

PROPOSIÇÃO E VALIDAÇÃO DE INDICADORES DE UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA¹

Emails:
mariza.almeida@unirio.br
brancaterra@gmail.com
salencar@gmail.com

Mariza Costa Almeida², Branca Terra³, Maria Simone de Menezes Alencar⁴

Resumo

O presente projeto de pesquisa intitulado “Proposição e Validação de Indicadores de Universidade Empreendedora” têm por finalidade criar um sistema de indicadores que permita avaliar as atividades empreendedoras internamente às universidades, bem como validar o referido sistema em algumas universidades selecionadas. Observa-se no cenário nacional e internacional a existência de uma tendência crescente das universidades se modificarem, passando a se transformar na direção do que a literatura conceitua como “Universidade Empreendedora”. Este conceito relaciona-se com o papel da universidade e seu posicionamento na sociedade em direção a uma participação mais efetiva no desenvolvimento econômico social, abrangendo áreas e atividades além das quais tem se articulado como ensino, pesquisa e extensão. Para tanto, tem gerado mudanças internas, nos seus aspectos organizacionais e uma nova postura na articulação com a sociedade. Esta pesquisa diferencia-se das atualmente já realizadas no Brasil que possuem um alcance mais localizado ao abrangerem o formato de estudo de casos isolados, sem desenvolvimento de métricas que permitam comparar e acompanhar as atividades realizadas ao longo do tempo. Este projeto utilizará sistemas de dados provenientes do Formulário sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil (Formict/CNPq), bases de dados científicas e tecnológicas e outros dados coletados gerando uma base de dados com parâmetros para criação dos indicadores. Em paralelo serão desenvolvidos estudos de casos em universidades selecionadas no país de forma a permitir entender a dinâmica das atividades desenvolvidas na transformação de instituição de ensino/pesquisa em universidades empreendedoras. A atualização da base de dados permitirá no futuro realizar o acompanhamento periódico das atividades empreendedoras desenvolvidas e possibilitará a correção de rumos e identificação de oportunidades para estas instituições continuarem a contribuir para o desenvolvimento econômico, social e para a inovação no país.

Palavras-chave: universidade empreendedora, empreendedorismo, indicadores de universidade empreendedora, sistema de informações, políticas públicas.

¹ Projeto aprovado pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa no Estado do Rio de Janeiro, Edital 15/2015 – Apoio às Instituições de Ensino Sediadas no Estado do Rio de Janeiro, Processo E-26/010.001846/2015.

² Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

³ Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

⁴ Professora Adjunta do Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Abstract

This research project entitled "Proposition and validation of Entrepreneurial University indicators" seeks to create an indicators system to evaluate entrepreneurial activities at Brazilian universities and to validate this system in some selected universities. It is observed in the national and international scenario the existence of a growing trend inside the universities to modify toward that it was conceptualized at scientific literature as "Entrepreneurial University". This concept is related to the role of the university and its position in society toward a more effective participation in economic and social development, covering areas and activities beyond what has been considered as teaching, research and extension. Therefore, these activities have been generating internal changes in its organizational aspects and a new posture in their relationship with the society. This research differs from the others already conducted in Brazil because has the aim to develop a metric system to monitor the activities that carried out over time then conduct a isolated case study. The indicators will be based on a database with parameters provided by data systems of Report of Intellectual Property Policy Scientific and Technological Institutions of Brazil (Formict / CNPq), scientific and technological databases and other collected data. In parallel will be developed case studies in selected universities in the country to allow understand the dynamics of the activities developed in the transformation of educational institution / research in entrepreneurial universities. Updating the database in the future will carry out periodic monitoring of developed entrepreneurial activities and will enable the correction of directions and identify opportunities for these institutions continue to contribute to economic, social development and innovation in the country. Our objective to analyze this process, and create/validate a set of indicators will allows to monitor the developed entrepreneurial activities enabling the correction of directions and identify opportunities for these institutions to continue contributing to the economic and social development and innovation in the country.

Keywords: entrepreneurial university, entrepreneurship, indicators of entrepreneurial university, information systems, public policy.

