

A UNIVERSIDADE E OS DESAFIOS DA INOVAÇÃO: UMA REFLEXÃO

Jorge Audy

Superintendente de Inovação e Desenvolvimento
da PUCRS e do TECNOPUC, Brasil
audy@pucrs.br

Resumo

O artigo aborda a temática da terceira missão das Universidades, relacionadas com a inovação e o papel das Universidades como vetor do processo de desenvolvimento da sociedade onde atuam. Neste sentido, analisa os principais modelos de interação Universidade-Empresa-Governo, a abordagem da Tripla e Quadrupla Hélice de desenvolvimento local e o papel da inovação neste processo. Ao final realiza uma reflexão sobre as possibilidades, desafios e oportunidades da inovação como fator de desenvolvimento dos territórios, concluindo que o balanço entre a tradição (representada pelos valores acadêmicos) e a renovação (representada pelas novas demandas da sociedade) é o diferencial que as melhores Universidades do futuro estão construindo hoje.

Palavras-Chave: Universidade. Inovação. Terceira Missão. Transferência de Tecnologia e Conhecimento. Ecossistemas de Inovação.

La universidad y los desafíos de la innovación: una reflexión

Resumen: El artículo aborda el tema de la tercera misión de las universidades, relacionado con la innovación y el papel de las mismas como vector del proceso de desarrollo de la sociedad donde actúan. En este sentido, analiza los principales modelos de interacción Universidad-Empresa-Gobierno, el enfoque de la Triple y Cuádruple Hélice del desarrollo local y el papel de la innovación en este proceso. Al final, reflexiona sobre las posibilidades, desafíos y oportunidades de la innovación como factor de desarrollo de los territorios, concluyendo que el equilibrio entre tradición (representada por los valores académicos) e innovación (representada por las demandas de la sociedad) es el diferencial que las mejores Universidades del futuro están construyendo hoy.

Palabras clave: Universidad. Innovación. Tercera Misión. Transferencia de Tecnología y Conocimiento. Ecossistemas de Innovación.

The university and the challenges of innovation: a reflection

Abstract: The article addresses the theme of the third mission of Universities, related to innovation and the role of Universities as a vector of the development process of the society where they operate. In this sense, it analyzes the main models of University-Enterprise-Government interaction, the Triple and Quadruple Helix approach of local development and the role of innovation in this process. At the end, it reflects on the possibilities, challenges and opportunities of innovation as a factor for the development of territories, concluding that the balance between tradition (represented by academic values) and innovation (represented by the new demands of society) is the differential that the best Universities of the future are building today.

Keywords: University. Innovation. Third Mission. Transfer of Technology and Knowledge. Innovation Ecosystem

Introdução

Este texto aborda a evolução do conceito de Universidade e os impactos e os desafios que a inovação gera no contexto acadêmico na sociedade atual. A Inovação como uma força motriz que está mudando o mundo em que vivemos em uma velocidade alucinante e com uma aceleração maior ainda. A inovação e o desenvolvimento tecnológico, há milênios, é fator de desenvolvimento e mudança, crescimento econômico e melhoria da qualidade de vida. Nas últimas décadas, em função da revolução da tecnociência, principalmente na segunda metade do século XX, associada com a emergência da Sociedade do Conhecimento, ocorre uma revalorização do papel das Universidades. Emergindo novos desafios e oportunidades. Neste artigo fazemos uma breve reflexão sobre estes impactos e oportunidades na área de educação.

A Universidade: da Torre de Marfim à Universidade Empreendedora

Desde o surgimento da Universidade, na visão europeia, desde a criação da Universidade de Bolonha, provavelmente nenhum autor capturou com tanta elegância e precisão a ideia clássica de Universidade como John Henry Newman. De Newman até Burton Clark, passando por Derek Bok, muito claramente a Universidade foi justificada ao longo do tempo sob duas perspectivas: (a) a história e seu tempo, e (b) a coerência com sociedade onde está inserida.

Ao longo da história, nenhuma outra instituição preservou, compartilhou e avançou tanto o conhecimento da humanidade, nas diversas dimensões da vida humana, como: a filosófica, a teológica, a científica e a técnica. Ao longo dos séculos sempre prestou enormes contribuições ao crescimento da sociedade onde estava inserida, sendo o que Bok chamou de “uma força vital na sociedade moderna”.

Ao longo do tempo as Universidades evoluíram de *colleges* de orientação religiosa, com foco na filosofia e na teologia, para um leque mais amplo de ofertas de formação, visando atender demandas por formações profissionais cada vez mais específicas e atender necessidades de uma

sociedade e economia mundial em constante desenvolvimento. Da mesma forma a missão da Universidade é ir agregando novos propósitos, do ensino, para a pesquisa e para a atuação direta na sociedade e inovação.

Alguns marcos são muito importantes nestas transições: o século XI, com o surgimento da Universidade no ocidente (Itália e França); o século XIX, com a emergência da pesquisa (Inglaterra e Alemanha), e o século XX, no pós guerra, com nova mudança radical no papel das Universidades. Esta mudança quebra a imagem da torre de marfim, distante da sociedade, para se tornar protagonista do processo de desenvolvimento social e econômico, inserida em uma ampla e complexa rede de relações com outras instituições e atores sociais.

