

**XV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA – CIGU**

Desafios da Gestão Universitária no Século XXI

Mar del Plata – Argentina

2, 3 e 4 de dezembro de 2015

ISBN: 978-85-68618-01-1

**AS RELAÇÕES UNIVERSIDADE E EMPRESA PARA O DESENVOLVIMENTO
INOVATIVO SOB NOVA PERSPECTIVA: A ABORDAGEM INSTITUCIONALISTA-
EVOLUCIONÁRIA****PAOLA AZEVEDO**

UFSC

pazevedo4@gmail.com**SILVIO ANTÔNIO FERRAZ CARIO**

UFSC

fecario@yahoo.com.br**PEDRO ANTÔNIO DE MELO**

UFSC

pedro.inpeau@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste artigo é apresentar as categorias de análise provenientes das aproximações da corrente evolucionista e institucionalista que poderão ampliar as compreensões futuras acerca do fenômeno de interação Universidadempresa para o desenvolvimento inovativo, os quais são elementos cruciais no Sistema Nacional de Inovação. Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa, descritiva e teórica, que ocorreu por meio da apresentação das teorias supracitadas, seus principais vínculos e as categorias provenientes desta análise. As principais categorias encontradas foram: para Interação das Universidades com as empresas: história, evolução, tipos de interação, caracterização dos agentes, barreiras e benefícios, e dinâmica institucional. Para avanços tecnológicos a partir da interação: procedimentos inovativos, aprendizado, evolução, mudança e incentivo. Todas foram subdivididas em subcategorias, baseadas nas aproximações das teorias econômicas.

Palavra-chave: Interação Universidade-Empresa; desenvolvimento inovativo; Institucionalista; evolucionária.

1. INTRODUÇÃO

O debate em torno da interação Universidade e empresa é, em geral, realizado a partir da noção de Sistema Nacional de Inovação (SNI), derivada da perspectiva neoschumpeteriana ou evolucionista. Sendo assim, revela a complexidade do arranjo institucional que estimula o avanço tecnológico e, ao fazê-lo, determina a riqueza das nações (FREEMAN, 1995). O conceito de SNI surgiu sob esta denominação na década de oitenta, momento em que se constituía e difundia a tese de aceleração da globalização econômica. Esta abordagem despertou interesse como “ferramenta” que possibilita a compreensão e orientação dos processos de criação, uso e difusão do conhecimento, em virtude do “renascimento do interesse em compreender as mudanças técnicas e as trajetórias históricas e nacionais rumo ao desenvolvimento (CASSIOLATO E LASTRES, p. 37, 2005)”.

O SNI é estabelecido a partir de um processo interativo de um conjunto de organizações e instituições econômicas, sociais, políticas, dos setores público e privado, e suas atividades e funções estão direcionadas para o desenvolvimento, difusão e utilização de inovações (FREEMAN, 1995; EDQUIST, 1997, 2001). Dentre estas organizações e instituições, pode-se destacar as Universidades, as empresas e suas redes de interação, institutos de pesquisa, leis, governos, instituições de ensino, sistema financeiro que fomentam o investimento em inovação, dentre outros.

Estes SNIs são peculiares em relação a cada país e a seu estágio de desenvolvimento. Especificamente no caso brasileiro, pode-se afirmar que este ainda é um sistema imaturo e em desenvolvimento. Conforme Suzigan e Albuquerque (2008) o sistema de inovação brasileiro encontra-se em um nível intermediário de construção, podendo estar em patamares similares a países como África do Sul, Argentina, China, Índia, México e Uruguai. A imaturidade do SNI brasileiro está atrelada ao início tardio da educação, pesquisa e das instituições brasileiras que compõem um sistema de inovação, especialmente as universidades e institutos de pesquisa. Aliada a esta situação, os autores destacam mais elementos deste contexto desfavorável do século XIX, como a presença da escravidão, a pobreza e a natureza colonial do país (SUZIGAN, ALBUQUERQUE, 2011b).

Ainda que a discussão acerca do SNI tenha se constituído de forma estruturada na década de oitenta, estas questões históricas mencionadas por Suzigan e Albuquerque (2011a, p.28) influenciaram e refletem até hoje no sistema de inovação brasileiro. Conforme os autores, “o resultado é um processo dependente da trajetória de longo prazo, um processo que incorpora e reproduz ao longo do tempo a desigualdade de renda daquele período”. A posição intermediária do SNI na qual está situada o Brasil é caracterizada em especial pela presença de instituições de pesquisa e ensino com dificuldades de mobilizar pesquisadores, cientistas e engenheiros em magnitudes similares a países mais desenvolvidos. Por parte das empresas, neste mesmo contexto de SNI, verifica-se um escasso envolvimento com atividades inovativas, situações estas que limitam os ganhos atrelados à interação entre universidades, instituições de pesquisa e empresas (SUZIGAN E ALBUQUERQUE 2008).

A ampliação da compreensão do SNI ocorre quando se aproxima esta perspectiva evolucionista da análise institucional, por meio da utilização dos elementos que compõem esta teoria (NELSON E NELSON, 2002). Portanto, o desempenho deste sistema está conectado a um “processo evolucionário”, no qual a trajetória abrange além dos aspectos vinculados à tecnologia, ao conhecimento e aos atores (empresas, laboratórios, governos, universidades, institutos de pesquisa, entre outros), englobando especialmente os arranjos institucionais (MALERBA, 2003). Assim, os elementos principais dos SNIs são as instituições, bem como as ligações que ocorrem entre elas, com destaque, por exemplo, para os fluxos de pessoas e de conhecimento entre universidades, empresas e governo e fluxos regulatórios do governo direcionado a organizações inovativas (NIOSI et al, 1992; NIOSI, 2002). Baseado neste argumento, o objetivo deste artigo é apresentar as categorias de análise, provenientes das aproximações da corrente evolucionista e institucionalista que poderão ampliar as compreensões futuras acerca do fenômeno de interação Universidadexempresa para o desenvolvimento inovativo, os quais são elementos cruciais no SNI.

2. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO (SNI)

A explanação acerca dos Sistemas de Inovação perpassa pela compreensão da trajetória de evolução do entendimento das concepções de sistema que evoluíram ao longo das décadas, até chegar na atual discussão sobre o SNI. Em 1968 Sábato e Botana introduziram na América Latina as ideias iniciais de uma estratégia de inserção da C&T para o processo de desenvolvimento dos países, através da articulação de três atores essenciais, o governo, a estrutura produtiva (empresas) e a infraestrutura científica (as universidades), os quais compõem o triângulo de Sábato. As relações podem acontecer entre os agentes de cada vértice (intrarrelações), relações que ocorrem entre partes de vértices (inter-relações) e, por fim, as relações entre os três atores do triângulo e o meio externo (extrarrelações). A inovação surge como um produto deste sistema de relações, salientando o caráter central e essencial das inter-relações entre universidades e empresa (PLONSKI, 1995). A partir do Triângulo de Sábato novos modelos que evidenciam a interação entre o governo, a universidade e empresas foram desenvolvidos. Neste sentido, cabe observar as proposições teóricas provenientes do modelo da “hélice tripla”, de Etzkowitz e Leydesdorff (2000), o qual, diz respeito às relações entre três esferas: a universidade, a empresa e o governo em um processo evolutivo. O modelo da Hélice Tríplice, desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff difere do Triângulo de Sábato, pois mostra a dinâmica das relações existentes entre os agentes nos diferentes estágios do processo de geração e propagação do conhecimento (TERRA, 2001; STAL et al, 2006).