1 INTRODUÇÃO

O presente projeto de pesquisa intitulado “Proposição e Validação de Indicadores de Universidade Empreendedora” têm por finalidade criar um sistema de indicadores que permita avaliar as atividades empreendedoras internamente às universidades, bem como validar o referido sistema em algumas universidades selecionadas. A universidade empreendedora é considerada como uma característica do sistema social e não numa visão de negócios. Pode ser vista como uma instituição que aceitou correr riscos quando tomou a iniciativa de modificar-se e estabelecer novas práticas. A universidade empreendedora busca ser inovadora, estabelecendo uma mudança substantiva no seu caráter organizacional visando alcançar um novo espaço e uma nova postura no futuro. Ao assumirem este direcionamento, as universidades empreendedoras visam se tornar “*stand-up*”, ou seja, universidades que são atores relevantes por si mesmos. Desta forma, o empreendedorismo passa a ser visto como um processo ao invés de considerado um resultado

(CLARK, 1998).

A universidade empreendedora tornou-se um fenômeno global e o seu processo de desenvolvimento é isomorfo, pois tem sido originado a partir de diferentes pontos de partida e modos de expressão. Dentro desta perspectiva, o modelo de inovação da hélice tríplice considera a universidade empreendedora um espaço social importante ao juntar forças com outras organizações que buscam a promoção do desenvolvimento econômico e social da região em que está inserida, em decorrência do seu papel de produtora de conhecimento e inovação na economia do conhecimento (ETZKOWITZ *et al.*, 2000).

Para se tornar uma universidade empreendedora o caminho a ser traçado pelas universidades deve ser orientado de forma a buscar desenvolver cinco aspectos: 1) deve ter uma direção clara do caminho a ser seguido e que este seja aceito tanto pela direção central quanto pelos departamentos acadêmicos; 2) a sua expansão deve incorporar demandas da sociedade criando ferramentas para promover as trocas com organizações sociais; 3) as suas fontes de receitas devem ser diversificadas de forma a possibilitar a sua autonomia e sustentabilidade; 4) buscar o fortalecimento das suas unidades acadêmicas e 5) uma cultura empreendedora integrada (CLARK, 1998).

Nas últimas décadas, nos países desenvolvidos e, em menor grau, nos países em desenvolvimento, tem sido verificado o surgimento de padrões tecnoeconômicos nos quais os resultados científicos e tecnológicos passam a ter uma importância crescente para o desenvolvimento econômico e social. Também tem sido observada a diminuição da distância entre os resultados obtidos, na universidade, e sua utilização prática e comercial, além de uma difusão de sofisticadas práticas produtivas. Neste ambiente as empresas assumiram relações mais diretas e intensas com o conhecimento obtido a partir de atividades internas de P&D, ou por meio de ligações com agentes institucionalizados, como universidades, institutos de pesquisa e outras instituições técnicas (LEYDESDORFF, 2010).

Em paralelo novas redes de inovação surgem e relações complexas são estabelecidas entre atores institucionais – universidade, empresa, governo -, e assim, dinamizam o processo de inovação. O modelo de inovação da hélice tríplice organiza-se a partir de um princípio em que existe uma expectativa de que a universidade possua um papel relevante na sociedade, a chamada “terceira missão”. Assim, a tese da hélice tríplice é de que esta interação que ocorre entre universidade – empresa – governo torna-se a chave para melhorar as condições de inovação na sociedade baseada no conhecimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Como reflexo destas alterações internas à universidade é crescente a comercialização do conhecimento produzido através da pesquisa, fazendo com que a visão da pesquisa pura seja alterada, levando ao surgimento de novos arranjos internos que possibilitem essa adequação. Um dos exemplos é o reconhecimento da propriedade intelectual que se expressa através da concordância onde professores e alunos tenham direito à solicitação de patentes obtidas por meio de resultados de pesquisas. (ETZKOWITZ, 1996).

As atividades de ensino e pesquisa realizadas no interior das universidades fazem com que estas sejam potenciais fornecedoras de conhecimentos e competências técnico-científicas. Assim sendo, passam a ser fonte de inovação para as empresas, para a geração de novos negócios, em especial, para pequenas empresas pelos próprios pesquisadores, sejam estes professores e/ou estudantes (WEBSTER; ETZKOWITZ, 1997). Novas estruturas surgiram em decorrência deste processo, como as incubadoras, os escritórios de transferência de tecnologia, as consultorias realizadas pelos professores e pesquisadores, e os grupos de pesquisa. Observam-se

também que os grupos de pesquisa passam a atuar como quase-firmas, onde um professor/pesquisador coordena o trabalho de assistentes e estudantes em treinamento, ao mesmo tempo em que empreende esforços para obter financiamentos para suas pesquisas, publica artigos, etc. A diferenciação entre esse grupo e as empresas é que não estaria presente o objetivo de retorno financeiro (ETZKOWITZ, 2003). No seu conjunto, estas transformações evidenciam que a universidade passa a incorporar uma nova missão, que é a do desenvolvimento regional e social.