Assim como a Igreja, as Universidades lidam com enormes tensões visando alcançar metas e ideais humanistas enquanto lutam para existir e se manterem úteis em um mundo prático e complexo. No mundo em que a Universidade é chamada a se aproximar da sociedade, saindo da torre de marfim, estas tensões aumentam e os desafios são muito maiores para a comunidade acadêmica, tanto para os docentes e pesquisadores, como para os estudantes, técnicos administrativos e os gestores acadêmicos.

Estas enormes tensões, geradas no seio das Universidades em função das novas demandas da sociedade, envolvem conflitos, desafios e oportunidades para os gestores acadêmicos, assim como para os docentes e pesquisadores. Incorporar as questões da necessária aproximação da sociedade e suas demandas; a inovação tecnológica; a desigualdade social; os riscos à pesquisa básica; a integridade da pesquisa; a questão ambiental; a questão da fome e da energia no mundo, e a própria questão da sustentabilidade das Universidades neste contexto cambiante é cada vez mais complexo e caro. Estes são temas complexos, interdisciplinares, de difícil solução e que geram grandes preocupações com o futuro das Universidades.

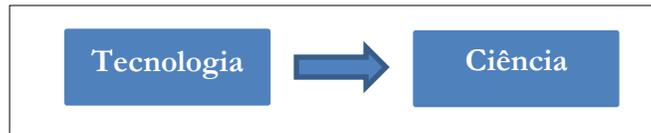
Em virtude da evolução das Universidades -das abordagens de John Henry Newman, até as visões de Universidade Inovadora e Empreendedora de Burton Clark e Henry Etzkovitz, passando pela superação da Torre de Marfim de Derek Bok- podemos analisar a evolução da Universidade sob duas perspectivas: a emergência da terceira missão e a universidade empreendedora.

Ciência, Tecnologia e Inovação

A inovação, enquanto derivada do conhecimento científico, é fruto de um contínuo, que tem na pesquisa, na geração de novos conhecimentos, sua origem e mola propulsora. Ao tentarmos identificar o surgimento da atividade de pesquisa, seja científica ou tecnológica, a evolução da área de ciência e tecnologia, e o momento onde a inovação passa a ser determinante do desenvolvimento econômico, percebemos que estes movimentos não são lineares e ocorreram em diversas direções em diferentes países.

Nas últimas décadas tendemos a ver o fluxo entre ciência, tecnologia e inovação como um contínuo, linear, onde a inovação é resultante direta da tecnologia, que por sua vez deriva da ciência. Esta visão linear do processo de pesquisa, que gera os impactos no processo de desenvolvimento econômico e social, como mostra a história, nunca foi linear, nem mesmo na atualidade.

Durante séculos (até o século XVIII) o desenvolvimento da tecnologia, resultante da observação da natureza e seus efeitos precederam o desenvolvimento científico. Era muito comum o domínio do know-how (como), mesmo sem entender o motivo do fenômeno utilizado (por que). O imagen abaixo mostra esta relação.

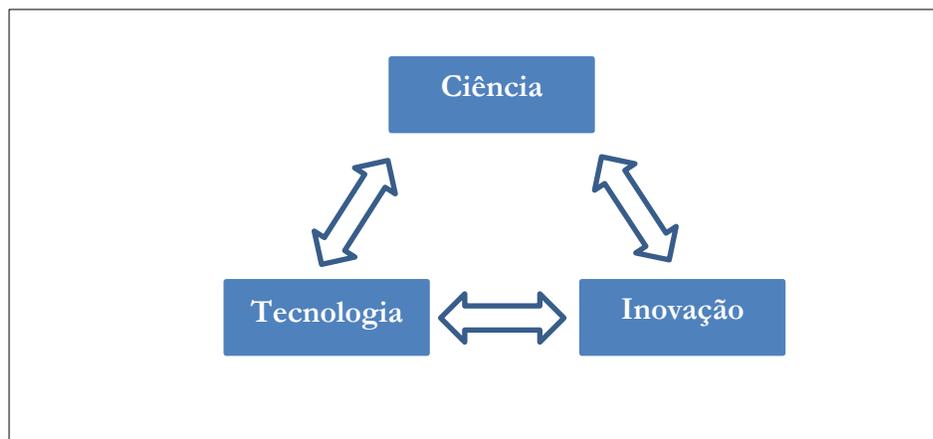


Desde meados do século XVIII até o final século XX podemos identificar o surgimento e a estreita correlação entre ciência e tecnologia e o desenvolvimento econômico e social, com a emergência da inovação neste processo. Durante séculos o progresso técnico não era precedido, nem sequer relacionado, com o progresso científico. Este quadro começa a mudar somente no final do século XVIII, na Revolução Industrial, em seu primeiro estágio, em especial na Inglaterra, mas também na Alemanha e França.

