H. From substantive to procedural rationality. In: HAHN, F.; HOLLIS, M. (eds.). **Philosophy and economic theory**. Oxford University Press, 1979.

SOUZA, N de J. de. **Desenvolvimento econômico**. 3ed. São Paulo: Atlas, 1997.

TRINDADE, H. As metáforas da crise: da “universidade em ruínas” às “universidades na penumbra” na América Latina. In: GENTILI, P. (Org.). **Universidades na penumbra**: neoliberalismo e reestruturação universitária. São Paulo: Cortez, 2001.

WOLFF, R. P. **O ideal da universidade**. 1ª reimpressão. São Paulo: Editora UNESP, 1993.

WOOD, S. O modelo japonês em debate: pós-fordismo ou japonização do fordismo. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. n. 17. ano 6, out.,1991. p. 28-45.