

Identificação do Nível de Contribuição das Universidades para o Desenvolvimento por meio da Inovação: Uma Proposta de Métrica

<http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2019.48.103-120>

Recebido em: 7/5/2018

Aceito em: 18/3/2019

Gesinaldo Ataíde Cândido,¹ Dayanna dos Santos Costa Maciel²

RESUMO

O objetivo deste artigo é propor uma métrica de mensuração do nível de contribuição de uma universidade para o desenvolvimento regional por meio da inovação. A presente pesquisa tem cunho teórico e foi adotada como procedimento metodológico a revisão sistemática da literatura do tipo integrativa, esta realizada nas literaturas nacional e internacional dos últimos dez anos, que consideram a relação existente entre universidade, inovação e desenvolvimento regional. Como resultado, são apresentados abordagens e modelos específicos, com foco nas proposições da Tripla Hélice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) e de Produtos Universitários (LENDEL; QIAN, 2017). Em seguida, apresenta-se uma proposta de métrica que possibilita identificação e análise mais apurada do nível de contribuição das universidades para o desenvolvimento regional mediante a inovação. Conclui-se que a principal contribuição deste artigo consiste em apresentar um caminho para que se possa medir e/ou classificar as contribuições que a universidade oferece para o desenvolvimento econômico regional por meio da inovação.

Palavras-chave: Universidade. Inovação. Desenvolvimento regional.

IDENTIFICATION OF THE CONTRIBUTION LEVEL OF UNIVERSITIES FOR DEVELOPMENT THROUGH INNOVATION: A PROPOSAL OF METRICS

ABSTRACT

The aim of the article is to propose a metric of the level of contribution of a university to regional development through innovation. The research carried out has a theoretical approach and a systematic review of the integrative type literature was adopted as a methodological procedure. This literature was carried in the national literature as an international of the last 10 years, considering the relationship between university, innovation and regional development. As a result, specific approaches and models are presented, focusing on the propositions of the Triple Helix (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) and University Products (LENDEL; QIAN, 2017), followed by a metric proposal that allows more accurate identification and analysis of the level of contribution of universities to regional development through innovation. It is concluded that the main contribution of this article is to present a way to measure and / or classify the contributions that the university to regional economic development through innovation.

Keywords: University. Innovation. Regional development.

¹ Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). gacandido@uol.com.br

² Mestre em Administração pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Mestre em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). dayanna-costa@hotmail.com

A dinâmica social baseada no conhecimento possui características diferentes de uma sociedade industrial focada na fabricação de bens tangíveis, uma vez que as atividades econômicas inseridas nessa dinâmica requerem uma ligação com as fontes geradoras de novos conhecimentos cada vez mais intensas. Nessa conjuntura, as universidades podem criar condições para uma economia baseada no conhecimento e contribuir para o desenvolvimento das regiões em que estão instaladas. Essa contribuição pode dar-se de diferentes formas, entre elas a contribuição da universidade para o desenvolvimento regional por meio da geração e transferência de conhecimento/tecnologia para o mercado (BARROS; BILESSIMO; D'AVILA, 2017) e na promoção da inovação como elemento-chave do desenvolvimento regional (COOKE *et al.*, 2006; SAXENIAN, 2007).

As formas de contribuições podem ser identificadas mediante a existência de estudos e pesquisas que exploram as relações entre universidade, desenvolvimento regional e inovação. Tais trabalhos, tanto de cunho teórico, empírico ou teórico-empírico, ratificam a prerrogativa de que as universidades podem contribuir para o desenvolvimento de uma região em uma economia do conhecimento e têm seus achados e/ou discussões pautados em alguns modelos teóricos ou teorias. No que respeita aos modelos teóricos, destacam-se: Tripla Hélice (Triple Helix); Sistema Regional de Inovação, Clusters e Redes de Inovação; Universidade Empreendedora; Engajamento Regional; Produtos Universitários, entre outros.

Ainda a respeito dos estudos relacionados à contribuição das universidades para o desenvolvimento regional, é possível verificar na literatura que as teorias ou modelos supracitados foram utilizados em análises empíricas com o intuito de identificar e ou / mensurar esta contribuição. Já no que tange aos estudos teóricos, estes se constituem ou em revisões da literatura ou em proposições de modelos e teorias que buscam identificar de que forma as universidades contribuem para o desenvolvimento e para a inovação regional. Em tais estudos, contudo, não se identificou proposições nem aplicações de uma métrica que permita mensurar objetivamente o nível de contribuição das universidades para o desenvolvimento de uma região por meio da inovação, constituindo-se este fato em uma lacuna existente nesta literatura.

