

## **A evolução do sistema capitalista no prisma da “triple helix”, um sistema baseado no conhecimento.**

**Mario Filizzola Costa<sup>1</sup>**

**Valéria Wisniewski Padilha<sup>2</sup>**

**Karen Gisele Franciosi Gelinski<sup>3</sup>**

### **Resumo**

As constantes mutações do sistema capitalista durante esses últimos dois séculos acabaram culminando em uma forma de organização integrada, que busca gerir o desenvolvimento através do conhecimento e da inovação técnica. Esse modelo baseado no conhecimento é chamado de Triple Helix (TH). O questionamento frente ao neoliberalismo econômico tem engendrado a necessidade de uma maior integração do estado no processo produtivo, e esse processo de integração juntamente com a universidade e a indústria tem proporcionado instituições híbridas e dinâmicas, que caracterizam esse novo estágio do sistema capitalista, o sistema TH. Os princípios do modelo da Triple Helix foram gerados mediante uma junção dos conceitos Neo-institucionalistas e Neo-evolucionistas, que consideram as instituições e o processo evolutivo como os principais determinantes das estruturas e das inter-relações sociais.

Palavras-Chave: Triple Helix. Relação universidade-indústria-governo. Inovação. Evolução. Sistema de produção.

### **The evolution of the capitalist system on the “triple helix” view - a knowledge system based**

#### **Abstract**

The constant mutation of the capitalist system on the last two centuries resulted in an integrated form of organization that manages development through the knowledge and technical innovation. This model based on the knowledge is called Triple Helix (TH). The question facing the economic neoliberalism has demonstrated the necessity of an integration of the state on the productive process. The integration of this process with the university and the industry has created hybrid institutions and new dynamics that characterized this level of the capitalist system – the TH system. The principles of

<sup>1</sup> Mestre em Desenv. Econômico pela UFPR, professor do depto. de Economia da FEELCAM. E-mail: mariofilizzola@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Mestre em Desenv. Econômico pela UFPR, professora do departamento de Admin. da UNICENTRO. E-mail: vwpadilha@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Mestre em Desenv. Econômico pela UFPR, professora do departamento de Administração da UNICENTRO. E-mail: karenfgelinski@yahoo.com.br

Recebido: 24/10/2008  
Aprovado: 23/10/2009

the Triple Helix model were generated joining together the neo-institutionalism and neo-evolutionism concepts which consider the institutions and the evolutionist process as the main elements of the structures and the inter-social relationships.

Key-Words: Triple Helix. Relationship among university-industry-government. Innovation. Evolution. Production systems.

### Introdução

O modelo da *Triple Helix* (TH), caracterizado como um modelo de produção baseado no conhecimento, apresenta-se como a nova forma de produção, à qual o sistema capitalista tende a evoluir em contraposição ao neoliberalismo econômico.

O neoliberalismo nasceu logo depois da II Guerra Mundial, na região da Europa e da América do Norte onde imperava o capitalismo. Foi uma reação teórica e política veemente contra o Estado intervencionista e de bem-estar. Seu texto de origem é O Caminho da Servidão, de Friedrich Hayek, escrito já em 1944. Trata-se de um ataque apaixonado contra qualquer limitação dos mecanismos de mercado por parte do Estado, denunciada como uma ameaça letal à liberdade, não somente econômica, mas também política (ANDERSON, 1998, p. 9).

No que diz respeito aos países da Organização Europeia para o Comércio e Desenvolvimento (OCDE), na década de 1980, pode-se salientar que a ideologia neoliberal obteve êxito, pois:

[...] a taxa de inflação caiu de 8,8% para 5,2%, entre os anos 70 e 80, e a tendência de queda continua nos anos 90. A deflação, por sua vez, deveria ser a condição para a recuperação dos lucros. Também nesse sentido o neoliberalismo obteve êxitos reais. Se, nos anos 70, a taxa de lucro das indústrias nos países da OCDE caiu em cerca de 4,2%, nos anos 80 aumentou 4,7%. Essa recuperação foi ainda mais impressionante na Europa Ocidental como um todo, de 5,4 pontos negativos para 5,3 pontos positivos. A razão principal dessa transformação foi, sem dúvida, a derrota do movimento sindical, expressado na queda drástica do número de greves durante os anos 80 e numa notável contenção dos salários. Essa nova postura sindical, muito mais moderada, por sua vez, em grande parte era produto de um terceiro êxito do neoliberalismo, ou seja, o crescimento das taxas de desemprego, concebido como um mecanismo natural e necessário de qualquer economia de mercado eficiente. A taxa média de desemprego nos países da OCDE, que havia ficado em torno de 4% nos anos 70, pelo menos duplicou na década de 80. Também este foi

um resultado satisfatório. Finalmente, o grau de desigualdade – outro objetivo sumamente importante para o neoliberalismo – aumentou significativamente no conjunto dos países da OCDE: a tributação dos salários mais altos caiu 20% em média nos anos 80, e os valores das bolsas aumentaram quatro vezes mais rapidamente do que os salários (ANDERSON, 1998, p. 15).