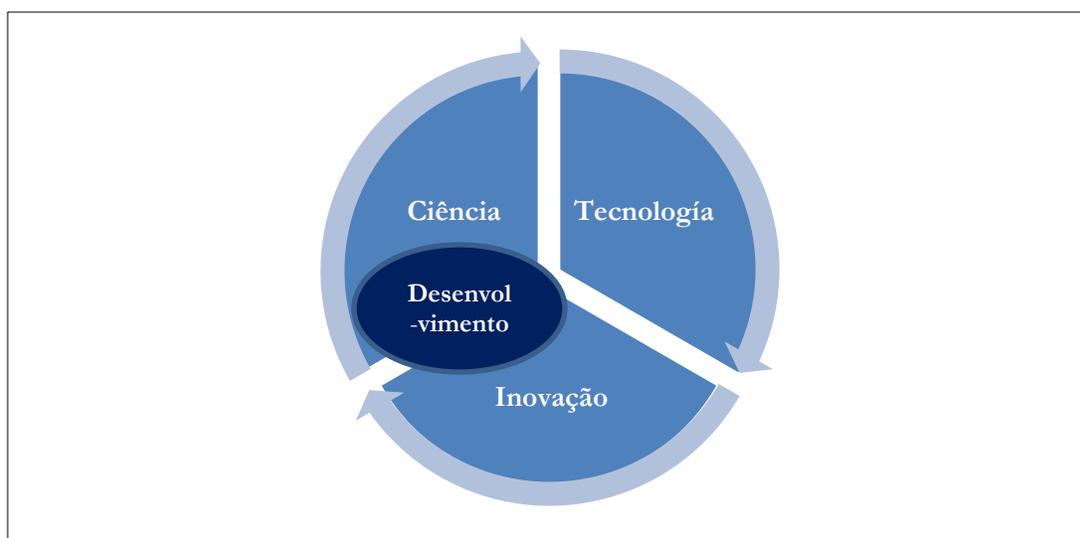
Naquele período era fácil de identificar a diferença entre uma invenção e a inovação tecnológica. Até aquele período, da primeira revolução industrial, o progresso técnico acelerava o progresso científico, gerando a partir desta origem um efeito interativo. Em especial no século XIX, com a emergência da pesquisa nas Universidades, este processo tende a ser invertido, mantendo uma visão linear do processo, iniciando no desenvolvimento científico, que gera a tecnologia, que resulta em uma inovação. O quadro abaixo mostra esta percepção, que ainda hoje muitos consideram válida.



Entretanto, ao analisar a história do desenvolvimento econômico e sua relação com a ciência e tecnologia fica claro que esta relação, mesmo invertida, não é linear. Ela é interativa, sem uma causalidade e precedência específica entre ciência, tecnologia e inovação, conforme a figura abaixo.



As revoluções industriais dos séculos XVII e XIX, centradas na Inglaterra, França, Alemanha e Estados Unidos, estabelecem de forma definitiva a relação entre ciência, tecnologia e inovação com o desenvolvimento econômico e social. Assim culminando com a visão atual, no contexto da Sociedade do Conhecimento (século XXI); onde o conhecimento, fruto da revolução da tecnologia, é a base do desenvolvimento econômico e social na sociedade moderna. Neste sentido, insere-se o componente desenvolvimento no esquema, conforma imagem abaixo.



13

Voltando à evolução da relação entre ciência, tecnologia e inovação com o desenvolvimento econômico e social, a primeira revolução industrial é momento decisivo nesta evolução, iniciando o processo de inversão da relação entre técnica e ciência e, ao longo do tempo, inserindo a inovação e o desenvolvimento econômico e social neste framework.

A primeira revolução industrial (século XVIII) ainda se desenvolve em um contexto onde os avanços técnicos precedem os avanços científicos. Na segunda revolução industrial (século XIX), com a emergência da pesquisa nas Universidades e nas empresas, surgem os avanços de base científica precedendo os avanços tecnológicos. No atual momento que vivemos (século XXI) esta relação é mais intensa, em todas as direções, e a relação com o desenvolvimento econômico e social mais direta e entendida.

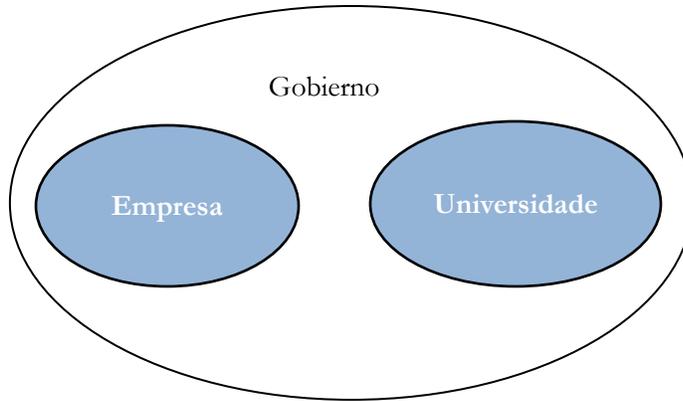
Neste processo, o crescente protagonismo no desenvolvimento social e econômico é acompanhado pela evolução dos mecanismos e modelos de aproximação das Universidades com as empresas, com os governos e com a sociedade.

Evolução dos Modelos de relação Universidade -Empresa – Governo

Os autores Etzkowitz e Leydesdorff (2000) apresentam uma visão da evolução dos sistemas de inovação e os conflitos potenciais nas relações entre a Universidade e as empresas, abordando as variações nos arranjos institucionais nas relações Universidade - Empresa-Governo (UEG). A Figura 1 apresenta o modelo estático de relação UEG, onde o governo se envolve e dirige as relações entre as empresas e a Universidade.