Nesse sentido, o presente estudo analisa modelos teóricos identificados em uma revisão da literatura, aponta o modelo Tripla Hélice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) e de Produtos Universitários (LENDEL; QIAN, 2017) como complementares no que tange à identificação da contribuição das universidades para o desenvolvimento regional por meio da inovação. Assim sendo, assume que a existência de interação entre universidade-governo-indústria que constitui a base do modelo de Etzkowitz e Zhou (2017) contribui por intermédio da dinâmica de inovação para o desenvolvimento de uma região; bem como as universidades contribuem para o desenvolvimento econômico regional liderado pela inovação tecnológica por meio de seus “produtos universitários” (LENDEL; QIAN, 2017).

A partir dessas considerações, o presente artigo tem por objetivo propor uma métrica de mensuração do nível de contribuição de uma universidade para o desenvolvimento econômico regional mediante a inovação. Para tanto, em termos metodológicos, foi realizada uma pesquisa descritiva com revisão da literatura, tendo como finalidade a identificação das teorias e/ou modelos teóricos propostos ou utilizados na elucidação da contribuição das universidades para o desenvolvimento regional. Adotou-se, nesse

sentido, como procedimento metodológico, a revisão sistemática da literatura, esta realizada nas literaturas nacional e internacional que versam sobre a relação existente entre universidade, desenvolvimento regional e inovação.

O presente estudo justifica-se por apresentar um caminho para preenchimento de uma lacuna existente na literatura, destacando que existe a possibilidade de medir e classificar as contribuições de uma universidade para o desenvolvimento econômico regional pela inovação. O presente trabalho, portanto, torna-se relevante, uma vez que existindo a possibilidade de se diagnosticar o nível de contribuição das universidades para o desenvolvimento econômico regional, os gestores das instituições analisadas podem fazer uso deste diagnóstico para planejar e praticar ações que colaborem para o desenvolvimento da região em que estão instaladas.

Além do conteúdo introdutório, o artigo consta de referencial teórico, que busca destacar as pesquisas teóricas e empíricas identificadas na literatura, cujos conteúdos versam sobre a relação entre universidade, desenvolvimento regional e inovação, assim como sobre os modelos teóricos ou conceituações que as nortearam; descrição dos procedimentos metodológicos utilizados neste estudo; a apresentação de um caminho para proposição de uma métrica de mensuração, a qual é objetivo desta pesquisa. Por fim, são tecidas algumas considerações finais a respeito do estudo.

UNIVERSIDADE, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Na sociedade atual verifica-se uma crescente valoração do conhecimento, de modo que este tem se tornado símbolo e mecanismo propulsor de desenvolvimento em regiões. Tal fato reflete a mudança de uma economia, antes voltada para a fabricação de bens tangíveis, na qual os grandes centros industriais eram indicadores de desenvolvimento econômico para a denominada “economia do conhecimento”. No senso comum, o conceito de economia do conhecimento tem por essência a concepção do conhecimento como fator de produção mais preponderante nas economias das sociedades avançadas industrialmente (GUILLE, 2008).

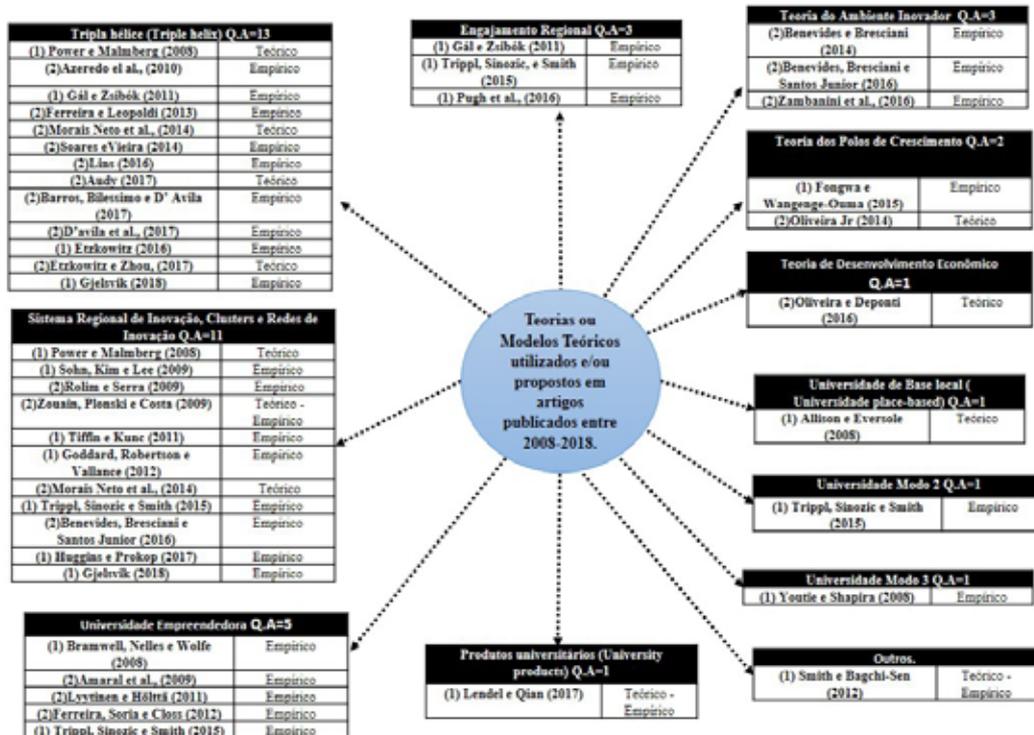
Uma definição formal de economia do conhecimento é apresentada por Drucker (1969), na qual a economia do conhecimento é a aplicação do conhecimento novo ou velho advindo de qualquer fonte, com a finalidade de estimular o desenvolvimento econômico. Nesse contexto, tem-se as universidades como uma das fontes geradoras de conhecimento que podem contribuir para o desenvolvimento econômico em um contexto cuja economia é baseada no conhecimento. Essa contribuição pode dar-se, entre outras formas, por meio do acúmulo e transferência de conhecimento e tecnologia para o mercado (BARROS; BILESSIMO; D’AVILA, 2017) e também por meio do desempenho de um papel na promoção da inovação como elemento-chave do desenvolvimento regional (COOKE *et al.*, 2006; SAXENIAN, 2007).