De acordo com Perry Anderson, o programa neoliberal conquistou inúmeras vitórias no conjunto dos países da OCDE, com relação à inflação, aos lucros, aos empregos e aos salários, todavia não atingiu o objetivo principal, que era a revitalização do capitalismo mundial através de altas taxas de crescimento sustentável, como as que existiram (nas décadas de 1950 e 1960) antes da crise do petróleo em 1973 (ANDERSON, 1998).

O modelo *Triple Helix* (TH), baseado, inicialmente, na análise dos Sistemas de Inovação dos países escandinavos, coloca no centro do processo inovador as relações universidade-indústria-governo, as três hélices. Cabe ressaltar que todo esse processo evolutivo do sistema de produção capitalista tem-se engendrado desde o seu surgimento, sem que o seu desenvolvimento tenda a sua extinção como apregoava Karl Marx.

A humanização capitalista ocorre no sentido de o próprio sistema de produção, em mutação, apresentar diferentes formas de inter-relacionar as instituições existentes no mesmo. As próprias instituições têm passado, também, por constantes processos de transformação, pois objetivam permanecer integradas ao sistema. A evolução do processo de integração das instituições entre si e com o próprio sistema em que estão inseridas tende ao aprimoramento com o passar do tempo.

Goktepe (2003) assegura que a sinergia das três hélices do modelo de inovação em rede constitui a forma mais eficiente de disseminar, de utilizar o conhecimento e de potencializar a aprendizagem. As instituições de ensino, de produção e de governo passaram por transformações e iniciaram um processo de integração. Esse estado de máxima integração como forma de gerar mais inovações técnicas e conhecimento só pode ser desenvolvido, em regra, dentro do modelo da *Triple Helix*.

Considerando a partir de 1990, com o processo de abertura da economia brasileira, alterando-se o modelo de desenvolvimento adotado, perde-se a identidade das funções atribuídas ao Estado, ocorrendo uma forte tendência ao *Laissez-faire*.

Baseando-se no contexto interno e externo dos Estados Nacionais,

urge avaliar as reais possibilidades de um processo mutável do Sistema de Produção Capitalista que engendram alterações na forma como o Estado interage com o sistema produtivo. As tentativas de encontrar uma nova atribuição ao Estado frente ao cenário de globalização mundial, no qual o processo produtivo é, muitas vezes, determinado pela alta tecnologia, são as metas básicas desse trabalho.

O objetivo geral deste trabalho, portanto, é avaliar o modelo da *Triple Helix*, como este pode gerar a expansão das inovações e do progresso técnico, bem como o sistema tem se expandido no mundo contemporâneo.

Através da análise do modelo *Triple Helix*, pode-se averiguar que o progresso técnico apresenta-se como variável importante de determinação para maturação do sistema de produção. As variações no progresso técnico proporcionam mudanças nas instituições vigentes. Por esse motivo, torna-se de fundamental importância averiguar as relações encadeadas pelo progresso técnico entre as instituições e as novas necessidades requeridas. avaliar a evolução das instituições frente ao sistema produtivo, analisar a evolução das instituições estatais baseados no progresso técnico, bem como determinar as interfaces do estado em um sistema de produção capitalista.

O presente artigo divide-se, além desta introdução, em mais três tópicos, sendo que, no segundo, buscou-se apresentar os determinantes básicos do processo de inovação tecnológica e os conceitos teóricos do sistema TH. No terceiro tópico, apresentam-se às discussões ideológicas frente às diferentes análises do sistema TH, bem como as diferentes formas de interpretação de suas relações institucionais e evolucionistas. No quarto tópico, demonstram-se, a termos históricos e contemporâneos, como se encontra o processo de expansão do sistema TH, às ordens mundial e nacional. E, no quinto, tem-se a consideração final.

### **Do Progresso Técnico ao Sistema Baseado no Conhecimento**

O progresso técnico tem como objetivo primordial o aumento da produtividade e da qualidade do produto. Tais necessidades, geralmente, são determinadas pelo mercado, cabe às empresas atender tais especificações (ROSENBERG, 1978).