A concepção da hélice tripla ressalta o papel e atuação da universidade empreendedora no desenvolvimento nacional. Já a abordagem do SNI destaca o papel das interações existentes entre universidade e empresas no processo inovativo (SAAD; ZAWADIE, 2011). Além destes atores estratégicos supracitados, o SNI é composto também por leis, mecanismos e instituições de coordenação, governos, mecanismos mercantis de seleção, sistema financeiro que apoia o investimento inovativo, dentre outros. Diante do exposto, percebe-se que houve uma evolução em termos de sistema até o amadurecimento que gerou a concepção de SNI. O conceito de SNI surgiu sob esta denominação na década de oitenta e contribuiu para a análise do processo de inovação, por meio da proposição de um esquema analítico que vai além dos fatores tradicionais e engloba as interações das organizações, instituições, história dos países e regiões onde a inovação ocorre e é disseminada. Assim, oferece um instrumental para avaliar e compreender as peculiaridades dos países no processo de inovação e um possível guia para elaboração de políticas (OCDE, 1999).

A função principal do sistema de inovação é buscar processos de inovação, ou seja, desenvolver, difundir e utilizar a inovação, e as atividades do sistema caracterizam-se como os fatores que influenciam esta busca pelo processo de inovação. As atividades mais importantes do sistema de inovação são: provisão de P&D, desenvolvimento de competências, formação de novos mercados de produto, articulação de requisitos de qualidade que emanam do lado da demanda em relação a novos produtos, desenvolvimento de novos campos de inovação, *networking* através de mercados e outros mecanismos, criação e mudança de instituições, atividades incubadoras, financiamento de inovação e provisão de serviços de consultoria. No contexto de interação de instituições, organizações e indivíduos o processo de aprendizado promove as inovações, no qual o conhecimento tácito é essencial. Significa que a inovação não é produto de um processo aleatório, mas constituída com o aprendizado individual e organizacional, no qual a interação é importante. Sob enfoque “institucionalista-evolucionário”, o processo de aprendizado é *path-dependent*, enraizado e cumulativo, embora seus resultados não sejam previsíveis, caracterizando-se como um processo dinâmico e evolutivo (EDQUIST, 2004).

Para Freeman (1995) o SNI é uma rede de instituições dos setores público e privado, nos quais as atividades e interações que ali ocorre originam, modificam e difundem novas tecnologias. O autor debate também sobre as habilidades que as nações possuem em se beneficiar do processo de inovação e difusão de tecnologia, bem como das políticas relacionadas que poderiam cooperar neste

sentido. Nestes termos, o SNI englobaria todos os elementos particulares de cada nação relacionados ao que foi exposto e esclareceria as diferenças existentes. Ainda que tenha sido a primeira publicação que utilizou a expressão de SNI, não há grande discussão sobre ele (FAGERBERG; SAPPASERT, 2011).

Na sequência da obra de Freeman, destaca-se Lundvall (1992), o qual abordou o SNI como a interação de elementos e relacionamentos na produção, difusão e uso de conhecimentos novos e dotados de utilidade econômica, localizados dentro ou enraizados nas fronteiras de um Estado-nação. Mais recentemente, o autor definiu o SNI como um sistema social, cuja atividade central deste volta-se para o aprendizado entre as pessoas, ou seja, uma atividade de interação social. Pontua também que o sistema é dinâmico e pode ser tanto caracterizado pelos *feedbacks* positivos como pela reprodução. Neste sentido, os elementos deste sistema podem promover e reforçar processos de aprendizagem de forma mútua como também podem bloqueá-lo. Como características deste processo o autor cita a cumulatividade e círculos virtuosos e viciosos e reprodução do conhecimento por parte dos indivíduos ou agentes coletivos (LUNDVALL, 2010). Conforme pode ser visualizado, o destaque de Lundvall em relação ao SNI diz respeito à relevância do aprendizado e da interação no processo de inovação.

Nelson (1993) conceituou o SNI como um conjunto de instituições, nas quais as interações realizadas definem o desempenho inovador das empresas nacionais. Por meio deste estudo realizado sobre quinze países chegou a conclusão de que não há um modelo para sistema de inovação a ser seguido, pois os países têm estruturas econômicas distintas, arcabouço institucional diferenciado e formação sócio-histórico cultural que é peculiar a cada nação. É importante frisar que ainda que os SNIs sejam compostos por organizações e instituições, os sistemas são diferentes entre si, mesmo que aparentemente similares. Isso, pois em diferentes países podem-se verificar peculiaridades e distinções das funcionalidades e objetivos das organizações e instituições em cada território (EDQUIST, 2001). Portanto, é necessário verificar as particularidades e contexto de cada país para a compreensão do SNI.

Em complemento ao exposto, Pérez (2001) pontua que o SNI é considerado uma “criação social e não governamental”. Porém, na sequência destaca que o Estado exerce função elementar no processo de junção dos interesses e incentivos que propiciam as inovações no âmbito macro institucional e é capaz de realizar a promoção de inovações através de empresas e órgãos públicos (universidades e institutos de pesquisa). Há também distinção nos termos que compõem o SNI. As organizações são estruturas formais com finalidades explícitas, cuja criação é consciente. Desta forma, caracterizam-se como os principais atores ou “jogadores” de um sistema, com destaque para as empresas, universidades, institutos de P&D, agências públicas de inovação, organizações de capital de risco, entre outras. Já os hábitos, rotinas, práticas instituídas, regras ou leis que regulam as relações, bem como as interações entre indivíduos, grupos e organizações constituem as instituições (ou normas ou aparatos normativos), que dizem respeito às regras do “jogo” (EDQUIST, 2001).

O SNI envolve diferentes participantes, tais como: empresas e suas redes de cooperação e interação; universidades e institutos de pesquisa; instituições de ensino; sistema financeiro com capacidade de apoiar o investimento inovativo; leis; mecanismos mercantis e não-mercantis de seleção; governos; mecanismos e instituições de coordenação. De acordo com os autores os componentes do SNI articulam-se e dão início a processos que eles intitulam de “ciclos virtuosos”, nos quais ganham destaque as instituições e os mecanismos de cooperação (BERNARDES; ALBUQUERQUE, 2003; RAPINI ET AL, 2008; FERNANDES ET AL, 2010).

Dentre os componentes do SNI destacam-se três, os quais são estratégicos e fundamentais, as universidades, institutos de pesquisa e empresas, já que estes traduzem a interação entre C&T (RAPINI ET AL, 2008). Estes componentes possibilitam o avanço da inovação e desenvolvimento científico do país, na medida em que as universidades e institutos de pesquisa desenvolvem o conhecimento necessário para a inovação e fornecem respostas científicas às demandas levantadas pelas empresas. Por isso, é imprescindível constituir canais de comunicação direta com a empresa,

como fontes essenciais ao processo inovativo (MACULAN, 2005). O grau de maturidade do SNI está atrelado ao hiato entre as economias desenvolvidas e em desenvolvimento no que tange à inserção na economia do conhecimento (CIMOLI; DOSI, 1994; FREEMAN, 1995). Em virtude do SNI vincular-se a fatores peculiares de cada região, como o desenvolvimento econômico e social e aspectos geográficos, institucionais, organizacionais, é possível que existam sistemas de CT&I diferenciados no mesmo país (ALMEIDA ET AL, 2011).

Os processos de inovação sofrem influência de fatores bastante diversos e complexos. Na abordagem de SNI, as características estruturais de uma economia nacional (estrutura de produção específica, infraestrutura educacional e técnica) exercem forte influência no desempenho inovativo de uma empresa, enquanto a abordagem setorial enfoca as características de inovação que dizem respeito especificamente à indústria e à tecnologia (KRETZER, 2009). Embora os estudos sobre inovação em diferentes países vinculados ao SNI estejam ocorrendo há duas décadas, desde os estudos iniciais de Nelson (1993), com intuito de constatar as principais similaridades e diferenças entre estes e também tenha subsidiado a adoção de políticas de C&T nos países, existem outras possibilidades de análise que são complementares a esta, a abordagem dos sistemas no âmbito geográfico ou setorial (LUNDVALL et al, 2002; LUNDVALL, 2007).