A contribuição das universidades para o desenvolvimento regional por meio do conhecimento e inovação foi objeto de interesse de vários pesquisadores em diversos países, inclusive no Brasil. Estes exemplos ratificam a prerrogativa de que as universidades podem contribuir para o desenvolvimento regional por meio do conhecimento e da inovação, contudo Power e Malmberg (2008) afirmam que não é clara a forma como as universidades contribuem para inovação e para os sistemas regionais de inovação, pois em diferentes contextos essa contribuição pode dar-se de diferentes maneiras. Nesse

sentido, pode-se verificar nas literaturas nacional e internacional, no período de 2008-2018, vários artigos frutos de pesquisa que vão desde relato teórico da forma como as universidades contribuem para o desenvolvimento regional (AUDY, 2017; MORAIS NETO *et al.*, 2014; OLIVEIRA; DEPONTI, 2016; POWER; MALMBERG, 2008) a proposição de modelos (BRAMWELL; NELLES; WOLFE, 2008; LENDEL; QIAN, 2017; ZOUAIN; PLONSKI; COSTA, 2009) e verificações empíricas (AZEREDO *et al.*, 2010; GÁL; ZSIBÓK, 2011). Uma análise destes trabalhos selecionados por meio de uma revisão sistemática permitiu destacar, conforme o disposto na Figura 1, teorias ou modelos teóricos propostos ou utilizados para identificação da contribuição das universidades para o desenvolvimento regional no contexto da inovação.

A Figura a seguir foi elaborada considerando o fato de alguns dos trabalhos analisados utilizaram-se no mesmo estudo de duas ou mais teorias e/ou modelos, a exemplo de Gjelsvik (2018), que combinou a abordagem de Sistemas Regionais de Inovação a de Tripla Hélice, e Gál e Zsibók (2011), que utilizaram o Engajamento Regional e Tripla Hélice. Outro aspecto importante sobre a elaboração da figura é o fato de que apesar de o modelo de universidade empreendedora ser embasado, em parte, pelos mesmos autores do Modelo Tripla Hélice, estes foram separados tomando por critério o foco dos resultados mostrados nos trabalhos. Dessa forma, estudos que enfatizaram o papel das universidades e apresentaram em segundo plano as interações destas com os demais atores envolvidos no desenvolvimento regional foram enquadrados no modelo de universidade empreendedora, e os que focaram em primeiro plano nas interações, no modelo de Tripla Hélice.

Figura 1 – Artigos entre 2008-2018 e as respectivas teorias e/ou modelos teóricos propostos ou utilizados na identificação da contribuição das universidades para o desenvolvimento regional no contexto da inovação



Legenda: (1) Literatura internacional e (2) Literatura nacional.

Fonte: Elaboração própria a partir de revisão sistemática na literatura (2018).

Na Figura 1 são destacados 35 artigos, selecionados nas literaturas (internacional –16 e nacional – 19 artigos) publicados nos últimos dez anos. Estes foram localizados por meio de uma revisão sistemática, que teve como critério de seleção a utilização ou proposição de teoria ou modelo teórico para identificação da contribuição das universidades para o desenvolvimento regional mediante a inovação. Dos 35 trabalhos selecionados, verificou-se que 7 artigos (2 internacionais e 5 nacionais) são frutos de pesquisa apenas teórica, 24 artigos (11 internacionais e 13 nacionais) são de pesquisa empírica e 4 (3 internacionais e 1 nacional) de pesquisa teórico-empírica. Estes resultados apontam para uma predominância na literatura (referente à relação entre universidade, desenvolvimento regional e inovação) de pesquisas de caráter empírico. Acredita-se que esta preponderância pode ser atribuída ao fato da necessidade de testar ou verificar teorias e modelos existentes em contextos diferentes na busca de diagnosticar como acontece esta relação. Outro aspecto que se destaca nesses dados é o fato de que dos trabalhos de cunho teórico e ou teórico-empírico apenas três propuseram modelos teóricos ou conceitos para explicar a contribuição da universidade para o desenvolvimento regional por meio da inovação. Destes, dois artigos são de literatura internacional (BRAMWELL; NELLES; WOLFE, 2008; LENDEL; QIAN, 2017) e um de literatura nacional (ZOUAIN; PLONSKI; COSTA, 2009).