A existência do progresso técnico sempre acompanhou a

humanidade, mesmo antes do surgimento do sistema de produção capitalista. Mas, no que se refere às diferentes culturas, apresenta distorções quanto a sua eficiência. Determinados povos apresentam uma maior facilidade para sanar necessidades do que outros, logo, o progresso técnico ocorre com mais frequência e mais agilidade mediante a formação cultural de um povo (ROSENBERG, 1978).

Conforme Marx, apud Rosenberg (1978), o avanço do progresso técnico se intensificou com o surgimento do sistema capitalista na Europa Ocidental. A expansão do progresso técnico ocorre em decorrência do elevado processo concorrencial em que viviam os capitalistas durante os períodos iniciais do sistema. As inovações eram geradas para proporcionar principalmente aumento de produtividade e novos produtos. Max Weber argumenta que o desenvolvimento acelerado do sistema capitalista baseado no processo de inovações ocorre, principalmente, nas regiões que adotavam a religião protestante, em decorrência da forma como os dogmas protestantes relacionam o homem a Deus. Uma expansão dos mesmos conceitos foi afirmada por White, citado por Rosenberg (1978), quando argumenta que dentre todas as religiões o cristianismo constitui o ambiente mais propício à libertação do ser humano e do estado ao processo de inovação criativa e científica. Os dogmas básicos do cristianismo de que a natureza fora criada para servir às necessidades do homem é a característica básica que engendrou o desenvolvimento, inicialmente, do ocidente, mesmo considerando que, em meados do século XIV, o oriente apresentava um desenvolvimento técnico superior ao ocidente.

Considerando o ocidente cristão e, majoritariamente, capitalista, tem-se o ambiente propício à inovação tecnológica durante os últimos dois séculos. Entretanto, durante a expansão de todo esse processo de inovações que Schumpeter conclama como a principal causa do desenvolvimento e crescimento do sistema capitalista, baseado no empresário inovador, tem-se um gradativo processo transitivo que coexiste desde meados do século XIX, nos Estados Unidos .

A inovação acelerada nos Estados Unidos . no século XIX, mediante parcerias de grandes escolas e universidades associadas a empresas, traz à tona uma nova forma de gerenciamento desse processo produtivo de conhecimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

As inter-relações entre empresas e o meio acadêmico ocorreram inicialmente nos Estados Unidos e tem se expandido para outros países como o modelo a ser seguido. Tem-se neste período o surgimento dos conceitos de pesquisa a âmbito acadêmico, não sendo a universidade unicamente propagadora de conhecimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Cabe ressaltar que o modelo baseado no conhecimento pode apresentar diferentes formas de inter-relacionamento, conforme mostra a história durante o século passado. Modelos baseados no conhecimento buscando processos inovativos diferenciavam-se na forma como o estado se inter-relacionava com a academia e as empresas.

A evolução dos sistemas de inovação proporcionou diferentes formas de relações entre a universidade e a indústria, refletindo-se em múltiplos arranjos institucionais. Desses arranjos, têm-se as diferentes formas da *Triple Helix*, as quais representam seu próprio processo evolutivo. "*The Triple Helix of university-industry-government relations is compared with alternative models for explaining the current research system in its social contexts*" (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000, p. 119).

A *Triple Helix* constitui um modelo alternativo para explicar o atual sistema de pesquisa no contexto social, no qual a universidade exerce um papel muito importante. Na *Triple Helix I* o Estado abarca as relações entre a academia e a indústria. Este modelo estático, das relações universidade-empresa-governo, que ocorre em uma situação específica e histórica, pode ser exemplificado pela antiga União Soviética e por alguns países do Leste Europeu.

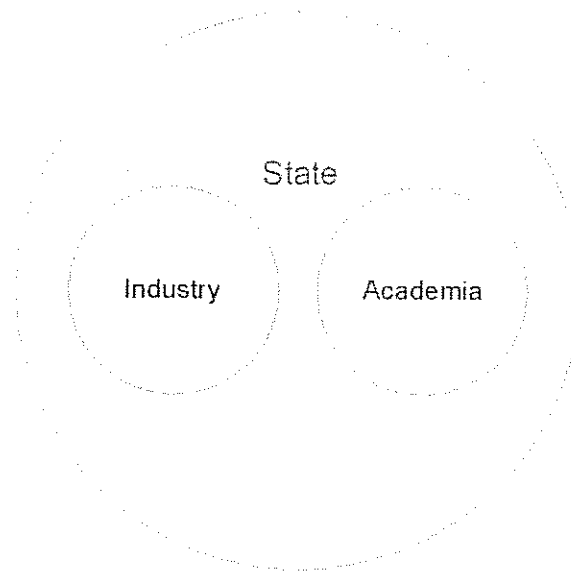
Segundo Etzkowitz & Leydersdorff (2000), há apenas um pequeno espaço para iniciativas entre universidades e empresas, pois o Estado sobrepõe-se aos outros dois atores. Com este modelo, a inovação é disseminada ao mesmo tempo em que é desencorajada.