Figura 1

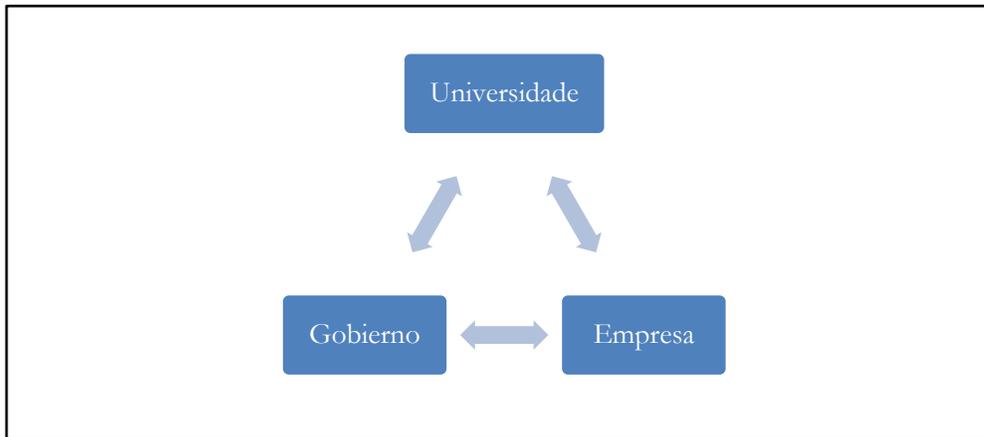
Modelo Estático da relação UEG



A Figura 2 apresenta o modelo “laissez-faire” de relação UEG, onde existem esferas institucionais claramente diferenciadas e separadas entre os atores, que estabelecem relações tendo por base a independência entre as partes.

Figura 2

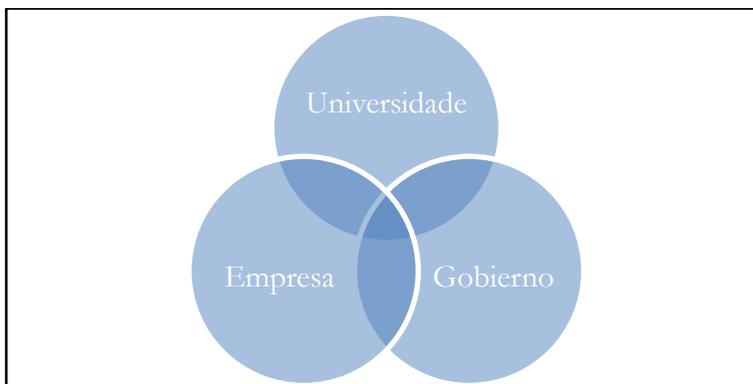
Modelo “laissez-faire” da relação UEG



A Figura 3 apresenta o modelo da tripla hélice, que gera uma infraestrutura de conhecimento em termos de sobrepor à ação dos atores e, nesta intersecção, estabelecer as condições de desenvolvimento de uma relação verdadeiramente produtiva. O objetivo é desenvolver um ambiente propício à inovação, envolvendo empresas surgidas de spin-off acadêmico; iniciativas trilaterais de desenvolvimento econômico e social; alianças estratégicas entre empresas; laboratórios de pesquisa acadêmicos e governamentais atuando em conjunto, etc. O papel do governo passa a ser o de articular e estimular estas parcerias e não de controlar as relações. No espaço de inter-relações entre os três atores surge um ambiente de rede trilateral e de organizações híbridas.

Figura 3

Modelo Tripla Hélice da relação UEG



Além de se constituir em um modelo de relações entre UEG, o Modelo da Tripla Hélice envolve também uma nova visão dos atores envolvidos. A Universidade transforma-se de uma instituição centrada basicamente no ensino, em uma instituição que combina seus recursos e potenciais na área de pesquisa com uma nova missão, voltada ao desenvolvimento econômico e social da sociedade onde atua, estimulando o surgimento de ambientes de inovação e disseminando uma cultura empreendedora. Neste sentido, as Universidades passam a vivenciar uma tensão entre seu papel na sociedade enquanto uma instituição que apresenta uma tripla missão: ensino, pesquisa e desenvolvimento econômico e social.

Existem quatro processos relacionados com as mudanças baseadas no conhecimento que o Modelo da Tripla Hélice identifica:

- mudanças internas em cada hélice, tais como o desenvolvimento de estratégias de alianças entre empresas concorrentes (cooperação) e a incorporação do desenvolvimento econômico e social como missão da Universidade e o papel de articulador (e não de dirigente e controlador da relação) do Governo;
- reconhecimento da influência de cada ator nas ações dos demais, tais como as legislações governamentais nas áreas de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação (Lei Bayh-Dole nos Estados Unidos e Lei da Inovação no Brasil);
- criação de novas formas de relacionamento entre os atores, redes de cooperação, alianças estratégicas e outras formas de cooperação que visam estimular a criatividade e a coesão regional (Joint Venture Silicon Valley nos Estados Unidos, Knowledge Circle em Amsterdã e Projeto Porto Alegre Tecnopole no Brasil), bem como criação de ambientes de inovação (Parques Científicos e Tecnológicos, Incubadoras de Empresas);
- efeito recursivo gerado pelas redes de relações interinstitucionais que representam a academia, as empresas e os governos, ampliando sua ação junto à sociedade.