A respeito destas proposições tem-se o conceito de universidade de base local (*Place-based university*) apresentado por Bramwell, Nelles e Wolfe (2008). A universidade de base local é caracterizada como aquela que é capaz de catalisar os resultados do desenvolvimento regional, conhecer a localidade e promover aprendizagem na região ao desenvolver relações regionais por meio da reciprocidade, integração, imersão local e a promoção de inovação nas instituições da região. Diferentemente de Bramwell, Nelles e Wolfe (2008), Lendel e Qian (2017) não apresentam apenas uma conceituação para compreensão da relação universidade, desenvolvimento regional e inovação: estes autores propõem e testam empiricamente um modelo teórico definido por eles como “Produtos Universitários”.

O modelo de Produtos Universitários assume que as universidades podem contribuir para o desenvolvimento econômico regional, liderado pela tecnologia por meio da oferta de serviços educacionais, empresariais e de novos conhecimentos e tecnologias (LENDEL; QIAN, 2017). No referente à proposição identificada na literatura nacional, tem-se o trabalho de Zouain, Plonski e Costa (2009). Estes autores em uma pesquisa-ação, propõem e aplicam um modelo com foco na inovação e no desenvolvimento para catalisar a densidade dos sistemas locais e regionais de inovação, incluindo os parques científicos e tecnológicos como plataformas de desenvolvimento socioeconômico sustentado.

Ainda a respeito dos artigos listados na Figura 1, observou-se, além do caráter da pesquisa, as abordagens metodológicas utilizadas. No que respeita às abordagens metodológicas utilizadas, verificou-se na revisão que a maioria dos artigos (85,7 %) apropriam-se de uma abordagem qualitativa para a análise dos dados coletados, utilizando como método o estudo de caso único ou múltiplos, exceto o trabalho de Zouain, Plonski e Costa (2009), que optaram por uma pesquisa-ação em conjunto ou não com uma pesquisa bibliográfica. Dessa forma, verificou-se que apenas cinco (14,3%) dos artigos analisados utilizaram uma abordagem quantitativa. Desse total, quatro foram identificados

na literatura internacional (HUGGINS; PROKOP, 2017; LENDEL; QIAN, 2017; SOHN; KIM; LEE, 2009; TIFFIN; KUNC, 2011) e apenas um na literatura nacional (AMARAL; FERREIRA; LACERDA, 2009). Salienta-se que os artigos de abordagem quantitativa também utilizaram estudo de caso único ou múltiplos e/ou pesquisa bibliográfica.

No referente às técnicas de coleta de dados, quando apresentados explicitamente, verificou-se a predominância de dados primários, coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, exceto na pesquisa realizada por Amaral, Ferreira e Lacerda (2009), que optaram pelo uso de questionário, este e aquelas aplicados juntos aos sujeitos pesquisados. Destaca-se nesse contexto que nos artigos identificados os sujeitos se constituíam em representantes de instituições de Ensino Superior – reitores, vice-reitores, chefes de Departamentos, coordenadores de programas de Pós-Graduação, pesquisadores (BRAMWELL; NELLES; WOLFE, 2008; FERREIRA; LEOPOLDI, 2013; FONGWA; WANGENGE-OUA, 2015; GJELSVIK, 2018; GODDARD; ROBERTSON; VALLANCE, 2012); outras instituições promotoras de conhecimento (BRAMWELL; NELLES; WOLFE, 2008) e representantes e/ou gestores de instituições envolvidas na promoção da inovação nas regiões estudadas – empresas, associações, parques tecnológicos, Secretarias de governo, entre outros (BENEVIDES; BRESCIANI, 2014; BENEVIDES; BRESCIANI; SANTOS JUNIOR, 2016; BRAMWELL; NELLES; WOLFE, 2008; FERREIRA; LEOPOLDI, 2013; GJELSVIK, 2018; GODDARD; ROBERTSON; VALLANCE, 2012; ROLIM; SERRA, 2009). Quanto às técnicas de coleta de dados secundários, destaca-se a revisão da literatura (ALLISON; EVERSOLE, 2008; BRAMWELL; NELLES; WOLFE, 2008; LENDEL; QIAN, 2017; POWER; MALMBERG, 2008; SMITH; BAGCHI-SEN, 2012; ZAMBANINI *et al.*, 2016) e análise documental (SOHN; KIM; LEE, 2009).