Em determinados países, o Estado se relacionava aos moldes de um Estado paternalista, determinando a forma como a relação empresa-academia deveria ocorrer, conforme demonstrado na figura 1. Esse sistema, a *Triple Helix I*, vigorou com mais intensidade nos países do leste europeu e na URSS, e, em menor escala, na América Latina e Noruega (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Percebem-se claramente através da *Triple Helix I*, as relações

existentes entre as instituições latino-americanas, anterior ao início da abertura econômica que se iniciou durante os anos 1990. O modelo de intervenção do estado, muitas das vezes militarizados e dominado por uma elite desenvolvimentista que determinava e fazia-se realizar seus projetos nacionais de desenvolvimento, sem prévia consulta ou avaliação da sociedade sobre a real viabilidade dos ditos projetos e empreendimentos.

Figura 1: um modelo estático da relação universidade, indústria e governo



Fonte: Etzkowitz; Leydesdorff, 2000.

Esse modelo estático representa claramente as relações existentes nos países que o adotaram, sendo o estado o órgão supremo determinante do processo produtivo e do processo criativo. Não existe inter-relação da indústria e do meio acadêmico sem prévia intervenção do estado. Dentro desse modelo, não se viabilizam inovações técnicas, restringe-se e intimida-se toda e qualquer forma de expansão do conhecimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

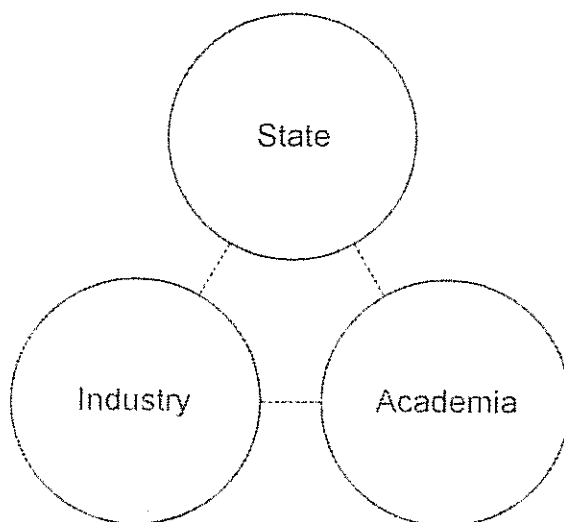
No segundo modelo, *Triple Helix II*, a dicotomia entre as três esferas torna-se clara, demonstrando uma forte distinção entre as instituições integrantes do sistema, no entanto, co-existe uma alta relação

entre as instituições, conforme pode-se ver na figura 2. O principal exemplo desse modelo diz respeito à sua adoção nos Estados Unidos e na Suíça (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Na *Triple Helix II*, o conceito liberal busca minimizar os efeitos desastrosos da não existência de leis de mercado em decorrência do paternalismo estatal. O estado diminuto apresenta papel único de gerenciamento de suas intrínsecas funções, segundo Adam Smith, de setores que não apresentam lucro e que não deve ser abarcado pelas leis de mercado, o verdadeiro *Laissez Faire* (BRUE, 2000).

Novamente, avaliando o caso latino americano, após o Consenso de Washington e início da década de 1990, tem-se o processo de abertura econômica e de redução do tamanho do estado como o *hard core* dos pressupostos do Consenso que visava demonstrar um novo modelo de desenvolvimento para a região. As reformulações do estado latino-americano tendenciosas ao processo de privatização e redução do tamanho do estado engendraram o surgimento da *Triple Helix II*, caracterizada basicamente pelos pressupostos do liberalismo econômico.

Figura 2: modelo *laissez faire* da relação universidade, indústria e governo



Fonte: Etzkowitz; Leydesdorff, 2000.