Do ponto de vista da academia, Etzkowitz (1998) já identificava que as Universidades haviam passado por duas grandes revoluções desde a sua criação no século XI na Europa, centrada na transmissão de conhecimentos dos professores para os alunos, com sua missão focada no ensino.

A primeira revolução na academia ocorre no século XIX na Alemanha, agregando a pesquisa como missão da Universidade, além das atividades de ensino. Esta primeira revolução ainda apresenta suas consequências e desafios, envolvendo tensões entre as atividades de pesquisa e de ensino em muitas Universidades. Embora esta primeira revolução ainda esteja em processo de

desenvolvimento em muitas Universidades, uma segunda revolução teve início na segunda metade do século XX.

A partir de experiências em Universidades como MIT, Stanford e Harvard, surge o conceito de Universidade Empreendedora, que agrega uma nova missão, voltada ao desenvolvimento econômico e social, para além do ensino e pesquisa. Também identificada como a missão Inovação, no contexto da Terceira Missão da Universidade. Esta nova visão aproxima a Universidade das demandas da sociedade onde está inserida e posiciona a academia como um importante vetor do desenvolvimento econômico e social. Desde então, a academia tem convivido com as tensões geradas pelo novo ambiente, envolvendo a sua missão de ensino (primeira missão), pesquisa (segunda missão, fruto da primeira revolução) e inovação e atuação no desenvolvimento econômico e social (terceira missão, fruto da segunda revolução).

A emergência da Terceira Missão da Universidade

Como abordado na seção anterior, a terceira missão emerge da segunda revolução na missão das Universidades, quando agrega a inovação e o empreendedorismo como foco de sua atuação. Assim, a sociedade passa a esperar das Universidades um crescente protagonismo no processo de desenvolvimento social e econômico, conduzindo naturalmente para o conceito de Universidade Inovadora ou Empreendedora.

Os impactos da segunda revolução acadêmica são significativos para as universidades, gerando novos desafios e oportunidades, o que exige um repensar profundo. Neste novo contexto, as instituições são estimuladas a encontrar novas formas e posicionamento nas relações com os outros atores da sociedade. Isso gera a necessidade de novas relações entre ensino, pesquisa e inovação no interno da instituição, novas relações com as empresas, novas relações com os governos (locais, regionais e nacionais).

A alteração na missão requisita uma nova formatação das estruturas acadêmicas, essenciais para proporcionar uma resposta adequada para esta nova realidade. O nível dessa mudança suscita uma revisão dos impactos na visão de futuro e na estrutura organizacional da universidade, assim como no seu relacionamento com a sociedade. Contudo, a preservação do núcleo organizacional, dos valores e do marco referencial da instituição é fundamental, sendo aspecto importante para a formulação das novas estratégias e durante o processo de planejamento institucional.

Para Gimenez e Machado Bonacelli (2018), apesar do entendimento de que o papel da universidade tenha evoluído, para além do ensino e da pesquisa, a visão de terceira missão ainda gera muitas discussões, sejam elas de natureza conceitual ou dos tipos de atividades e relacionamentos compreendidos. Afinal, a terceira missão é frequentemente relacionada às atividades de capitalização do conhecimento, empreendedorismo, inovação e transferência de tecnologia, que se aproximam do modelo norte-americano. Contudo, as atividades que não compreendem estes relacionamentos, embora também envolvam a aproximação da academia com a sociedade, são associadas às atividades de extensão.

Ou seja, na América Latina, em geral, as atividades de extensão têm uma conotação diferente, mais relacionada àquelas atividades de natureza social, direcionada a grupos desfavorecidos e, embora existam correntes contrárias ao envolvimento da universidade com as demandas do setor produtivo, o conceito de extensão, cada vez mais, está conectado ao da terceira missão.

Assim, ambos os conceitos devem conduzir à transferência de conhecimento para a sociedade.

Conceituada em termos amplos ou restritos, a terceira missão está relacionada com tudo aquilo que não é ensino e a pesquisa tradicional, ou seja, refere-se a sua contribuição para o desenvolvimento socioeconômico.

É cada vez mais aceito que as universidades devam estreitar suas relações com a sociedade, adquirindo maior visibilidade pela prestação de serviços, fomento do empreendedorismo e da inovação e, atuando de maneira ativa para o desenvolvimento socioeconômico local e regional. Elas são instigadas, cada vez mais, a estender e fortalecer suas ações para além de seus muros, considerando os potenciais impactos que essas atividades possam estimular, seja na comunidade, nas empresas, nos governos e sobre as organizações e instituições de seu entorno (Nunes Gimenez; Machado Bonacelli, 2018).

Mesmo que não exista uma definição geral ou definitiva para o que representa a terceira missão, estas atividades compreendem essencialmente tudo aquilo que não é ensino e pesquisa tradicionais. Isto representa o alcance da universidade junto à sociedade em geral, a sua atuação de maneira mais ativa para o desenvolvimento econômico e social, por meio das atividades empreendedoras e pelo apoio ao processo de inovação.