As informações obtidas sobre os procedimentos metodológicos demonstram uma relevância da abordagem qualitativa e a carência de estudos que fazem uso de uma abordagem quantitativa. Isso pode ter como possível justificativa o fato de os artigos pesquisados apresentarem um anseio em identificar e compreender as diferentes percepções dos atores ou agentes envolvidos no desenvolvimento de uma região por meio da inovação, incluindo as universidades, visto que a abordagem qualitativa propicia compreender com maior profundidade estas percepções. É importante ressaltar que as abordagens metodológicas utilizadas, bem como os procedimentos de coleta e fontes de dados, foram escolhidos pelos pesquisadores com vistas nos objetivos de suas pesquisas e nas bases teóricas que nortearam seus estudos. Diante da importância da identificação das bases teóricas para o presente trabalho, discorre-se sobre estas no tópico a seguir.

Contribuição das Universidades para o Desenvolvimento Regional por Meio da Inovação: abordagens e modelos teóricos

Com o intuito de atender ao objetivo proposto neste artigo, identificou-se por meio de uma revisão sistemática nas literaturas nacional e internacional teorias e/ou modelos teóricos propostos ou utilizados nos estudos que versam sobre a relação entre universidade, desenvolvimento regional e inovação publicados em forma de artigos em periódicos ou eventos acadêmicos nos últimos dez anos. Para tanto, os artigos identificados (Figura 1, item 2) objetivavam direta ou indiretamente identificar a contribuição das universidades para o desenvolvimento regional por meio da inovação e para

este fim utilizaram-se ou propuseram explícita ou implicitamente as teorias ou modelos teóricos. A análise dos artigos selecionados permitiu destacar 12 teorias e/ou modelos teóricos. Entre estes destacam-se os modelos: Tripla Hélice; Sistemas Regionais de Inovação, Clusters e Redes de Inovação e Universidade Empreendedora por ter embasado a maior parte dos trabalhos.

Observou-se ainda na análise destes artigos uma importância dada na maioria das pesquisas às possíveis e existentes interações das universidades com os agentes envolvidos no desenvolvimento regional e na dinâmica da inovação local, agentes estes de esfera governamental e industrial-empresarial. Isso mostra que estudos que busquem identificar a contribuição das universidades para o desenvolvimento regional mediante a inovação devem considerar estas interações. Pugh *et al.* (2016), a exemplo, afirma que a universidade desempenha o papel de intermediária entre os diferentes níveis de governo, dando voz aos atores locais de inovação e contribuindo para o desenvolvimento econômico da região por intermédio de oficinas de ensino e de funcionamento para as pequenas e médias empresas, partilhando comunicação de ideias entre os participantes. Outros artigos analisados, contudo, enfatizaram a importância das atividades desempenhadas e ofertadas pelas universidades em uma dada região e como estas podem ser contributivas para o desenvolvimento da região na qual está instalada. Nessa perspectiva, destaca-se o trabalho de Lendel e Qian (2017) por buscar sintetizar na proposição do modelo de “Produtos Universitários” estas ofertas e como elas podem contribuir para o desenvolvimento regional, liderado pela tecnologia.

Apesar de a literatura revisada apresentar uma quantidade de trabalhos relativamente grande, nestes não foi possível identificar a existência de uma métrica que permita mensurar e classificar, em níveis, a contribuição das universidades para o desenvolvimento de uma região, com foco na relação existente entre universidade, inovação e desenvolvimento regional. Tal métrica, uma vez existente e se constituindo de forma objetiva e simples, poderia ser uma fonte que permitiria às universidades identificar o seu nível de contribuição para o desenvolvimento regional nesse contexto e empreender esforços para melhorá-lo, bem como analisar sua evolução ao longo do tempo. Nessa perspectiva, o presente estudo, observando a lacuna existente, leva em consideração os dois modelos teóricos identificados, que combinados podem constituir em caminho para elaboração desta métrica. São eles: Tripla Hélice (ETZKOWITZ, 2008, 2017) e Produtos Universitários (LENDEL; QIAN, 2017). Para tanto, ambos os modelos são detalhados a seguir.