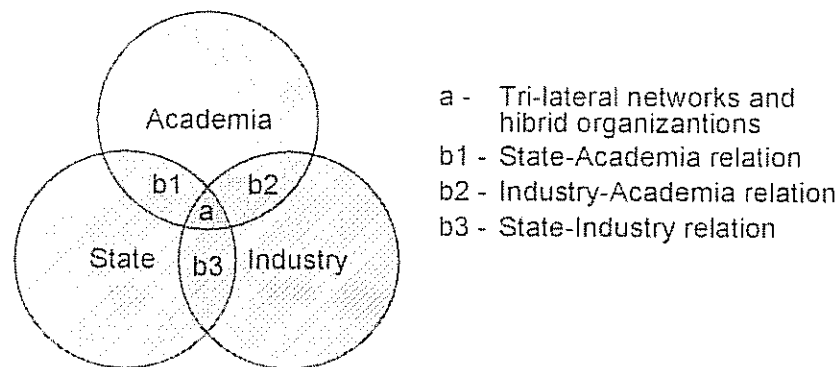


O Estado perde seu papel estratégico como determinante do crescimento e do desenvolvimento, passando a fazer parte do processo produtivo não como o patriarca, mas como um membro integrante do processo. Portanto, o modelo da *Triple Helix II*, constitui esferas institucionais separadas com fortes limites e tendo cada uma seu papel definido.

O terceiro modelo, *Triple Helix III*, constitui, ainda, um processo que tem ocorrido em muitos países do mundo contemporâneo, em que a transposição das três instituições proporciona organizações híbridas e dinâmicas, conforme se demonstra na figura 3.

No contexto das sobreposições, encontram-se constantes processos em evolução, como as partes hachuradas b1, b2 e b3, em que as relações acontecem a termo dualista, ou seja, uma hélice dupla que demonstra uma relação entre apenas duas das três instituições existentes no sistema (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Figura 3: o modelo *triple helix* da relação universidade, indústria e governo



Fonte: Etzkowitz; Leydesdorff, 2000.

No caso b1, a relação da academia ao estado é a própria política de fomento do conhecimento, não aos moldes da *Triple Helix I*, em que o estado determinava o que deveria ser realizado no meio acadêmico. Em b2, tem-se na relação academia e indústria o processo precursor do sistema de inovações. E, em b3, a relação estado e indústria busca proporcionar oportunidades mais viáveis para as empresas, via política pública de

negociações e transações com outras regiões, aos moldes dos acordos multilaterais como União Europeia (EU), Acordo de Comércio Livre da América do Norte (NAFTA) e Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

A *Triple Helix* III, propriamente dita, está representada pela área hachurada “a”, em que ocorrem às sobreposições de todas as três instituições. Nessas instituições híbridas, as possibilidades de acesso às inovações tecnológicas são muito mais patentes, haja vista a forte relação com o meio acadêmico, assim como a inserção das empresas nos mercados internos e externos, via políticas de subsídio e fomento ao desenvolvimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

A evolução do sistema TH tem ocorrido desde o século XIX, com a nomenclatura de Modelo 2, em que a formação intelectual era mais restrita e, às vezes, selecionada para determinados grupos sociais privilegiados. O processo de transição do Modelo 2 para o sistema TH ocorre mediante o Modelo 1, através de um processo de popularização dos ensinos Médio e Superior, acarretando *spill-overs* sobre as outras instituições da sociedade. Tem-se, nesse caso, a evolução dos sistemas baseados no conhecimento, que se iniciou, principalmente, nos Estados Unidos, durante o século XIX (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

As políticas da Triple Helix III devem operar considerando que todos os aspectos envolvidos, oriundos do relacionamento universidade-empresa-governo, variam de um local para outro, e que dependem dos aspectos sociais, comportamentais, contextuais e estruturais.

As consequências do modelo *Triple Helix* não são apenas as relações entre a universidade, indústria e governo, visto que esse sistema causa transformações internas em todas as esferas. A universidade, nesse contexto, transforma-se em uma instituição que visa ensinar e propagar o conhecimento para uma instituição que, além desse serviço, deve propiciar pesquisa e desenvolvimento para suprir as necessidades de mercado das indústrias e das empresas. As empresas buscam incessantemente proporcionar inovações aos seus produtos, bem como criar novas tecnologias que possam gerar aumento de produtividade e de receita, mesmo à base da

internalização de departamentos de pesquisa e de desenvolvimento. Quanto ao governo, esse objetiva encontrar seu verdadeiro papel na sociedade contemporânea, baseando-se em incentivos e subsídios à produção, à pesquisa e ao desenvolvimento.

A relação entre a indústria e o governo visa gerar o desenvolvimento baseado na expansão e no acesso a novos mercados, tanto em níveis nacionais quanto internacionais. Essa inter-relação torna-se mais intensa quanto maior forem as perspectivas de margem de lucro, sendo que as possibilidades de lucro são baseadas em expectativas geradas mediante o acesso a determinados nichos de mercado.

O acesso aos novos nichos de mercado acelera o processo de inovação das empresas, proporcionando alteração do cenário mediante as diretrizes do setor. Tem-se, nesse caso, pesquisa e desenvolvimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Uma característica básica do modelo são as constantes pressões que ocorrem entre as instituições. Nessas circunstâncias, nada deve ser feito, considerando que medidas tomadas podem atrapalhar o funcionamento do sistema como um todo. O sistema se auto-regula e progride por si só, através de suas inter-relações.