O surgimento da Universidade Empreendedora

A segunda revolução na academia (Etzkowitz, 1998) deu origem ao conceito de Universidade Empreendedora, que alguns autores também chamam de Universidade Inovadora (Clark, 2003). Muitas vezes estes termos são usados como sinônimos, principalmente devido ao fato de que o termo Universidade Inovadora gera menos resistência na academia, evitando algumas conotações negativas que muitos acadêmicos associam ao termo empreendedorismo.

Etzkowitz (2003) define a Universidade Empreendedora como tendo a capacidade de gerar uma direção estratégica a seguir, formulando objetivos acadêmicos claros e transformando o conhecimento gerado na Universidade em um valor econômico e social. Considera a Universidade um ambiente propício à inovação, pela concentração de conhecimento e de capital intelectual, onde os estudantes são uma fonte de potencial empreendedor.

Clark (2003) define a Universidade Empreendedora como sendo uma instituição ativa que faz mudanças na sua estrutura e no modo de reagir às demandas internas e externas. Burton Clark considera que o termo Universidade Empreendedora destaca com mais ênfase e clareza a necessidade de ações e de uma visão que leve às mudanças na postura das instituições.

A seguir são apresentados alguns conceitos essenciais associados à visão de Universidade Empreendedora: empreendedorismo, criatividade, inovação e risco.

Do ponto de vista teórico, a idéia de empreendedorismo surge no século 18, no contexto da Revolução Industrial. Mas somente no século 20 se consolidou este conceito e se associou diretamente empreendedorismo e inovação.

Autores como Burton Clark (2003) e Etzkowitz (1998 e 2000) têm usado o termo empreendedorismo com frequência na área acadêmica, onde sustentam que a visão de uma Universidade Empreendedora é resultado das demandas da sociedade e da procura de sustentabilidade das instituições.

Neste sentido, o empreendedorismo está relacionado à resolução de problemas do dia-a-dia, de forma ágil e inovadora, e ao desenvolvimento de novas oportunidades de crescimento profissional e social (geração de novas empresas; geração de emprego e renda; desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias; busca constante de maior produtividade e competitividade; melhor qualidade de vida, mais cultura e conhecimento). Com relação ao mercado de trabalho dos egressos de nível superior identifica-se um ambiente onde as melhores oportunidades profissionais estão cada vez

mais relacionadas a atividades profissionais autônomas, onde o requisito fundamental é a competência, acompanhada de habilidades e atitudes empreendedoras.

Souza (2005) destaca que as constantes e complexas transformações da sociedade demandam novas competências. Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico, que é o grande responsável pelas mudanças e transformações, fornece estímulo e cria a visão para o espírito empreendedor e a inovação na sociedade, fazendo com que as pessoas e as empresas busquem novas direções e novas conquistas. Segundo Fillion (1991), empreendedorismo está associado à inovação e empreendedor é o inovador com características criativas, persistência, internalidade (habilidade de assegurar que sejam desejos sejam realizados), liderança, flexibilidade e habilidade em conduzir situações e utilizar recursos.

O conceito de empreendedorismo está diretamente relacionado com criatividade e inovação. Somos criativos quando fazemos algo novo ou diferente do que vinha sendo feito. Quando este novo é algo relativo ao próprio passado, podemos chamar de mudança. Quando este novo é relativo aos nossos concorrentes, podemos chamar de diferenciação. Quando este novo é relativo ao todo existente, podemos chamar de inovação.

A criatividade, portanto, é a gênese da mudança, da diferenciação e da inovação. E criatividade tem a ver com pensamento (geração de idéias, uma nova visão), mas tem também a ver com ação (fazer as coisas acontecerem, produzir). Em outras palavras, requer, além de conhecimentos (para pensar e desenvolver novas idéias), capacidade realizadora e uma atitude pró-ativa frente à realidade. O contexto organizacional também é importante, ao propiciar condições para que a comunidade participe, de forma ampla e transparente, propiciando feedback, gerando estímulos positivos e criando um ambiente favorável à participação de todos. Alguns atributos são fundamentais para o desenvolvimento deste ambiente criativo: fluidez (nas idéias), flexibilidade (pensamento não linear, multidisciplinaridade), originalidade (com relação ao contexto) e eficácia (orientação aos objetivos).

Segundo Brown (2005), o risco é uma das condições essenciais para que a inovação ocorra. Este risco, inerente a todo processo de mudança, deve ser gerenciado de forma sistemática e preventiva. O risco descontrolado, não gerenciado, pode ser perigoso para as instituições, colocando em risco sua apropriada sobrevivência.

O grau de risco pode variar de acordo com a intensidade da inovação. Inovações radicais apresentam maior risco, enquanto inovações incrementais apresentam riscos menores. A palavra radical possui dois significados, um ligado à raiz (essência, busca da origem) e outro ligado à audácia (romper com os conceitos vigentes). Assim como geram mais riscos, as mudanças radicais também apresentam um potencial de resultado maior, ao romperem com conceitos usuais e estabelecendo novos parâmetros de avaliação da realidade.

Os desafios da renovação da Universidade

As últimas décadas envolveram profundas mudanças nas Universidades que se abriram para as demandas da sociedade, ampliando suas interações com empresas, governo e instituições, criando ambientes de inovação e empresas nascentes. A nova missão voltada ao desenvolvimento econômico e social da sociedade foi acompanhada por uma série de controvérsias, em especial na própria Universidade.