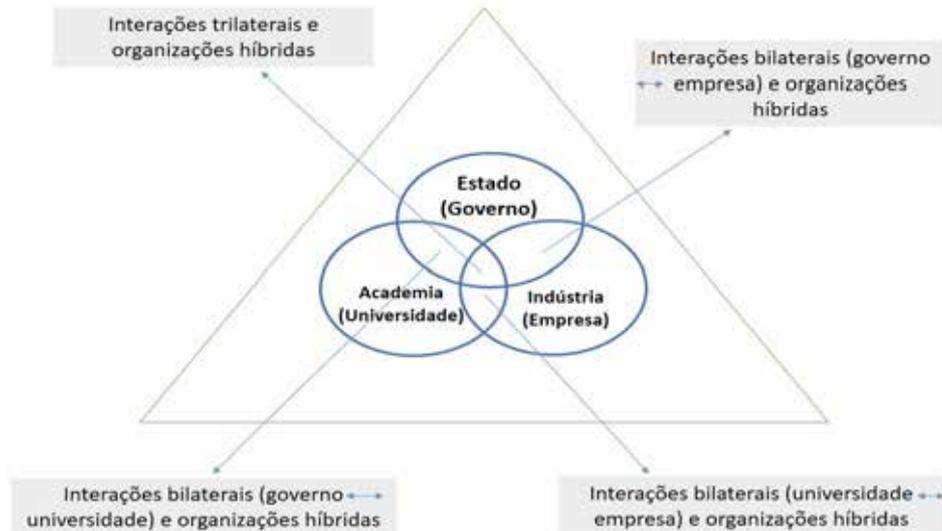
Tripla Hélice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017)

O modelo da Tripla Hélice foi proposto em 2000 por Etzkowitz e Leydesdorff, em uma publicação na revista acadêmica *Research Policy* 2. Após aprimoramento desse modelo, ele foi publicado em forma de livro em 2008 por Etzkowitz e tem evoluído desde então. Nesse sentido, é considerada para fins deste estudo a versão apresentada na publicação de Etzkowitz e Zhou (2017) por ser uma publicação atualizada e resumida do modelo.

O modelo da Tripla Hélice busca descrever um modelo para inovação, no qual a interação entre academia (universidade) – indústria (empresas) – Estado (governos) como esferas institucionais é a chave para a inovação e crescimento em uma economia

baseada no conhecimento. Nesse contexto, governo, universidade e empresa são entendidos como motores da inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). A Figura 2 representa a estrutura social da Tripla Hélice com as suas diversas formas de interação com os atores sociais envolvidos.

Figura 2 – Estrutura social da Tripla Hélice



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Zhou (2017).

A estrutura disposta pela Figura 2 não é fixa, uma vez que ao longo do tempo a estrutura liderada pelo Estado em um dado momento (no caso da liderança Estado – Figura 2) pode ser substituída pelas outras esferas no decorrer do desenvolvimento da hélice. Dessa forma, destacado o papel das universidades na estrutura em discussão, constata-se que elas podem ser o ponto de partida da inovação regional, quando a esfera Academia assume a liderança, visto que podem ajudar empresas e indústrias existentes na região, possibilitando criar organizações híbridas que podem liderar o processo de articulação entre Estado, Indústria e Academia (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Neste modelo as esferas Academia, Estado e Indústria, segundo o proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) e Etzkowitz (2008) são relativamente independentes e se sobrepõem, promovendo a cooperação para a inovação. Salienta-se que, para efeito do modelo, entende-se (para o presente estudo) inovação como um processo, o qual transforma ideias (intangíveis) em realidade (tangíveis) e captura valor (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2015).

A Tripla Hélice considera que cada esfera possui fontes (governo, universidade e empresas) que interagem em relações bilaterais e trilaterais. Em um nível intenso de interação da Tripla Hélice, as esferas academia, governo e indústria podem assumir o papel umas das outras. No que tange às interações no âmbito da hélice saliente-se, com base no autor do modelo, que quando as necessidades não são mais atendidas pelas interações bilaterais, as interações trilaterais dão origem a organizações hibridizadas com este objetivo. São exemplos de instituições híbridas as incubadoras e parques tecnológicos, que têm por função abrigar empresas inovadoras e centros e laboratórios de pesquisas, bem como gerar intervenções urbanas de impacto, onde estão localizadas por meio dos serviços por estas prestados (AUDY, 2017).

Diante do exposto, o modelo Tripla Hélice mostrou-se útil para a compreensão de que as universidades podem contribuir para o desenvolvimento econômico local a partir da inovação. Esses dados foram constatados mediante a sua utilização em artigos publicados nas literaturas nacional e internacional que relacionam universidade, desenvolvimento regional e inovação. Salienta-se que para o atendimento do objetivo deste artigo o modelo da Tripla Hélice foi escolhido por buscar compreender o papel da universidade na dinâmica de inovação e por ter sua validade para este fim ratificada em aplicação principalmente nos estudos empíricos nacionais. O referido modelo contempla a importância que deve ser dada às possíveis e existentes interações das universidades com os agentes envolvidos no desenvolvimento regional e na dinâmica da inovação local, em trabalhos desta natureza.

Como já exposto anteriormente, no entanto, é necessário considerar que a universidade pode contribuir para o desenvolvimento de uma região não só por meio da sua interação com o governo e empresas, conforme o disposto no mencionado modelo, mas também pela oferta de serviços e produtos por ela produzidos. Dessa forma, destaca-se para este fim o modelo de Produtos Universitários (LENDEL; QIAN, 2017).