Dentre os pontos fortes da abordagem do sistema de inovação, pode-se destacar: a inovação e o processo de aprendizagem estão no centro da discussão; adota uma perspectiva holística, interdisciplinar, histórica e evolucionária, enfatiza a interdependência e a não-linearidade, abrange tanto a inovação do processo como subcategorias deste tipo de inovação e ressalta o papel das instituições (EDQUIST, 2004). Quanto às fraquezas, o autor menciona o fato de o conceito de inovação ser difuso, não especificar os limites do sistema, por isso há necessidade de ampliar o conhecimento empírico no que tange às relações entre a função principal, atividades, organizações e instituições do SNI.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e teórica, que ocorreu por meio da apresentação das teorias econômicas evolucionistas e institucionalistas e posterior aproximação destas correntes para proposição de categorias de análise que permitam futuras análises mais complexas acerca do fenômeno de interação Universidadexempresa para o desenvolvimento inovativo.

4. SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO E INTERAÇÃO U-E

As interações de universidades, empresas, governos e outros componentes do SNI compõem o marco de referência nos estudos acerca do processo inovativo e, em função dos diferentes arranjos existentes, derivam de distintos enfoques analíticos conceituais expostos (CÁRIO, ET AL, 2011). Neste sentido, pode-se afirmar que a cooperação tecnológica existente entre universidades e empresas caracteriza-se como arranjo interinstitucional essencial na promoção de pesquisa e desenvolvimento científico que possibilita vantagens competitivas com menores custos e riscos. Estas alianças tornam-se cada vez mais essenciais em virtude de fatores como: velocidade das inovações tecnológicas, a necessidade de novas possibilidades e inovações diante da escassez de recursos e o aumento da competitividade global. Portanto, as interações entre o meio empresarial e acadêmico por meio das universidades e institutos de pesquisa são vantajosas para todas as partes e para o SNI do país (SEGATTO; SBRAGIA, 2002).

Grande parte das pesquisas e do desenvolvimento tecnológico existentes nas economias desenvolvidas acontece em empresas privadas e instituições de pesquisa governamentais, civis e militares. Entretanto, as universidades nas quais se desenvolve pesquisa destacam-se pela sua capacidade de aproximar e formar pesquisadores qualificados e atuar na fronteira da pesquisa científica, por isso há um crescimento contínuo da formação de interações e parcerias estratégicas entre empresas e universidades. Já na América Latina a maior concentração de pesquisa é acadêmica e comumente está localizada nos departamentos e instituições existentes nas

universidades que visam em geral à formação profissional e caracterizam-se pelos frágeis vínculos com a economia e a sociedade. A criação e fortalecimento destes vínculos tem ocorrido em alguns países por meio da introdução de leis e aumento da interação entre instituições e organizações que promovem a capacidade de inovação (SCHWARTZMAN, 2008).

Conforme Pavitt (2007) as principais características das interações U-E são: a relevância dos contatos pessoais e informais, pois podem propiciar trocas formais e mais relações informais; a pesquisa conjunta, importante para ambos independente do ator dominante, formação e capacitação de pessoal para atividades de pesquisa e consultoria em inovação. É importante elucidar como ocorrem estas interações entre organizações e instituições estratégicas no SNI, bem como a compreensão das principais características e benefícios provenientes destas.

As interações U-E podem ser influenciadas pelas características de regimes tecnológicos e estratégias empresariais. Baseado nesta perspectiva e no estudo de Malerba e Orsenigo (1993), o qual traz a relação destes dois elementos, Cassiolato et al (1996) apontam as interferências desta relação na interação U-E. Pode-se dizer que em situações na qual prevaleça uma alta oportunidade junto a forte cumulatividade, a interação U-E será fundamental, pois possibilitará a exploração das tecnologias existentes com a busca de novas tecnologias, manutenção de janelas abertas para novas oportunidades tecnológicas e de combinação de ativos e competências. Outra questão relevante do regime tecnológico que influencia a interação U-E é a especificidade de base do conhecimento, pois uma base de conhecimento complexa, baseada em conhecimentos tácitos, requer relacionamentos complementares com agentes externos, como Universidades e institutos de pesquisa, a fim de impulsionar a capacidade inovativa conjunta dos agentes.

Para Pavitt (1984) as especificidades tecnológicas dos diversos setores interferem nas estratégias das empresas neles inseridas. Cassiolato et al (1996) definem diferentes possibilidades de interação U-E em função destas especificidades. De forma sucinta, o autor afirma que os setores dominados por fornecedores, intensivos em escalas e fornecedores especializados tem possibilidade limitada para a interação U-E. No entanto, setores baseados na ciência, em virtude de sua grande dinâmica tecnológica permitem uma maior proximidade entre o mundo científico e empresarial, no qual se verifica a ampliação e atualização dos conhecimentos e competências do setor empresarial, transferência de conhecimentos complexos e tácitos na relação U-E, exploração de janelas de oportunidade geradas pelos avanços cumulativos do conhecimento científico e campos privilegiados na interação – aqueles associados à fronteira tecnológica.

4.1 Formas, instrumentos e benefícios de interação

De acordo com Brescianini et al (1994) pode-se afirmar que a cooperação da U-E se configura de diferentes formas, como: atuação de empresário junto a Conselho de Administração Universitário; visitas de representantes das universidades às empresas; conselho consultivo participativo composto por diferentes segmentos da sociedade; pesquisas tecnológicas em parceria; destaque de empresários que são relevantes parceiros na interação com a instituição; prestação de serviços; serviços de consultoria e levantamento de dados por meio de pesquisas de campo; mesas redondas para discussões curriculares e de abordagens inovadoras; estágios de professores nas empresas, compartilhamento de equipamentos entre empresa e universidade; atividades que envolvam egressos que atuam nas empresas; sistematização de suporte à contratação de estagiários; polos, parques, incubadoras e *trades*; cursos de aperfeiçoamento; programas de gestão tecnológica; programas de educação continuada e educação a distância; utilização do estágio curricular supervisionado como disciplina para intercâmbio de conhecimento e consolidação de parcerias.

Podem representar esta interação também o apoio técnico, assistência, consultoria e prestação de serviço pela universidade; serviços técnicos repetitivos, tais como análise de laboratórios, ensaios, entre outros e serviços especializados, específicos e encomendados; oferta de informação especializada; programas de capacitação de recursos humanos, como cursos e eventos

de atualização; programas de formação de recursos humanos; bolsa para estudantes que pesquisam tema de interesse das empresas; intercâmbio de pessoal; divulgação de oportunidades de trabalho para alunos; organização de seminários e reuniões conjuntas; contatos pessoais; intercâmbio de publicações; pesquisa cooperativa; redes cooperativas; transferência de tecnologia; parques tecnológicos (ALVIM, 1998; CUNHA, 1999). Dentro desta perspectiva de interação, Bonaccorsi e Piccaluga (1994) apresentam de forma conjunta os tipos de relações possíveis, exposto no Quadro 1.