O Brasil não está alheio a estes processos de mudança. Assim, a Lei da Inovação e posteriormente o Código Nacional de Ciência e Tecnologia que se constituem os principais marcos regulatórios de incentivo à inovação basearam-se na necessidade do estabelecimento de dispositivos legais eficientes que contribuam com a criação de um cenário favorável ao desenvolvimento científico, tecnológico e ao incentivo à inovação. Esta lei divide-se em três vertentes, a saber: 1) constituição de ambiente propício às parcerias estratégicas entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas; 2) estímulo à participação de instituições de ciência e tecnologia no processo de inovação; e 3) incentivo à inovação na empresa.

Este projeto de pesquisa, articula-se em especial com a segunda vertente por se propor a criar um sistema de indicadores que avalie a trajetória das universidades na direção ao empreendedorismo e inovação, bem como permita comparações entre as instituições avaliadas.

No espaço internacional, este projeto faz parte de um esforço de um grupo de pesquisadores que investigam o tema da Universidade Empreendedora com a finalidade de estudar este fenômeno em dez países denominado “*Entrepreneurial University Metrics: State of the Art and Future Directions*”. Buscam identificar quais os melhores indicadores quantitativos/qualitativos que podem expressar a atividade empreendedora das universidades, bem como comparar como estas instituições ao longo de diferentes países estão se articulando no tema. Essas pesquisas visam impactar positivamente economias regionais e nacionais tendo em vista que a inovação é cada vez mais interdependente das empresas e universidades. No contexto internacional esta pesquisa vem sendo conduzida pela *Triple Helix Association*, presidida pelo pesquisador norte-americano Henry Etzkowitz, um dos formuladores da fundamentação do conceito e análise de experiências sobre universidade empreendedora, em artigo publicado na 1983.

Os atuais rankings de universidades, seja internacionais (*Shanghai - Academic Ranking of World Universities*, *CWTS Leiden Ranking*, *QS Top Universities*, *U_Multirank*, *AUTM*) ou nacionais (INEP- IGC, RUF) embora possuam parâmetros diferentes entre si, levam em conta aspectos relativos à qualidade do ensino/pesquisa. O que se propõe neste projeto, é a escolha de parâmetros que demonstrem as características empreendedoras e de apoio ao empreendedorismo existente nas várias universidades.

Este artigo acerta do projeto de pesquisa em andamento é composto pela presente introdução, apresenta na segunda seção uma revisão teórica sobre o tema enquanto a terceira seção explicita os procedimentos metodológicos a serem adotados.

2 REVISÃO TEÓRICA

Estudos e pesquisas já realizadas indicam a existência de diversos exemplos do fenômeno da transformação na direção da constituição de universidades empreendedoras em diferentes

culturas e regiões, em países desenvolvidos e em desenvolvimento (ETZKOWITZ, 2015b).

O desenvolvimento destas atividades baseia-se nas mudanças ocorridas nos EUA após a aprovação do *Bayh-Dole Act*, em 1980, que passou a estimular as universidades a comercializarem os resultados de suas pesquisas (GRIMALDI *et al.*, 2011), levando ao desenvolvimento de atividades diretamente voltadas para o desenvolvimento econômico (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). O aumento desse tipo de atividades, dentro da universidade, tem levado à criação de uma cultura empreendedora afetando tanto a atividade de ensino quanto a de pesquisa (ETZKOWITZ *et al.*, 2000, TERRA, 2001).

Em decorrência do contexto nacional e organizacional específico a transição para a universidade empreendedora tem ocorrido com processos e o tempo de duração diferenciados. Existem três estágios e fases, de acordo com Etzkowitz (2015b) em que este processo ocorre: 1) a universidade começa a definir suas prioridades e a estabelecer uma fonte diversificada de recursos; 2) a instituição desenvolve mecanismos de comercialização da propriedade intelectual decorrentes das atividades de pesquisa e 3) a universidade assume um papel ativo no desenvolvimento do ambiente regional de inovação.