Produtos Universitários (LENDEL; QIAN, 2017)

O modelo proposto por Lendel e Qian (2017) assume que as universidades podem contribuir para o desenvolvimento econômico regional liderado pela tecnologia por meio da oferta de serviços educacionais, empresariais e de novos conhecimentos e tecnologias, conforme o apresentado sucintamente no Quadro 1.

Quadro 1 – Produtos universitários e o desenvolvimento regional na perspectiva econômica

| Produto | Descrição/ consumidores | Contribuição para o desenvolvimento econômico regional. |
|--|---|---|
| Produto I Serviços educacionais | <ul style="list-style-type: none"> -Graus de bacharel, mestrado (acadêmico e profissional), doutorado. - Educação não graduada (Ex. treinamentos para obtenção de certificados). <p>Consumidores: funcionários das empresas locais, organizações de pesquisa e empresas de serviços profissionais.</p> | A função da educação da universidade tem um impacto econômico de longo prazo, pois contribui para a acumulação de capital humano na região. |
| Produto II Serviços de negócios | <ul style="list-style-type: none"> - A nível individual: pesquisa e serviços de consultoria prestada individualmente por professores e pensamentos de influência em governos locais. - A nível institucional: Serviços ofertados por parques cinéticos ou laboratórios de pesquisa criados ou apoiados pela universidade <p>Consumidores: Empresas, organizações governamentais ou de desenvolvimento econômico.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria do desempenho tecnológico dos negócios individuais, que por sua vez estimula a economia regional. - Cultivo da cultura empresarial que pode se espalhar para toda a região. A importância do empreendedorismo especialmente de alta tecnologia para a economia regional. - Quando os clientes universitários são organizações de desenvolvimento governamental ou econômico, projetos de pesquisa de contrato com foco em estratégias econômicas de base tecnológica pode contribuir indiretamente para a economia regional. |
| Produto III: Novo conhecimento / tecnologia. | <ul style="list-style-type: none"> - Novos conhecimentos criados pelas universidades. <p>Consumidores: Empresas estabelecidas em seus mercados (geralmente grandes empresa e spin-offs).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Conhecimentos criados em universidades podem se espalhar ou ser transferido para as empresas, através do qual o conhecimento universitário é comercializado. No contexto regional os transbordamentos de conhecimento e transferência de tecnologia na região contribuem para o desenvolvimento da economia local. |

Fonte: Elaboração própria a partir de Lendel e Qian (2017).

O modelo de Produtos Universitários (LENDEL; QIAN, 2017), apesar de não tão consolidado na literatura como o de Tripla Hélice, devido ao fato de ser fruto de um trabalho recente, apresenta objetividade ao elencar as ofertas de produtos/serviços universitários que podem contribuir para o desenvolvimento de uma região. Dessa forma, o modelo de produtos universitários contempla a importância de se identificar, no contexto discutido neste artigo, as atividades desempenhadas e ofertadas pelas universidades em uma dada região e como estas podem ser contributivas para o seu desenvolvimento.

O referencial aqui disposto direcionou o presente estudo, uma vez que as teorias e modelos teóricos identificados e os estudos resultantes destes possibilitaram, por meio de uma análise, apresentar um caminho para a proposição de uma métrica de mensuração do nível de contribuição de uma universidade para o desenvolvimento econômico regional mediante a inovação. A seguir, descreve-se os procedimentos metodológicos utilizados para a realização do presente estudo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa foi realizada em dois momentos, necessários para o atendimento de seu objetivo. Em primeiro lugar buscou-se a realização de uma revisão da literatura e na sequência a proposição de uma métrica de mensuração do nível de contribuição de uma universidade para o desenvolvimento econômico regional pela inovação. Isso foi feito por meio da análise dos achados da revisão realizada.