Quadro 1. Instrumentos de Cooperação U-E

Tipos de relações	Descrição	Exemplos
Pessoais informais	Caracteriza-se pela troca entre colaboradores da empresa e da universidade sem a existência de acordo formal.	Consultorias individuais, <i>workshops</i> , publicação de pesquisa, reuniões informais
Pessoais formais	Dizem respeito à relação e troca entre empresa e universidade por meio de acordos formalizados.	Trocas de pessoal, intercâmbio de alunos e colaboradores; cursos sanduíche;
Terceira parte/instituição de Intermediação	Os grupos que realizarão a intermediação das relações podem ser de dentro da universidade, externos ou, ainda, estar em uma posição intermediária.	Associações industriais, institutos de pesquisa aplicada, consultoria institucional, escritório de assistência geral.
Acordos/Convênios formais com objetivo definido	Relações nas quais a formalização e a definição dos objetivos ocorrem desde o princípio.	Pesquisas contratadas, treinamento de colaboradores, projetos de pesquisa conjunta, desenvolvimento de protótipos e testes.
Acordos/Convênios formais sem objetivo definido	Acordos formalizados como no caso anterior, porém, as relações são mais amplas, com objetivos estratégicos e de longo prazo.	Patrocinadores de pesquisa e desenvolvimento industrial nos departamentos universitários
Criação de estruturas próprias para a interação	Iniciativas de pesquisa conjunta direcionadas pela indústria e pela universidade em estruturas perenes e desenvolvidas para um fim específico.	Contratos de associação, consórcios de pesquisa entre universidade e empresa, centro de incubação inovação, parques tecnológicos, institutos, laboratórios

Fonte: Bonaccorsi e Piccaluga (1994)

Conforme D'Este e Patel (2007) os tipos de interação entre U-E podem ser subdivididas em cinco grupos. O primeiro refere-se a reuniões e conferências, cujas atividades são reuniões de empresas patrocinadoras e conferências. O segundo grupo é o de consultoria e contrato de pesquisa, no qual preponderam as atividades de consultoria de empresas e universidade e contratos de pesquisa. O terceiro grupo, criação de instalação física, compreende as novas instalações físicas e *spin-off* das empresas. A formação, quarto grupo, engloba a formação de pós-graduação na empresa e treinamento de colaboradores da empresa. Por fim, o quinto grupo é intitulado com a mesma atividade que exerce e constitui-se como uma interação bastante comum, a pesquisa associada.

Lind, Syhre e Aaboen (2013) apresentam as formas de cooperação entre U-E vinculado ao ator dominante e processo. Na forma de colaboração especificada o ator dominante é a empresa e o processo de pesquisa está direcionado ao produto. Na colaboração distanciada, o ator dominante é a universidade e o processo de pesquisa direciona-se ao resultado de pesquisa. Na colaboração transacional e colaboração desenvolvida, tanto empresa como universidades são dominantes. Na primeira os dois processos de pesquisa ocorrem em paralelo em direção ao produto e aos resultados de pesquisa. Na segunda, o processo de pesquisa é direcionado aos produtos e aos resultados da pesquisa. Segundo Eun, Lee e Wu (2006) modelos específicos de interação U-E, por exemplo, direta e formal ou indireta e informal, em geral não são suficientes como recomendação para os países em desenvolvimento. Os autores ressaltam que mais do que estas formas de interação, cabe destacar para estes grupos de países a importância de as relações U-E se adequarem e conformarem diante de outras configurações institucionais já consolidadas em seus países.

Para Segatto-Mendes e Sbragia (2002) e Stal et al (2006) este processo de interação traz oportunidades à universidade quanto à captação de recursos financeiros, físicos e humanos para a realização das pesquisas. As empresas são beneficiadas pelo fato de obterem contínua atualização tecnológica, e ainda reduzirem o aporte financeiro investido, os riscos e otimizar o tempo no desenvolvimento de tecnologia. Em virtude da infraestrutura que é disponibilizada para a Universidade para realização de P&D, o governo se beneficia desta capacidade instalada na medida em que esta resulta no desenvolvimento de programas nas áreas econômica, social e tecnológica, possibilitando a propagação na sociedade.

Conforme Klevorick et al (1995), a formação e capacitação de pessoal para atividades de pesquisa e consultoria em inovação é a contribuição essencial promovida pelas universidades, cujo lócus da atividade científica é o alicerce para o avanço técnico. Da mesma forma, Meyer-Kramer e Schmoch (1998) argumentam ainda que a troca de conhecimento é o elemento crucial da interação U-E, ainda que a orientação institucional dos pesquisadores acadêmicos e empresariais seja diversa. No processo de interação é importante constituir um fluxo de conhecimento entre a universidade, instituto de pesquisa e a empresa, de modo que se garanta uma transferência efetiva da tecnologia e um maior desenvolvimento tecnológico destes agentes (GUIMARÃES; PLONSKI, 2004). Além de a empresa ganhar, pois obterá o retorno de seu investimento e acúmulo de conhecimento e, da universidade, porque alcança seu objetivo de tornar disponível à sociedade os resultados de sua pesquisa, os ganhos se estendem ao país, pois estas promovem um avanço do setor industrial, das pesquisas, das inovações tecnológicas, desenvolvimento do país e fortalecimento da economia nacional (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002; STAL ET AL, 2006).

Plewa et al (2013) caracterizam a natureza dinâmica da interação U-E e demonstram diferentes etapas pelas quais esta ocorre e se desenvolve e, ainda, pode sofrer variação conforme a intensidade e envolvimento dos atores. Portanto, não ocorre, necessariamente, numa trajetória linear. Na etapa “*pre-linkage*” verifica-se a identificação de parceiros potenciais de pesquisa, que podem ser pessoas ou grupos. A etapa de “*establishment*” culmina na assinatura do acordo e caracteriza-se por ser um momento de definições dos intuítos e necessidades dos envolvidos; na etapa de “*engagement*” ocorre o desenvolvimento de processos e mecanismos os quais propiciam a formação de um ambiente colaborativo; na etapa de “*advancement*” o foco é a manutenção do relacionamento, bem como a entrega dos projetos. A “*latent phase*” fecha o ciclo de etapas, por meio da consolidação da continuidade da parceria e futuras cooperações.

Estes processos de interação são condicionados por quatro aspectos principais: especificidades do processo inovativo em diferentes etapas, particularidades das atividades desenvolvidas na área acadêmica e empresarial e também os valores socioeconômicos e culturais preponderantes em cada uma delas, estruturação de novos arranjos institucionais em resposta a estímulos ambientais que englobam mudanças qualitativas na interação U-E, e especificidades setoriais que interferem na adoção das estratégias tecnológicas (CASSIOLATO et al, 1996). Estes fatores influenciam e condicionam a interação U-E e a forma de conduzi-los podem gerar barreiras ou facilidades neste processo.

4.2 Barreiras e facilidades no processo de interação

O surgimento de barreiras na condução do processo de interação pode comprometer e impedir o relacionamento entre a universidade e a empresa (SEGATTO, 1996; PORTO, 2002; SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002; CUNHA; FISCHMAN, 2003). Dentro do processo de interação U-E é salutar a identificação destas barreiras, pois podem levar à baixa produtividade e qualidade (MENDES; SBRAGIA, 2002). Com relação a esta questão, Segatto (1996) salienta a importância de este processo ocorrer sob um regime institucional, no qual as regras e diretrizes específicas concretizem de maneira efetiva o processo, e possam reduzir os possíveis entraves e barreiras inerentes a estes. Alvim (1998) apresenta barreiras que podem ocorrer no âmbito da

Universidade e das empresas, as quais se dividem em organizacionais, pessoais/profissionais e culturais, e são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2. Barreiras da interação U-E