Etzkowitz (2003) destaca os seguintes aspectos:

- controvérsias sobre empreendedorismo na área acadêmica: na medida em que os projetos com atores da instituição aumentam, os problemas envolvendo conflitos de interesses também aumentam. Esta emergência de conflitos de interesses é um sintoma de que o

processo de mudança está em curso, pois somente surge quando as relações começam a se intensificar e a se tornarem mais complexas, exemplo típico de ambientes de inovação e do processo de interação UEG;

- separação e integração: envolve uma consciência de que os conflitos de interesse podem ser decorrentes de interesses conflitantes, o que significa que os interesses podem ser independentemente legítimos. Neste sentido, a postura envolvida não é a de proibir o conflito de interesses, mas a de regular e mitigar os legítimos interesses conflitantes;
- confluência de interesses: em uma abordagem integrada, a pesquisa e a comercialização dos resultados da pesquisa devem ser combinadas em um único modelo, visando evitar problemas decorrentes do processo de comercialização do conhecimento gerado.

Por outro lado, Clark (2003) identifica cinco elementos que endereçam questões críticas do processo de mudança:

- uma direção forte e clara do caminho a seguir: uma das maiores dificuldades para a mudança envolve estruturas gerenciais inadequadas e sem capacidade de conduzir as mudanças necessárias. Isto requer uma postura forte e clara da direção a seguir, que deve ser incorporada (aceita) tanto pela administração central como pelos diversos departamentos acadêmicos, buscando uma conciliação entre os novos valores gerenciais com os valores acadêmicos tradicionais;
- desenvolvimento periférico expandido: frente às novas demandas, as atuais estruturas não conseguem responder satisfatoriamente, gerando uma distância cada vez maior entre as demandas da sociedade e a capacidade de atendê-las. Neste sentido, deve ser estimulado o desenvolvimento de novas estruturas e mecanismos institucionais que permitam atender satisfatoriamente estas novas demandas (centros de pesquisa interdisciplinares, ambientes de inovação, etc.);
- diversificação das fontes de financiamento: amplias as fontes de financiamento, quer seja para a sustentabilidade da pesquisa como para a própria sustentabilidade da Universidade;
- estimulação dos acadêmicos: o principal fator de mudança reside na aceitação do processo pelos departamentos da Universidade e todos os seus colaboradores, que devem ser estimulados a se incorporar no processo de transformação;
- desenvolvimento de uma cultura empreendedora integrada: criar uma cultura integrada, representada por uma visão compartilhada, é crítico para o sucesso da mudança, gerando uma perspectiva institucional.

Uma reflexão sobre o tema

A Universidade Empreendedora é um conceito indissociável do trinômio Ciência-Tecnologia - Inovação. O novo nesta abordagem é a agregação da inovação como indissociável da Ciência e da Tecnologia. Por esta razão, a possibilidade identificada por Burton Clark (2003) de usar-se como sinônimo o termo Universidade Inovadora faz sentido, pois lança um destaque adequado a uma dimensão tipicamente acadêmica e que, ao mesmo tempo, traz uma profunda transformação na visão tradicional de Ciência e Tecnologia.

Ao incorporar o termo inovação, estamos destacando três aspectos fundamentais: interação com a sociedade (para a identificação das demandas), empresas (pois é neste tipo de organização que a inovação ocorre) e governo (como facilitador do processo). Em outras palavras, inovação significa P&D (pesquisa e desenvolvimento) mais transferência de tecnologia. Neste sentido, qualidade deixa de ser um pressuposto único para a avaliação da Universidade e inclui-se relevância como um item

de avaliação igualmente importante. Ou seja, neste novo ambiente, qualidade passa a ser condição necessária, porém não mais suficiente para a avaliação da Universidade.

O processo de inovação na Universidade envolve uma série de etapas, conforme descrito a seguir:

- organização da pesquisa na Universidade: foco nas demandas da sociedade, criação de centros de pesquisa interdisciplinares, criação de mecanismos de desenvolvimento de pesquisa com múltiplas fontes de fomento (governo, empresas, instituições);
- fomento à inovação: estimular áreas de pesquisas prioritárias, alocarem os recursos de pesquisa de forma planejada, criar mecanismos de incentivo à inovação (políticas de proteção da propriedade intelectual do conhecimento gerado, regras para participação nos resultados econômicos futuros, etc.);
- proteção da propriedade intelectual: registrar e proteger efetivamente os conhecimentos gerados pelos acadêmicos na Universidade;
- transferência do conhecimento: transferir os resultados obtidos para a sociedade, visando a geração de valor econômico, por meio de empresas que produzam os bens ou serviços decorrentes e de políticas que permitam também que os acadêmicos se transformem em empreendedores, gerando novas empresas e oportunidades.

A Universidade em si é um ambiente de inovação em potencial. Para desenvolver este potencial destaca-se a importância da institucionalização da nova visão de Universidade, bem como de mecanismos institucionais que a viabilizem. Não basta somente a vontade de alguns dirigentes. Políticas institucionais (nas áreas de transferência de tecnologia, conflitos de interesse, projetos de pesquisa com empresas, etc.) e o desenvolvimento de ambientes de inovação (como escritórios de transferência de tecnologia, escritório de ética em pesquisa, parques tecnológicos, incubadoras, redes de inovação, etc.) são importantes para criar as condições para o desenvolvimento de um clima voltado à inovação e ao empreendedorismo. Uma visão estratégica clara e compartilhada na instituição é o ponto de partida para o processo de transformação e renovação do ambiente acadêmico.