O incentivo a uma variedade de atividades complementares é também importante neste processo, tais como o estímulo à criação de novas formas e negócios para comercialização da propriedade intelectual, patenteamento e licenciamento, a organização de incubadoras e parques tecnológicos, o apoio à criação de spin-offs, entre outros indicadores (MOWERY *et al.* 2004).

A pesquisa realizada nos Estados Unidos por Tornatzky e Rideout (2014) que recebeu o nome de “*Innovation U 2.0 Reinventing University Roles in a Knowledge Economy*” apresenta doze estudos de casos de universidades que, devido à sua atuação, passaram a ter um alto impacto nas suas regiões seja pela criação de inovações, mas também em termos de resultados que levam a impactos econômicos, como por exemplo, invenções, parcerias entre universidade e empresas e empreendedorismo, por meio da criação de novas empresas.

O conceito de empreendedorismo tem se expandido nas últimas décadas passando da identificação de novas oportunidades para a criação de valor para os clientes ou usuários e o desenvolvimento comercial das oportunidades para estabelecer um negócio rentável (SHANE; VENKATARAMAN, 2000) para incluir atividades que não estejam relacionadas apenas à criação de novas empresas de base tecnológica. Além desta abordagem, outras foram incorporadas na literatura, podendo ser citados os conceitos de Empreendedorismo Social (DEES, 1998), Empreendedorismo Cívico (PERKMANN, 2007), Eco-Empreendedorismo (SCHALTEGGER, 2002), Empreendedorismo Sustentável (SCHALTEGGER; WAGNER, 2011), além de manifestações nas artes e na cultura.

Baseado nas várias definições de empreendedorismo o conceito de universidade empreendedora pode ser entendido como uma série de círculos concêntricos que se movem a partir de um amplo engajamento com a sociedade para um foco mais específico em que busca o desenvolvimento econômico por meio da pesquisa, da educação e das atividades empreendedoras. Este conceito amplo possibilita a expansão do entendimento das atividades relacionadas ao empreendedorismo acadêmico, que pode ser alcançado por meio da pesquisa, para incluir universidades que possuem o foco apenas em atividades de ensino ou ainda estão implantando a pesquisa, bem como outras fontes de novas atividades econômicas (ETZKOWITZ, 2015a).

Esta visão mais ampla pode representar melhor o conjunto de atividades desenvolvidas pelas universidades brasileiras onde o enraizamento da extensão abrange muitas das atividades

caracterizadas por empreendedorismo social, cultural, cívico e ambiental, além das atividades voltadas para a criação de empresas surgida a partir da organização das incubadoras em meados da década de 80 (ETZKOWITZ *et al.*, 2005) e o patenteamento e licenciamento de tecnologias estimulados a partir da Lei de Inovação. Os resultados do FORMICT (BRASIL, 2015) permitem avaliar que existe um crescimento desta tendência em diferentes estágios dependendo do contexto organizacional interno de cada universidade.

As pesquisas realizadas no Brasil acerca da temática da universidade empreendedora tem por característica a predominância de estudo de casos onde são realizadas investigações sobre o estágio do desenvolvimento de atividades empreendedoras. Esses estudos caracterizam o contexto institucional local, e em alguns casos há sucessos enquanto que outros mostram conflitos e problemas decorrentes da modificação da legislação federal, tendo em vista o posicionamento sobre o tema, muitas vezes revestido de discussões de caráter ideológico. Vale ressaltar que estas opiniões divergentes são observadas tanto no contexto brasileiro quanto no internacional em decorrência do entendimento do papel da universidade na sociedade.