ÂMBITO DA UNIVERSIDADE	
Organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de estímulo que reconheça academicamente o trabalho tecnológico com o setor produtivo; - Tramitações administrativas e burocráticas exacerbadas que atrapalham o trabalho em atividade e projetos em parceria com o setor produtivo; - Carência de aplicação de técnica de marketing na oferta tecnológica gerada no ambiente das universidades; - Inadequação da estrutura organizacional da universidade para a prestação de serviços; - Dificuldade por parte da universidade em firmar o cumprimento dos prazos de projetos contratados em função da vulnerabilidade organizacional;
Pessoais/profissionais	<ul style="list-style-type: none"> - Quantidade insuficiente de docentes preparados para desempenhar projetos de P&D; - Casos de existência de um foco de formação monodisciplinar; - Alunos alheios à realidade e com dificuldades na compreensão das carências do setor produtivo; - Cultura de valorização da pesquisa básica em detrimento da pesquisa aplicada; - Pesquisadores universitários sem experiência de relação e/ou atuação no setor produtivo;
Culturais	<ul style="list-style-type: none"> - Divergências e peculiaridades de crenças, valores, atitudes e formas de trabalho nos ambientes universitário e empresarial; - Diferenças nos instrumentos de comunicação os quais culminam em ruídos de linguagem; - Divergência da perspectiva da variável tempo, em confronto com o conceito de oportunidade, plenamente praticado no ambiente empresarial; - Foco prioritário do pesquisador universitário no benefício pessoal, priorizando secundariamente o retorno à universidade;
ÂMBITO DO SETOR PRODUTIVO/EMPRESAS	
Organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiente relevância da tecnologia no planejamento e estratégia empresarial; - Pouca capacidade de absorção de tecnologias; - A licença da tecnologia é mais lucrativa e rápida do que o desenvolvimento da tecnologia; - Visão imediatista de empresas, as quais não consideram a estratégia de execução da pesquisa tecnológica; - Choque de interesse quanto à publicação de resultados de pesquisa e propriedade industrial; - Ambiente e estruturas organizacionais das empresas inadequadas para a cooperação; - Ausência de recursos financeiros para fomentar projetos junto às universidades.
Pessoais/profissionais	<ul style="list-style-type: none"> - Equipes desmotivadas e desatualizadas; - Incompreensão das potencialidades e das capacidades instaladas na universidade; - Medo do risco; - Pouco comprometimento na definição de projetos de pesquisa, por entenderem que a pesquisa é somente função da universidade; - Incompreensão dos benefícios que podem surgir a partir do trabalho em cooperação com a universidade;
Culturais	<ul style="list-style-type: none"> - Para algumas empresas a universidade tem uma concepção utópica do mundo, a qual não é compartilhada pelo setor empresarial; - Incerteza quanto às capacidades e resultados da universidade;

Fonte: Elaborado pela autora com base em Alvim (1998)

Para Segatto-Mendes e Sbragia (2002) as principais barreiras neste processo de interação são: extensão do tempo do processo; inexistência de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa da cooperação; filosofias administrativas das instituições; incerteza dos projetos; falta de comunicação entre as partes; instabilidade das universidades públicas; desconfiança da capacidade dos recursos humanos em ambas as instituições; burocracia exacerbada das universidades; e visão de que o Estado deve ser o único financiador de atividades universitárias de pesquisa e de que a empresa deturpa os objetivos e missão da universidade. Em classificação mais recente, Bruneel, D'este e Salter (2010) apresentam dois tipos básicos: as “barreiras relacionadas com a orientação”, referente às diferenças de orientação entre universidades e empresas e as “barreiras relacionadas à transação”, que dizem respeito aos conflitos sobre propriedade intelectual e modo de gestão da universidade.

Dentre as principais dificuldades no processo de interação está na condição de não se ter uma regra estabelecida, um padrão a ser seguido para que seja concretizado o processo de cooperação. Esta situação é proveniente da cultura de descentralização por área e uma maximização do poder constituído das universidades, nas quais as unidades acadêmicas e administrativas são dotadas de interesses particulares e certa autonomia na tomada de decisão. Assim, verifica-se normalmente um processo de interação desarticulado, ocorrendo de maneira isolada e no qual cada centro de ensino, departamento, laboratório desenvolve seus projetos. O resultado desta deficiência mencionada que provém da universidade é a informalidade e incipiência das relações estabelecidas com as empresas, de modo que em alguns casos o empresário busca o pesquisador para em conjunto realizarem um projeto. O resultado disso é um processo fragmentado e difuso, no qual se estabelece um contrato tácito entre as partes, que conste as metas para realização da pesquisa (MELO, 2008).

Há mecanismos facilitadores da interface, com intuito de incrementar o processo de interação, como a criação de diretrizes básicas que orientem a implementação de parcerias e processo de cooperação U-E. Assim, elucidam-se os principais requisitos para esta cooperação em sintonia com os princípios e finalidades da universidade: sistema de comunicação que propicie uma linguagem alinhada entre universidade e empresa; formação qualificada do corpo técnico-administrativo, docente e dirigentes, por meio de capacitações e cursos de mestrado e doutorado; reestruturação do ensino a partir de uma visão empreendedora; legislação e acompanhamento; criação de fundos de incentivo à pesquisa; propriedade intelectual a patentes; avaliação institucional; incentivo ao desenvolvimento de pesquisas; laboratórios e ações governamentais (MELO, 2008).

5.A ABORDAGEM INSTITUCIONAL

Há um núcleo teórico definido e poucas vezes convergentes entre as abordagens institucionalistas, que, em função disso, caracterizam as instituições de maneira heterogênea. Em geral a abordagem institucional na economia pode ser discutida sob três perspectivas, o velho institucionalismo, a nova economia institucional e o neoinstitucionalismo (CONCEIÇÃO, 2007). A primeira corrente iniciou no princípio do século XX, é norte-americana e continua em atividade. Já a segunda caracteriza-se pelo renascimento e expansão dos elementos institucionalistas provenientes da economia clássica, neoclássica e austríaca (RUTHERFORD, 1996). A terceira vincula-se ao “velho” institucionalismo e à teoria evolucionista (CONCEIÇÃO, 2007).

O velho institucionalismo destaca a relevância das instituições na vida econômica, procurando a compreensão de seu papel e evolução. Para Hodgson (2000) de 1940 a 1975 o *mainstream* em economia não contemplou o estudo sobre as instituições de maneira adequada, a qual passou a ser debatida de maneira salutar com o novo institucionalismo. As correntes citadas sugerem um conceito amplo de instituições, o qual engloba as organizações, como universidades, banco e as entidades sociais integradas e sistemáticas, como o dinheiro, a língua, entre outros. Sendo assim, esta concepção tem como características comuns das instituições: a interação dos agentes; características, concepções e rotinas em comum; qualidades duradouras e persistentes; incorporam valores e processos normativos de evolução (HODGSON, 2001a).

5.1 O velho institucionalismo

O velho institucionalismo é uma corrente do pensamento econômico desenvolvida por autores como Veblen, Commons e Mitchels, os quais centraram sua análise na importância das instituições. Veblen é apontado pelas escolas institucionalistas como precursor desta (MONASTÉRIO, 1998; CONCEIÇÃO, 2001b). As ideias principais do velho institucionalismo referem-se aos conceitos de instituições, hábitos, regras e sua evolução. O ponto essencial é que as concepções de hábito e de instituição auxiliam no estabelecimento de vínculo entre o específico e o geral. Assim, o “velho institucionalismo” não visa à elaboração de um modelo geral simplificado,

mas entende que seus conceitos propiciam análises específicas e historicamente localizadas (HODGSON, 1998; HODGSON, 2001a).

Os principais elementos desta abordagem são o enfoque nas relações de poder, as quais são dotadas de correlações de forças, conflitos de interesse e mecanismos de coerção; a incredulidade na avaliação das instituições do ponto de vista de suas eficiências relativas; centralidade da análise no processo histórico; holismo, na medida em que entende a economia como integrante do todo em evolução. Desta forma, o indivíduo e sua racionalidade caracterizam-se por estarem institucionalizados, já que se encontram inseridos em determinado meio cultural e, conseqüentemente, condicionados por este (PONDÉ, 2005). Para Conceição (2001b) a abordagem de Veblen baseia-se em três aspectos principais, o fato de a teoria neoclássica não ser adequada para tratar as inovações, uma vez que parte do pressuposto de que estas são “dadas”, desconsiderando o contexto de sua implantação; o interesse deixa de ser voltado para o “equilíbrio estável” e relaciona-se à mudança e ao crescimento; e o destaque para o processo de evolução econômica e transformação tecnológica.