### **A Coexistência Institucional e Evolucionista**

As áreas de estudo do modelo *Triple Helix* se atêm ao processo de transição do meio acadêmico, assim como as reformas institucionais que ocorrem no sistema e o próprio processo evolutivo, senão veja-se: “[...] this issue is organized in three main parts, addressing (1) institutional transformation, (2) evolutionary mechanisms, and (3) the second academic evolution.” (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000, p. 119).

Além do processo evolutivo, por que passa a academia, objetivando correlacionar sua função intrínseca de ensinar, com a revolução de ser também uma instituição geradora de pesquisa, tem-se uma grande pressão entre considerar o sistema TH como sendo puramente gerido pelas instituições ou pela evolução das funções que cada um dos três agentes tem

que desempenhar (LEYDESDORFF; MEYER, 2006).

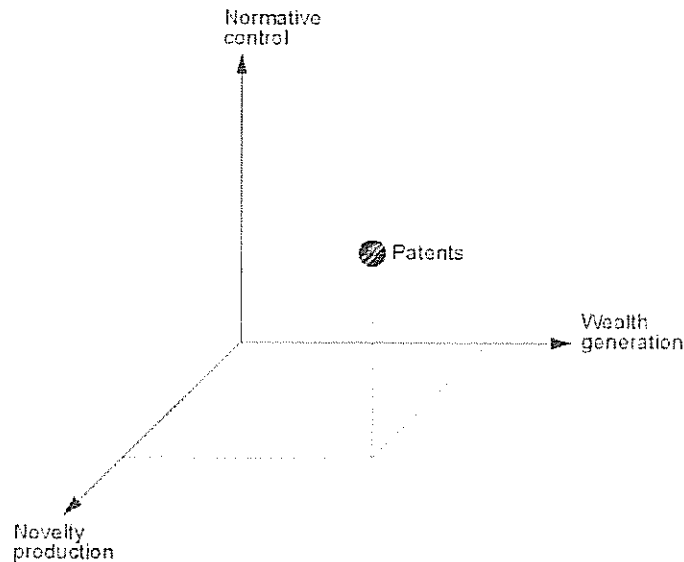
The Triple Helix (TH) model... organized with the intention of crossing the boundaries between institutional analyses of the knowledge infrastructure, on the one hand, and evolutionary analysis of the knowledge base of an economy, on the other (LEYDESDORFF; MEYER, 2006, p. 1441).

A análise evolucionista tem como foco de estudo avaliar as funções das respectivas instituições como geradoras de resultados pré-definidos. Os atritos existentes entre ser o sistema TH, gerido pelas instituições ou pelas funções dessas, constituem-se em um dos principais problemas quando se busca fazer análise empírica. Existe certa complexidade no que se refere à escolha entre os dois focos supracitados, haja vista que tanto um quanto outro estão corretos em relação às suas influências no modelo da *Triple Helix* (LEYDESDORFF; MEYER, 2006).

Na análise evolucionista, a existência de diferentes setores de produção, assim como de mercados e de esferas de governo, torna difícil a determinação, com clareza, do papel de cada instituição para o processo de inovação, ou seja, determinar quais são as funções de cada uma das instituições (universidade, indústria e governo). Considera-se que para cada subsetor, ou área de pesquisa ou produção deve ocorrer diferente ordenação de funções. Deve-se Portanto, destacar que o processo criativo de inovação decorre do esforço conjunto das três instituições (LEYDESDORFF; MEYER, 2006).

Conforme se pode constatar pela figura 4, os produtos gerados pelo processo inovativo condizem à mescla de funções de todas as três esferas do sistema TH, sendo apresentado um esquema de análise aos moldes do modelo Neo-evolucionista, em que as três variáveis se complementam e se inter-relacionam em um eixo tridimensional.

Figura 4: esquema analítico de avaliação da *triple helix*, a partir de um modelo neo-evolucionista



Fonte: Leydesdorff; Meyer, 2006.

Apesar das análises evolucionistas, o contexto institucionalista constitui o fundamento básico para o sistema TH, considerando que o processo de geração de inovação tecnológica ocorre através da inter-relação das três esferas institucionais (LEYDESDORFF; MEYER, 2006).