Estas iniciativas no Brasil começaram a surgir de forma bottom-up a partir da década de 80, baseadas em diferentes motivações. São citados a seguir alguns estudos representativos destas iniciativas. Por exemplo, na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), esta guinada em direção às atividades de caráter empreendedor é consequência do corte de recursos por parte do governo federal, que até então destinava parte do orçamento para universidades privadas, não lucrativas. No caso da Universidade Federal de Itajubá, uma universidade pública, é decorrente da eleição de um novo reitor, que tendo sido anteriormente gerente da incubadora, passou a estimular estas atividades em parceria com o governo local que buscava novas formas de desenvolvimento econômico para a região. Na Universidade Federal de Minas Gerais, surgiu a partir de um grupo de professores do Departamento de Ciência da Informação, que criaram disciplinas de conteúdo empreendedor e a primeira incubadora desta universidade (ALMEIDA, 2008). A análise da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) mostra o desenvolvimento de ações de apoio às atividades empreendedoras, a intensa parceria com empresas e transferência de tecnologia iniciada por uma de suas unidades, a Coordenação de Pós-graduação em Engenharia (COPPE) em seguida se difundindo para outras unidades (TERRA, 2001; RENAULT; MELLO, 2013). A implementação e consolidação da Universidade Estadual de Campinas e do seu Parque Tecnológico são citados como consequência deste novo polo de conhecimento para ciência e Tecnologia pelo estado de São Paulo, como objetivo de promover o crescimento regional (BALDONI, 2015).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente projeto foi elaborado a partir da seguinte questão: *Como avaliar o nível de atividades empreendedoras nas universidades brasileiras vis a vis as experiências internacionais?*

Ao fazer parte de um projeto de pesquisa internacional de criação de métricas, que são parâmetros para avaliação em determinado aspecto, neste caso nível de empreendedorismo, o primeiro cuidado metodológico é evitar a simples reprodução dos resultados obtidos a partir de experiências internacionais. Considerando-se, as especificidades do país, busca-se avaliar se as métricas internacionais são adequadas para expressar as características das ações realizadas, ou

se, mesmo utilizando indicadores internacionais para efeito de comparação, novos indicadores devem ser criados de forma a expressar as atividades realizadas no Brasil.

A partir da questão de pesquisa e do aspecto mencionado no parágrafo anterior foram elaborados tanto o objetivo geral como os objetivos específicos relacionados a seguir.

Objetivo Geral: criar um sistema de indicadores que permita avaliar as atividades empreendedoras internamente às universidades brasileiras, bem como validar o referido sistema em algumas universidades selecionadas.

Objetivos Específicos:

- Criação de um sistema de indicadores de atividades empreendedoras das universidades brasileiras;
- Discussão do sistema de indicadores em workshop com participação de pesquisadores convidados de várias universidades brasileiras e estrangeiras, agências de fomento e atores do sistema de inovação brasileiro;
- Validação do sistema de indicadores em pesquisa a ser realizada em instituições nacionais selecionadas;
- Disseminação dos resultados através de um segundo workshop a ser realizado no final da pesquisa e por meio de publicações.

Considerando o contexto nacional, o conjunto de indicadores a ser estabelecido e validado na pesquisa pode abordar os pontos convergentes de universidades brasileiras com as do exterior que serão objeto da pesquisa internacional, com as características das universidades brasileiras influenciadas pelo nosso contexto econômico, social e cultural. Vale ressaltar, que conforme citado nos objetivos específicos será realizado um workshop para discussão do sistema de indicadores a ser adotado com pesquisadores nacionais e internacionais, além de agências e atores envolvidos no financiamento da inovação no Brasil. Está previsto fazer um grupo focal para definição dos indicadores no final do workshop. Pretende-se ainda a realização de um segundo workshop a ser realizado no final da pesquisa para apresentar e discutir os resultados da pesquisa. A difusão da pesquisa também será realizada por meio de publicações científicas.

A partir da definição dos indicadores que serão adotados para comparação internacional e nacional será iniciada a coleta de dados relativos às universidades brasileiras disponíveis em sistemas de informação tais como FORMICT, bases de dados de informações científicas e tecnológicas e outros coletados, gerando uma base de dados com parâmetros para criação dos indicadores. Estes dados serão pesquisados para as 59 universidades que responderam a última edição da pesquisa de avaliação da implantação da Lei de Inovação, o FORMICT, considerando-se que estas instituições estão em processo de mudança que as leva a aderirem à coleta de informações e também ao crescimento anual do número de respondentes.

Os estudos de caso serão realizados em universidades federais e privadas brasileiras conhecidas por excelência acadêmica e por atividades empreendedoras, dos estados do Rio de Janeiro (Universidade Federal do Rio de Janeiro e Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro) e de São Paulo (Universidade de São Paulo e Universidade de Campinas).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Innovation and entrepreneurship in Brazilian universities. **International Journal of Technology Management & Sustainable Development**, v. 7, n. 1, p. 39-58, 2008.