5.2 A nova economia institucional

Houve um crescente interesse nos últimos anos e um conseqüente aumento dos estudos na área da nova economia institucional (NEI). Dentre os autores que se destacam nesta discussão, pode-se mencionar Ronald Coase e Oliver Williamson, os quais afirmam que há mais de duas décadas há uma série de estudos que constituem este campo teórico (CONCEIÇÃO, 2001b). Ressaltam-se também os trabalhos de Douglas North e Simon. O trabalho de Coase, de 1937, intitulado “*The nature of the firm*”, trouxe uma primeira abordagem acerca dos custos de transação, é uma marco de referência neste debate.

Para Ménard e Shirley (2008) a NEI visa identificar a forma pela qual as instituições emergem, funcionam, envolvem e modelam os diversos arranjos organizacionais que dão suporte às atividades de produção e troca, assim como estes atuam para modificar as regras postas. As instituições são as regras escritas e não escritas, normas e restrições criadas para diminuir a incerteza e possibilitar um controle do ambiente, as quais podem ser, conforme North (1990), restrições informais, como: convenções, códigos de conduta, tabus, costumes, tradições, sanções e também regras formais, tais como: leis, constituições e direitos de propriedade. Para North (1990) as organizações podem pertencer, por exemplo, a esferas econômicas (empresas, cooperativas), políticas (agências reguladoras, partidos políticos), sociais (associações, igrejas), e educacionais (universidade, escola...).

5.3 Os neoinstitucionalistas

O pensamento institucionalista ressurgiu no final da década de sessenta, resgatando o vínculo com a tradição norte-americana e incorporando elementos da perspectiva evolucionária, o que ocorreu, especialmente, por meio da *Association for Evolutionary Economics*, a qual influenciada por autores como Galbraith, Gruchy, Hodgson, Rutherford, Samuels, entre outros, originou a perspectiva neoinstitucionalista. A concepção de instituição desta abordagem é similar à Veblen, Commons e Mitchel, apontando discordância no que concerne ao entendimento desta somente como aquela que define as “regras do jogo”, como a concebe autores da NEI (CONCEIÇÃO, 2002).

A ideia de instituições dos neoinstitucionalistas está relacionada aos conceitos de Veblen e Commons, e, neste sentido, Samuels (1995) apresenta a aproximação das concepções destes autores. Enquanto Veblen conceituou instituição como um hábito de pensamento comum a todas as pessoas, Commons concebia a instituição como uma ação coletiva, a qual influenciava o controle da ação individual. Estas concepções são convergentes, segundo o autor, e caracterizam-se como

ferramentas heurísticas para análise, na medida em que Veblen ressalta o aspecto cognitivo da instituição e Commons destaca o aspecto interpessoal ou inter-relacional.

Em complemento a esta definição de instituição apresentada, Hodgson (2000) a atualiza, quando concebe as instituições como sistemas duradouros de regras sociais definidas e incorporadas que estruturam as interações sociais. Defende que esta “durabilidade” ocorre e é importante na medida em que gera uma expectativa estável do comportamento dos outros. Para o autor instituições são linguagens, empresas, dinheiro, maneiras de se portar diante de situações, organizações, dentre outros. Normalmente as instituições possibilitam a ordenação de ações e pensamentos diante da imposição da consistência das atividades. Por fim, o autor ressalta que ainda que as instituições sejam dependentes das atividades das pessoas, não se reduzem a isto.

5. APROXIMAÇÕES TEÓRICAS INSTITUCIONALISTAXEVOLUCIONÁRIA PARA COMPREENSÃO DA INTERAÇÃO U-E NO DESENVOLVIMENTO INOVATIVO

“A ideia de sistemas de inovação é uma concepção institucional por excelência” (NELSON E NELSON, 2002, p.265). Conceição (2013) corrobora e complementa esta afirmação ao defender que a compreensão do crescimento e instituições sem considerar a perspectiva evolutiva empobrece a análise e não contempla o conteúdo histórico. Assim, acredita que “Instituições, crescimento econômico e evolução são noções indissociáveis” (CONCEIÇÃO, 2013, p.119). Frente ao exposto, Nelson e Nelson (2002) defendem a junção de aspectos das abordagens institucional e evolucionária já que, de acordo com os autores, estas são dotadas de pressupostos em comuns e são complementares no que tange ao entendimento da inovação. A transformação do sistema capitalista ocorre pela coevolução das estruturas físicas e sociais, ou seja, das máquinas e técnicas de produção e das instituições presentes na sociedade. Em virtude do exposto, a compreensão mais ampla da dinâmica do processo de mudança econômica perpassa pela relação da teoria econômica evolucionária à corrente neo-institucionalista, atrelando o processo de mudança técnica ao de mudança institucional (NELSON, 2002).

O intuito primordial do sistema de inovação é desenvolver, difundir e utilizar a inovação, e as atividades do sistema caracterizam-se como os fatores que influenciam esta busca pelo processo de inovação. É no contexto de interação de instituições, organizações e indivíduos que o processo de aprendizado promove as inovações. Por meio do SNI é possível identificar a maneira adotada pelo Estado para estabelecimento de políticas e prioridades ao longo dos anos, e o modo pelo qual este reage a condições favoráveis dos mercados nacionais e internacionais para propiciar o desempenho econômico. Assim, as inovações tecnológicas, organizacionais e institucionais são definidas e conformadas a partir desta relação complexa e dos recursos existentes e se tornarão reflexo da posição das economias nacionais (NELSON, 2006). O Estado exerce papel essencial no processo de inovação, ainda que sua influência sobre as regras do jogo seja limitada (EDQUIST, 2001).

Para Nelson e Sampat (2001) em virtude das diversas concepções existentes em relação a instituições é crucial analisar o processo e como ocorre a atividade econômica, focando naquilo que as instituições realizam, e neste sentido sugere o conceito de tecnologia social, a qual envolve a padronização da interação humana. Este conceito significa para Nelson e Nelson (2002) o que os estudiosos pensam quando discutem instituições e neste sentido os autores defendem a proximidade destas concepções, tecnologia social e instituições. Na primeira verifica-se que a amplitude desta engloba comportamentos ligados a diversas maneiras de organização da atividade dentro de empresas, e, assim, propicia uma compreensão das instituições mais abrangente, como maneira eficazes de desenvolver as atividades no momento em que a cooperação humana é essencial, indo além do entendimento das restrições de comportamento. Nelson (2008) complementa que a ideia de tecnologias sociais e instituições dando suporte a estas é ampla o suficiente para a compreensão da discussão sobre instituições existentes na literatura de sistemas de inovação.

A efetividade das atividades econômicas e o crescimento econômico correlacionam-se à

tecnologia física e social. A primeira é ligada a procedimentos a serem realizados, os quais são normalmente dependentes de insumos e equipamentos. A segunda diz respeito a mecanismos de coordenação, rotinas, padrões de organização da produção, divisão do trabalho, no qual as instituições exercem um papel essencial (NELSON, 2008). Para este autor, as tecnologias sociais podem ser visualizadas como modos de governança, similares à concepção de instituições de Williamson (2000), sendo utilizadas como redutoras dos custos de transação. As tecnologias sociais compreendem as formas de organizar as atividades em uma empresa, bem como as formas de transação entre as organizações (CASTELLI; CONCEIÇÃO, 2014). Transportando esta ideia para um sistema de P&D, identificam-se os laboratórios e procedimentos, por exemplo, como tecnologias físicas, enquanto a forma pela qual ocorre a divisão entre os pesquisadores e a coordenação destes como tecnologia social. Ambas são influenciadas por aspectos como normas, leis, costumes, dentre outros que promovem a padronização destas (CONCEIÇÃO, 2009). Quando as tecnologias sociais são institucionalizadas criam condições para a evolução das tecnologias físicas e esta coevolução é crucial para a consolidação dos sistemas de inovação, pois possibilita a compreensão de como a inovação promove o crescimento econômico em cada contexto e momento histórico (NELSON, 2008; PEREIRA; DATHEIN, 2012).