As características intrínsecas de cada uma das instituições devem ser levadas em consideração. A termos acadêmicos o processo de evolução da instituição universitária torna-se de fundamental importância para a ocorrência e o inter-relacionamento desta com as outras esferas do modelo. Sendo que a academia deve migrar para uma instituição não puramente de ensino, mas também de pesquisa (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

A empresa, desde os primórdios do sistema capitalista, tem passado por constante processo evolutivo dentro de suas instituições, tanto no que se refere às inovações técnicas, para o aumento de produtividade, quanto às inovações estratégicas na administração e no gerenciamento. Cabe ressaltar que, segundo Schumpeter, o empresário inovador constitui-se no principal

gerador do desenvolvimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

A instituição governo tem evoluído dos moldes ideológicos do neoliberalismo ao intervencionismo. Espera-se que, baseado nos conceitos do sistema TH, o governo passe, agora, a intervir na economia como mais um agente e parceiro do processo produtivo (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

### **Processo em Constante Expansão**

O processo de transição da *Triple Helix I* para a *Triple Helix II* tem-se acelerado no mundo contemporâneo, ocorrendo uma diminuição do estado interventor. Não se admira essa tendência do próprio sistema, considerando que o antigo modelo de desenvolvimento do estado intervencionista ter-se esgotado e comprovado suas impossibilidades de propiciar o desenvolvimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

O neoliberalismo econômico, aqui representado pelo modelo da *Triple Helix II*, começa agora a ser questionado pela sociedade e passa por um novo processo de transição, em que o estado busca re-encontrar seu papel no sistema de produção (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Conforme avaliado nas reflexões anteriores, a *Triple Helix III* representa as novas tendências evolucionistas do sistema de produção capitalista, e o re-encontro do estado com seu real papel junto à sociedade e ao mercado, dentro de um prisma institucionalista e evolucionista (LEYDESDORFF; MEYER, 2006).

Durante todo o processo de industrialização da economia brasileira, principalmente nas décadas de 1960 e 1970, tem-se o modelo de crescimento baseado na *Triple Helix I*, ou seja, o estado determinando o que deveria ser produzido em termos materiais e intelectuais. As universidades se atinham a proporcionar o conhecimento e, quando da ocorrência de pesquisas, essas eram determinadas pelo estado. Essas características do modelo brasileiro se estendiam a toda a América Latina, que tinha a *Triple Helix I* como modelo de desenvolvimento (ETZKOWITZ; BRISOLLA, 1996).

Os países em desenvolvimento do sudeste asiático também passaram a seguir o modelo adotado pela América Latina, em função das elevadas

taxas de crescimento que esses vinham apresentando desde meados dos anos 1960. A única diferença entre os dois modelos foi que os países da América Latina buscavam produzir para o mercado interno, enquanto que os países do sudeste asiático procuravam produzir visando ao mercado externo, propiciando, por conseguinte, um maior progresso tecnológico (Etzkowitz; Brisolla, 1996).

Nos Estados Unidos, o modelo 2 já existe desde o século XIX, sendo a relação universidade-indústria relativamente antiga. O modelo da *Triple Helix* II, que caracterizou a economia dos Estados Unidos durante grande parte do século XX, passa, agora, por um processo de transição, em que o governo busca encontrar um papel mais ativo no processo produtivo, gerindo o modelo da *Triple Helix* III (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

No continente europeu não há diferença, a tendência a uma transição do modelo 2 para a *Triple Helix* III já é um fato. As antigas relações universidade-indústria, que ocorriam na Europa, no século XIX, compostas por escolas que serviam apenas aos nobres e abastados, passaram por um processo de popularização do ensino superior e de expansão do processo de inovação técnica. Hodiernamente, apresenta-se bem avançado, em certas regiões da Europa, o modelo de inovação da *Triple Helix* III. Os lugares mais desenvolvidos, nesse sentido, encontram-se em regiões industrializadas dos países baixos, Alemanha e na região da cidade de Oxford, no Reino Unido (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

No caso brasileiro, a transição da *Triple Helix* I para a *Triple Helix* II ocorreu no início dos anos 1990, através de uma drástica redução do tamanho do estado em termos físicos e intervencionistas. O governo brasileiro, através de projetos de concessão de autonomia para as universidades públicas, tem tentado impulsionar a segunda revolução do sistema TH. Acredita, também, o governo brasileiro, que o papel do estado não deve ser unicamente dentro dos moldes do neoliberalismo, considerando que o governo deve intervir, sempre que possível, através de uma inter-relação universidade, indústria e governo, para gerir e promover o crescimento e o desenvolvimento baseados na inovação tecnológica e no conhecimento (Etzkowitz; Brisolla, 1996).