BALDONI, L. A implantação do novo espaço de CT&I da Região Metropolitana de Campinas (SP): Parque Científico e Tecnológico da Unicamp. **Boletim Campineiro de Geografia**, v. 4, n. 1, p. 105-126, 2015.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. **Relatório de Informações 2015 do Formulário sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil**: ano base 2014. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0237/237597.pdf>. Acesso em: 10 out. 2015.

CLARK, B. R. **Creating Entrepreneurial Universities**: Organizational Pathways of Transformation: Issues in Higher Education. New York: Elsevier, 1998.

DEES, J. G. (1998). The meaning of social entrepreneurship. Disponível em: <<https://csistg.gsb.stanford.edu/sites/csi.gsb.stanford.edu/files/TheMeaningofsocialEntrepreneurship.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2013.

ETZKOWITZ, H. Making a humanities town: knowledge-infused clusters, civic entrepreneurship and civil society in local innovation systems. **Triple Helix**, v. 2, n. 1, p. 1- 22, 2015a.

ETZKOWITZ, H. The Entrepreneurial University as a technopole platform: a global phenomenon. In: MIAO, J. T.; BENNEWORTH, P.; PHELPS, N. A. (Org.). **Making 21st Century Knowledge Complexes**: technopoles of the world revisited. New York: Routledge, 2015b. p. 23-40

ETZKOWITZ, H. Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. **Research Policy**, v. 32, n. 1, p. 109-121, 2003.

ETZKOWITZ, H. From Knowledge Flows to the Triple Helix. The Transformation of Academic-Industry Relations in the USA. **Industry and Higher education**, v. 10, n. 6, p. 337-42, 1996.

ETZKOWITZ, H.; MELLO, J. M. C.; ALMEIDA, M. Towards “meta- innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research Policy**, v. 34, n. 4, p. 411-424, 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**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; WEBSTER, A.; GEBHARDT, C.; TERRA, B. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 313-330, 2000.

GRIMALDI, R.; KENNEY, M.; SIEGEL, D. S.; WRIGHT, M.. 30 years after Bayh–Dole: Reassessing academic entrepreneurship. **Research Policy**, v. 40, n. 8, p. 1045-1057, 2011.

LEYDESDORFF, L. Knowledge-based innovation systems and the model of a triple helix of university-industry-government relations. **arXiv preprint arXiv:1001.1308**, 2010.

MOWERY, D. C.; SAMPAT, B. N. Universities in National Innovation Systems. In: FAGEBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. N. (Org.). **The Oxford Handbook of Innovation**. Oxford: Oxford University Press, 2004. p. 209-239.

PERKMANN, M. Policy entrepreneurship and multi-level governance: a comparative study of European cross-border regions. **Environment and Planning C: Government and Policy**, v. 25, n. 6, p. 861-879, 2007.

RENAULT, T; MELLO, J. M. C. Entrepreneurial capabilities and organizational transformation: Entrepreneurial evolution at the Federal University of Rio de Janeiro. **Industry and Higher Education**, v. 27, n. 4, p. 313-322, 2013.

SCHALTEGGER, S. A framework for ecopreneurship. **Greener Management International**, v. 38, n. 1, p. 45-59, 2002.

SCHALTEGGER, S.; WAGNER, M. Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: categories and interactions. **Business strategy and the environment**, v. 20, n. 4, p. 222-237, 2011.

SHANE, S.; VENKATARAMAN, S. The promise of entrepreneurship as a field of research. **Academy of management review**, v. 25, n. 1, p. 217-226, 2000.

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

TORNATZKY, L. G.; RIDEOUT, E. C. **Innovation U 2.0 Reinventing University Roles in a Knowledge Economy**. 2014.

VONORTAS, N S.; ROUGE, P. C.; ARIDI, A. (Ed.). **Innovation Policy: a practical introduction**. New York: Springer, 2014.

WEBSTER, A; ETZKOWITZ, H. Toward a theoretical analysis of academic- industry collaboration. In: ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. (Org.). **Universities and the global knowledge economy: a triple helix of university – industry – government relations**. Londres; Washington: Pinter, 1997.