Considerando as características de cada teoria e realizando algumas das aproximações teóricas institucionalista-evolucionária citadas, elaborou-se um quadro de análise que possibilita uma compreensão mais densa do processo de interação Universidade-empresa para o desenvolvimento inovativo:

Quadro 3. Categorias de análise do processo de interação U-E na perspectiva institucionalista-evolucionária

Interação das Universidades com as empresas	- História	- Trajetória ao longo da interação
	- Evolução	- Identificação de parceiros potenciais
		- Contrato e definição dos objetivos - Processos e mecanismos para o ambiente colaborativo - Manutenção da interação; - Consolidação da continuidade
	- Tipos de interação	- Reuniões e conferências - Consultoria e contrato de pesquisa - Criação de instalação física - Formação - Pesquisa conjunta
	- Caracterização dos agentes	- Características da empresa - Características dos pesquisadores
	- Barreiras e benefícios	- Barreiras - Benefícios
	- Dinâmica institucional	- Hábitos
- Regras, normas, procedimentos - Tecnologias Físicas - Tecnologias Sociais		
Avanços tecnológicos a partir da interação	- Procedimentos inovativos	- Rotinas
	- Aprendizado	- Conhecimentos adquiridos - Formas de aprendizado
		- Avanços tecnológicos - Ações de correção - Progressão
	- Mudança	- Transformações tecnológicas e institucionais;
	- Incentivo	- Regimes tecnológicos - Padrões setoriais - Políticas do governo

Fonte: Elaborado pelos autores, 2015.

Este quadro é uma síntese das principais ideias traçadas ao longo do artigo e que ilustram esta possibilidade de análise para futuros trabalhos que se propuserem a compreender a interação da universidade x empresa para o desenvolvimento inovativo alicerçados na teoria econômica.

6. CONCLUSÃO

As teorias econômicas subsidiam as discussões de muitos estudos realizados no campo da Administração. Especificamente o processo de interação Universidade x empresa tem sido discutido ao longo dos anos sob diferentes perspectivas e carecia de novos olhares. Diante disso, este artigo propôs apresentar as categorias de análise provenientes das aproximações de duas teorias econômicas, da corrente evolucionista - a qual trata dos Sistemas Nacionais de Inovação, e institucionalista - que discute instituições, a fim de ampliar as compreensões futuras acerca do fenômeno de interação Universidadexempresa para o desenvolvimento inovativo, os quais são elementos cruciais no Sistema Nacional de Inovação.

Neste sentido, após a discussão das teorias supracitadas, as principais categorias encontradas foram: para Interação das Universidades com as empresas: história (Trajetória ao longo da interação), evolução (identificação de parceiros potenciais, contrato e definição dos objetivos, processos e mecanismos para o ambiente colaborativo, manutenção da interação, consolidação da continuidade), tipos de interação (reuniões e conferências, consultoria e contrato de pesquisa, criação de instalação física, formação, pesquisa conjunta), caracterização dos agentes (características das empresas e dos pesquisadores), barreiras e benefícios, e dinâmica institucional (hábitos, regras, normas, procedimento, tecnologias físicas, tecnologias sociais). Para avanços tecnológicos a partir da interação: procedimentos inovativos (rotinas), aprendizado (conhecimentos adquiridos, formas de aprendizado), evolução (avanços tecnológicos, ações de correção, progressão), mudança (transformações tecnológicas e institucionais) e incentivo (regimes tecnológicos, padrões setoriais, políticas do governo). Acredita-se que estas articulações teóricas possibilitarão o aprimoramento da compreensão do fenômeno da interação da Universidade x empresa para o desenvolvimento inovativo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. C. R. de. et al. Interação universidade-empresa na Região Centro-Oeste do Brasil: características de um sistema regional de inovação imaturo. In: *Revista de Economia*, v. 37, n. especial, p. 85-118, 2011. Editora UFPR.

ALVIM, P. C. R. C. Cooperação universidade-empresa: da intenção à realidade. In: **Interação universidade-empresa**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, p. 99-125, 1998.

BERNARDES, A.; ALBUQUERQUE E. M. Cross-over, thresholds and the interactions between science and technology: lessons for less-developed countries. **Research Policy** 2 (5): 867–887, 2003.

BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A. **Theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships**. R&D Managemente, 1994.

BRESCIANINI, E.; CARVALHO, H.G.;LIMA, A. A. Universidade e Industria: Parceiros em busca de qualidade. In: 2º Congresso Internacional de Educação Tecnológica , Curitiba, 1994. **Anais do Congresso**: CEFET-PR, 1994, p. 99-112.

CÁRIO, S. A. F.; NICOLAU, J. A.; FERNANDES, R. L.; ZULOW, J.; LEMOS, A. C. M. Caracterização dos grupos de pesquisa das universidades e centros de pesquisa que mantêm relações interativas com empresas em Santa Catarina. In **Em busca da inovação: Interação Universidade-Empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, p. 275-310, 2011.

CASSIOLATO, J. E. **A relação universidade e instituições de pesquisa com o setor industrial: uma análise de seus condicionantes**. Rio de Janeiro, 1996.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. SEBRAE, 2005. Disponível em: <<http://www.ie.ufjf.br/redesist>> Acesso em: 15 maio 2005.

CASTELLI, J. R.; CONCEIÇÃO, O.A. C. Instituições, mudança tecnológica e crescimento econômico: uma aproximação das escolas neo-schumpeteriana e institucionalista. In **ANPEC: 42º Encontro Nacional de Economia**. Natal (RN), 9 - 12 de dezembro, 2014.

CIMOLI, M.; DOSI, G. De los paradigmas tecnológicos a los sistemas nacionales de producción e innovación. **Revista de Comércio Exterior**, 44(8); p. 669-682, 1994.

CONCEIÇÃO, O. A. C. Os antigos, os novos e os neo-institucionalistas: há convergência teórica no pensamento institucionalista? **Análise Econômica**, v. 19, n. 36, p. 25-46, 2001b.

_____. O conceito de instituição nas modernas abordagens institucionalistas. **Revista de economia contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 119-146, 2002.

_____. Além da Transação: Uma Comparação do Pensamento dos Institucionalistas com os Evolucionários e Pós-Keynesianos. **Revista Economia**, v. Set/Dez 2007.

_____. Tecnologia social e instituições: uma relação conceitual simbiótica. **Economia & Tecnologia**. Ano 5, v. 16, p. 99- 108, jan/mar. 2009.

_____. A economia brasileira e as mudanças estruturais pós anos 1980: novo paradigma, novas instituições ou novo desenvolvimentismo? **Revista Econ. & Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 117-136, 2013.

CUNHA, N. C. V. Mecanismos de interação universidade-empresa e seus agentes: o Gatekeeper e o agente universitário de interação. **REAd** – Ed. 09 v. 5 n. 1, mar-abr 1999. Disponível em: <http://www.read.ea.ufrgs.br/edicoes/download.php?cod_artigo=166&cod_edicao=31&titulo_p=Mecanismos>. Acesso em: 05. mai 2015.

CUNHA, N.C. V. FISCHMAN, A. A. Alternativas de ações estratégicas para promover a interação universidade-empresa através dos escritórios de transferência de tecnologia. Anais.. **X Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica**, 2003.