Conforme apontam Etzkowitz e Brisolla (1996), a interação universidade-empresa não necessariamente subordina a universidade às outras esferas institucionais da sociedade. O aparente declínio acadêmico decorrente da interação pode ser, na verdade, um prognóstico de seu renascimento, ao tornar essa instituição mais relevante do ponto de vista do desenvolvimento socioeconômico e, portanto, legitimá-la junto à sociedade que a mantém. Em face do atual cenário de globalização e da rapidez com que se desenvolvem e difundem as inovações tecnológicas, faz-se fundamental que universidades e instituições de pesquisa tenham seu potencial de C&T aproveitado, visando à capacitação endógena de tecnologia, especialmente no Terceiro Mundo, em que o setor produtivo praticamente não possui centros e laboratórios de P&D. Isso não significa que as relações entre a universidade e o meio externo devam ser pautadas unicamente pela perspectiva econômica, mas certamente o atendimento às necessidades prioritárias do desenvolvimento socioeconômico do país deve constituir preocupação crescente das instituições de ensino superior.

### Considerações Finais

O processo evolucionista das instituições demonstrou que a tendência às reformas no sistema capitalista surgiu de dentro para fora. O desenvolvimento das instituições associadas ao processo de inter-relacionamento destas, buscando mesmo que seja prover lucros é o que tem proporcionado o desenvolvimento do sistema capitalista aos moldes do modelo da *Triple Helix*.

As instituições, conforme conceitos de Max Weber, já representavam importantes variáveis determinantes das mudanças sociais e econômicas. As revoluções sociais que vêm transcorrendo desde o processo de reforma protestante, que culminaram no surgimento do sistema capitalista, que, conforme Karl Marx, é o marco de aceleração do processo de inovação tecnológica, permanecem até os dias de hoje como constante processo evolutivo da sociedade e, conseqüentemente, da economia.

O processo evolutivo das instituições caracteriza o dinamismo dos conceitos institucionalistas quando de uma avaliação marxista



do materialismo dialético como o grande motor de desenvolvimento socioeconômico de toda a sociedade humana. Resgatando Darwin segundo Marx, tem-se a comprovação natural do processo de materialismo dialético da humanidade baseado no seu grande trabalho imortalizado “A origem das espécies”. O comportamento social apresenta-se tão dinâmico quanto o desenvolvimento das espécies que apresentam uma evolução dialética.

As próprias instituições individuais são também dinâmicas e permanecem em transição, assim como as instituições de ensino que hoje passam de uma função unicamente de detentora de conhecimento e geradora de educação para realizadoras de pesquisa e desenvolvimento. O conceito de inovação tecnológica e administrativa constitui o pressuposto básico para toda e qualquer empresa contemporânea que visa à perpetuidade no mercado. Cabe ressaltar que o governo teve dinâmico processo de expansão, de redução e, agora, de inter-relação com as outras instituições.

O modelo de desenvolvimento baseado no conhecimento caracterizado como a *Triple Helix* representa, da melhor forma possível, os conceitos Neo-institucionalistas e Neo-evolucionistas da sociedade contemporânea, demonstrando, claramente, o caminho pelo qual a sociedade tem caminhado, não nos aspectos ideológicos, mas evolutivos, caracterizando que o desenvolvimento social ocorre ininterruptamente gerido simplesmente pelo processo dialético da própria sociedade humana, onde os cenários atuais (tese) são constantemente questionados (anti-tese), proporcionando o surgimento de novos cenários híbridos (síntese), que serão novamente questionados. O processo dinâmico do materialismo dialético, talvez, proporcione o evolucionismo constante e incessante da sociedade humana.

O dualismo ideológico da *Triple Helix* fortalece suas bases teóricas, considerando que a sociedade e a economia são regidas por instituições e que essas instituições se encontram em constante processo de mutação e amadurecimento, buscando adequar-se aos conceitos e às novas necessidades que surgem com o caminhar da sociedade rumo à eternidade.

### Referências Bibliográficas

- ANDERSON, P. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, E.; GENTILI, P. (Orgs.). *Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o estado democrático*. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1998. p. 9-23.
- BRUE, S. *História do pensamento econômico*. Tradução de Luciana Pentecado Miquelino. São Paulo: Pioncira Thomson Learning, 2005.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. *The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations*. Research Policy, 2000.
- ETZKOWITZ, H.; BRISOLLA, S. N. *Failure and success: the fate of industrial policy in Latin America and South East Asia*. Elsevier, 1996.
- GOKTEPE, Devrim. *Triple Helix Model to Analyze Israeli Magnet Program and Lessons for a Late Coming Country Turkey*. Scientometrics, 2003.
- LEYDESDORFF, L.; MEYER, M. *Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems Introduction to the special issue*. Elsevier, 2006.
- ROSENBERG, N. *Inside the black box: technology and economics*. New York: Cambridge University, 1978.