Entre os grandes desafios, talvez o maior diga respeito à questão dos conflitos de interesse, decorrentes de uma maior interação com a sociedade. Esta ampliação é esperada e desejada, pois demonstra que o processo de mudança está em curso. Mas deve ser bem gerenciado. Modelos opostos envolvem uma separação total das atividades acadêmicas (geração de conhecimento) e de negócio (comercialização do conhecimento gerado), como o modelo adotado por diversas Universidades americanas e israelenses e um modelo que busca integrar as atividades de pesquisa e de negócios sobre uma mesma visão institucional. No primeiro modelo o interesse econômico é separado do interesse de pesquisa, pela criação de mecanismos institucionais que mediam as duas atividades. A solução mais adequada para cada instituição deve refletir sua cultura e da sociedade onde está inserida.

Outros desafios relevantes envolvem a manutenção da integridade da Universidade enquanto interessada em gerar receita com propriedade intelectual e o resultado da pesquisa, com foco na sustentabilidade; a satisfação dos pesquisadores na realização de suas atividades em ambiente voltado ao ensino e pesquisa; a constante gestão dos riscos ao longo do processo de mudanças; e a inserção das áreas de humanidades no processo de mudanças, seja diretamente na aproximação com as empresas, seja indiretamente, como campo de estudo e pesquisa.

Finalmente, a Universidade atua em um contexto de complexidade e incerteza, onde são exigidas novas interfaces com a sociedade, visando capturar suas necessidades e demandas. Neste

balanço entre demanda e capacidade de resposta, a flexibilidade e a capacidade de adaptação são aspectos importantes, sendo fundamental a preservação dos valores acadêmicos, expressos nas atividades de ensino e pesquisa que a Universidade desenvolve.

Este balanço entre a tradição (representada pelos valores acadêmicos) e a renovação (representada pelas novas demandas da sociedade) é o diferencial que as melhores Universidades do futuro estão construindo hoje.

Referências Bibliográficas

- Brown, J. S (2005). A cultura do risco. *HSM Management*, 49, 60-65.
- Clark, B. (2003). *Creating Entrepreneurial Universities*. Oxford: IAU Press – Elsevier Science Ltd.
- Clark, B. (2003). Sustaining change in Universities: continuities in case studies and concepts. *Tertiary Education and Management* 9(2), 99-116.
- Etzkowitz, H. (1998). The norm of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry link ages. *Research Policy* 27(8), 823-833.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode2” to a Triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy* 29(8), 109-123, 2000.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. & Terra, B. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy* 29(2), 313-330.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as “quasi-firms”: the invention of the entrepreneurial university. *Research Policy* 32(1), 109-121.
- Filion, L.J. (1991). O planejamento de seu sistema de aprendizagem empresarial: identifique uma visão e avalie o sistema de relações. *Revista de Administração de Empresas*, 31(3).
- Formica, P. & Taylor, D. (1998). *Delivering Innovation – Key lessons from the World-Wide Network of Science and Technology Parks*. IASP Press.
- Nunes Gimenez, A.M., & Machado Bonacelli, M.B (2018). Enseñanza superior y sociedad: un estudio exploratorio sobre prácticas de la tercera misión en la Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). *Journal of technology management & innovation*, 13(4), 94-104
- Sáenz, T. W. & García Capote, E. (2002). *Ciência, Inovação e gestão tecnológica*. Brasília: CNI/IEL/SENA, ABIPTI.
- Souza, E., Guimarães, T. (2005). *Empreendedorismo além do Plano de Negócio*. São Paulo: Atlas.

Sobre el autor:

Jorge Luis Nicolás Andy. Doutorado na área de Sistemas de Informação pela UFRGS (2001), com Pós-Doutorado na IASP (Associação Internacional de Parques Científicos e Áreas de Inovação), na Tsinghua University, China e Universidade de Málaga, Espanha (2016). Professor Titular da Escola Politécnica e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. É Superintendente de Inovação e Desenvolvimento da PUCRS e do TECNOPUC. É membro de diversos Conselhos, como o Conselho de Diretores do Parque Científico e Tecnológico do Qatar (Qatar Foundation, Doha), Conselho Consultivo do Parque Tecnológico do Bio-Bio (Universidade de Concepción, Chile), Conselho de Diretores da Triple Helix Association (THA, Stanford, USA), Conselho Deliberativo Nacional do SEBRAE e Conselho Consultivo da FINEP (CTS-Fomento). Foi Presidente da IASP (Associação Internacional de Parques Científicos e Tecnológicos e Áreas de Inovação, LATAM), da ANPROTEC, do FOPROP (Fórum de Pró-Reitores de Pesquisa e Pós-Graduação das Universidades Brasileiras) e da Comissão Nacional de Acompanhamento do PNPG 2011-2022 (MEC/Capes). Dentre outros reconhecimentos, recebeu a Ordem Nacional do Mérito Científico na categoria Comendador e o título de Cidadão Emérito de Porto Alegre. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4566-9811>