D'ESTE, P.; PATEL, P. University–industry linkages in the UK: what are the factors underlying the variety of interactions with industry? **Research Policy**, v.36, p.1295-1313, 2007.

EDQUIST, C. **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter, 1997.

_____. **The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of the art.** DRUID Conference, Aalborg University, June 12-15, 2001.

_____. Reflections on the systems of innovation approach, **Science and Public Policy**, v. 31, n. 6, p. 485-489, 2004.

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**, v.29, n 2, p.109-123, 2000.

EUN, J. H.; LEE, K.; WU, G. Explaining the "University-run enterprises" in China: A theoretical framework for university-industry relationship in developing countries and its application to China. **Research Policy**, v.35, n.9, p.1329-1346, 2006.

FAGERBERG, J.; SAPPRASERT, K. National innovation systems: the emergence of a new approach. **Science and Public Policy**, v. 38, p. 669–679, nov. 2011.

FERNANDES, A. C.; CAMPELO DE SOUZA, B.; STANFORD SILVA, A.; SUZIGAN, W.; CHAVES, C. V.; ALBUQUERQUE, E, M. "Academy-industry links in Brazil: evidence about channels and benefits for firms and researchers." **Science and Public Policy** 37(7): 485-498, 2010.

FREEMAN, C. The National systems of innovation in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, 19(1); p. 05-24, 1995.

GUIMARÃES, R. R. R. PLONSKI, G. A. Diferentes estratégias de instituições de P&D públicas na cooperação com a indústria. **Anais do Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, Curitiba, PR, 2004.

HODGSON, G.M. The Approach of Institutional Economics. **Journal of Economic Literature**. v. 36, p. 166-192, mar. 1998.

_____. What is the essence of institutional economics? **Journal of Economic Issues**, v. XXXIV, n.2, p.317-329, jun. 2000.

_____. El Enfoque de la economía institucional. **Revista Análisis Económico**, año/v. XVI, n.33, p.3-41, 2º sem. 2001a.

KLEVORICK, A.; LEVIN, R.; NELSON, R.; WINTER, S **On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities.** **Research Policy**, v. 24, p. 185-205, 1995.

KRETZER, J. Sistemas de inovação: as contribuições das abordagens nacionais e regionais ou locais. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 30, n. 2, p. 863-892, dez. 2009.

LIND, F.; STYHRE, A.; AABOEN, L. Exploring university-industry collaboration in research centres. **European Journal of Innovation Management**, v.16, n. 1, p.70-91, 2013.

LUNDVALL, B. A. *National Systems of Innovation*. London: Printer Publishers, 1992

_____. National innovation systems: analytical concept and development tool. **Industry and Innovation**, v. 14, n.1, p. 95–119, 2007.

_____. Innovation in System Research. Where it came from and where it might go. **National Systems of Innovation**. Ed. Lundvall. London. New York: Anthem Press. 2010.

LUNDVALL, B.; JOHNSON, B.; ANDERSEN, E. S.; DALUM, B. National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, v.31, p.213–231, 2002.

MACULAN, A. M. Capacitação tecnológica e inovação nas empresas brasileiras: balanço e perspectivas. **Cadernos Ebape**, Edição Especial. Gestão Tecnológica e Inovação: Experiências no Brasil e na América Latina. Rio de Janeiro: EBAPE/FGV, pp. 1-18, 2005.

MALERBA, F. Sectoral System and Innovation and Technology Policy. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n.2, Julho-Dezembro, 2003.

MALERBA, F.; ORSENIGO, L. Technological Regimes and Firm Behavior. **Industrial and Corporate Change**, v.2, n.1, 1993.

MELO, P. A. de. A autonomia universitária e seus reflexos na gestão e nos resultados de universidades brasileiras. In. LANER, Aline dos Santos. CRUZ JÚNIOR, João Benjamim da (Org). **Indivíduo, organizações e sociedade**. Ijuí: Unijuí, 2008.

MÉNARD, C.; SHIRLEY, M. M. **Handbook of new institutional economics**. Berlin: Springer, 2008.

MEYER- KRAMER, F.; SCHMOCH, U. Science-based technologies: university- industry interactions in four fields. **Research Policy**, v.27, n.8, p. 835-851, December, 1998.

MONASTERIO, L. M. **Guia para Veblen: um estudo acerca da economia evolucionária**. Pelotas: EDUFPEL, 128p, 1998.

NELSON, R. **National innovation systems: a comparative analysis**. New York, Oxford: Oxford University, 1993.

_____. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas: Unicamp, 2006.

_____. What enables rapid economic progress: what are the needed institutions? **Research Policy**, v.37, p.1-11, 2008.

NELSON, R.R. NELSON, K. Technology, institutions, and innovation systems. **Research Policy**, Volume 31, Issues 8–9, December 2002, Page 265-272.

NELSON, R. R.; SAMPAT, B. Making sense of institutions as a factor shaping economic performance. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v.44, p.31–54, 2001.

NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge University Press, 1990.

PAVITT, K. **Sectors patterns of technical change: Toward a taxonomy and theory**. Research Policy, 1984.

_____. Innovation processes. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R.R. **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, p.86-114, 2007.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R. Processo de aprendizado, acumulação de conhecimento e sistemas de inovação: a “co-evolução das tecnologias físicas e sociais” como fonte de desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Inovação**. Instituto de Geociências – UNICAMP, v. 11, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/517/333>>. Acesso em: 30. abr. 2015.

PÉREZ, C. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. **Revista de La CEPAL**, n.75, p.115-136, 2001.

PLEWA, C.; KORFF, N.; JOHNSON, C.; MACPHERSON, G.; BAAKEN, T.; RAMPERSAD, G. C. The evolution of university–industry linkages: a framework. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 30, p.21-44, 2013.

PLONSKI, Guilherme Ary. Cooperação empresa-universidade na Ibero-América: estágio atual e perspectiva. **Revista de Administração**. São Paulo, v.30, n. 2, p. 65-74, abril/junho, 1995. Disponível em: < <http://www.rausp.usp.br> > Acesso em: 10 mai. 2015.

PONDÉ, J. L. Instituições e mudança institucional: uma abordagem schumpeteriana. **Revista Economia**, v. 6, n.1, p.119-160, jan/jul. 2005.

PORTO, G. S. O que discrimina a decisão empresarial de cooperar com a universidade. **Anais do Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, Salvador, BA, Brasil, 2002.

RAPINI, et al. **A interação entre empresas industriais e universidades em Minas Gerais: investigando uma dimensão estratégica do sistema estadual de inovação**. Anpec, 2008. Disponível em: < <http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807180926080-.pdf> >. Acesso em: 30. Jan. 2015.

SAAD, M.; ZAWDIE, G. Introduction to special issue: The emerging role of universities in socio-economic development through knowledge networking. **Science and Public Policy** 38(1): 3–6, 2011.

SAMUELS, Warren J. The present state of institutional economics. **Cambridge Journal of Economics**. v. 19, p. 569-590, 1995.

SCHWARTZMAN, S. Pesquisa universitária e inovação no Brasil. In: **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.

SEGATTO-MENDES, A. P. SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, 37(4), 58-71, 2002.

STAL, Eva et al. **Inovação: como vencer este desafio empresarial**. São Paulo: Clio Editora, 2006.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E.M. **A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no brasil**, Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2008. Disponível em : <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20329.pdf>>. Acesso: 19. Jul. 2015.

_____. A interação universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. In: **Em busca da inovação: Interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, p. 17-43, 2011.

TERRA, Branca. **A transferência de tecnologia em universidades empreendedoras: um caminho para a inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: Quailitymark, 2001.

WILLIAMSON, O.E. The new institutional economics: taking stock, looking ahead. **Journal of Economic Literature**. v. 38, p. 595-613, 2000.