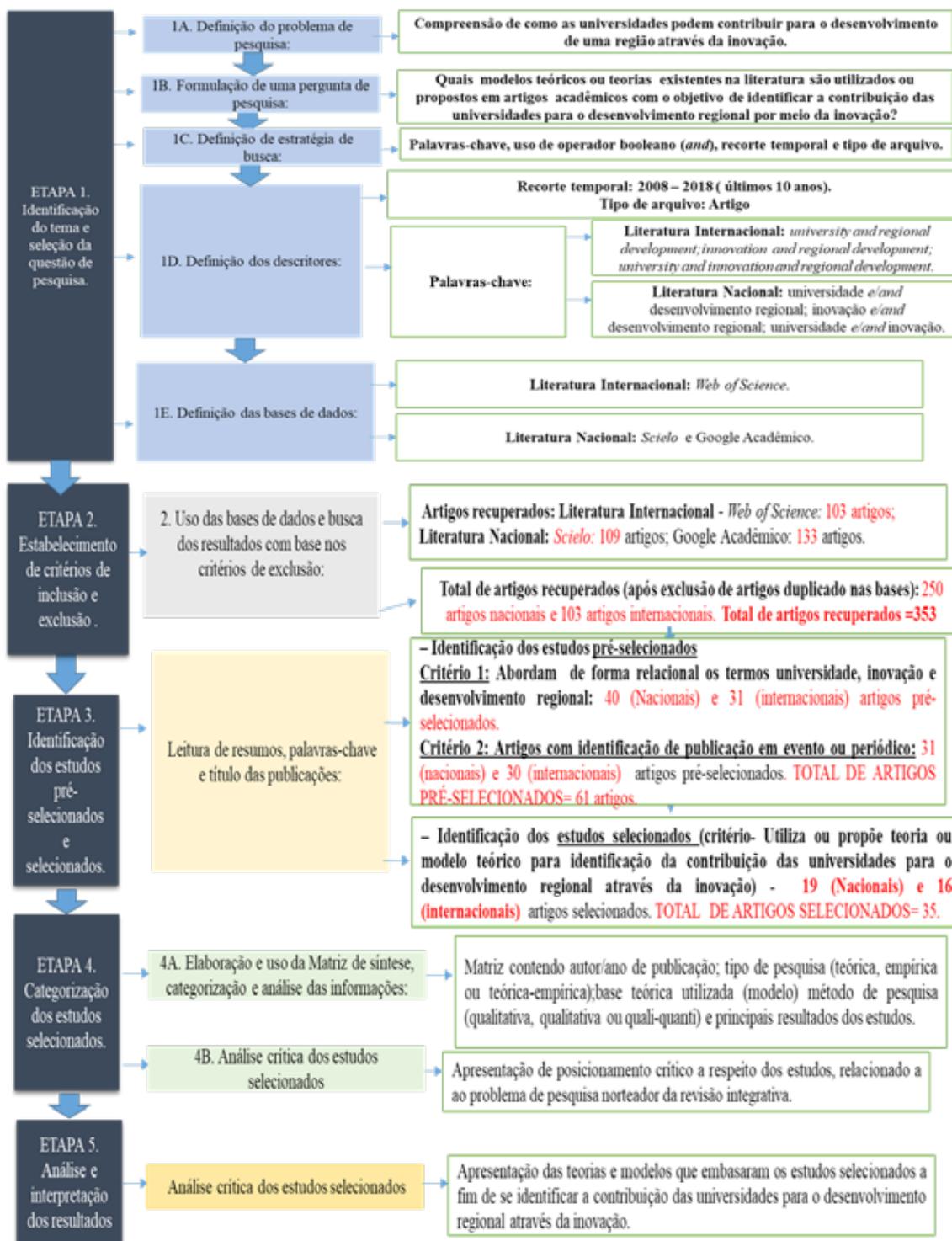
Para tanto, diante do seu objetivo o estudo realizado pode ser classificado como descritivo e bibliográfico. Descritivo por apresentar e analisar artigos existentes na literatura nacional e internacional que versam sobre a relação entre universidade, desenvolvimento regional e inovação e por identificar teorias ou modelos teóricos utilizados ou propostos nestes artigos para identificação da contribuição da universidade para o desenvolvimento regional por meio da inovação. No que tange à revisão bibliográfica, optou-se por uma revisão sistemática da literatura do tipo integrativa, seguindo cinco das seis etapas propostas por Botelho, Cunha e Macedo (2011). As etapas da revisão sistemática realizadas e os resultados obtidos são apresentados na Figura 3.

A partir da Figura 3 verifica-se que a primeira etapa da revisão sistemática consistiu na definição do que a pesquisa pretende responder (problema e pergunta) e os procedimentos de busca (estratégia de busca, definição de descritores e das bases de dados. Nessa primeira etapa adotou-se os termos nas línguas inglesa e portuguesa buscando identificar o máximo de artigos nas bases selecionadas, de acordo com a divisão entre as literaturas nacional e internacional. É importante destacar que as palavras-chave (universidade, desenvolvimento regional e inovação) foram interligadas de duas em duas, usando-se o operador booleano “and” ou “e” de acordo com o operador que a base de dados utilizada reconhecia como indicador para selecionar os artigos que apresentassem no mesmo documento as duas palavras. Assim sendo, para cada par de palavras foi realizada operacionalmente uma busca em cada base utilizada.

A escolha de se interligar de duas em duas as palavras-chave e não as três palavras para aplicação em uma única pesquisa por base deu-se ao fato de a interligação das três palavras restringir demais a pesquisa e desconsiderar artigos relevantes. No caso de artigos internacionais, contudo, ao se aplicar a busca do par “university and innovation” na base escolhida, recuperou-se uma grande quantidade de artigos (309)

dos quais a maioria não fazia a relação destes termos com o termo “regional development”, o que dificultava a análise. Nesse sentido, apenas neste caso foi necessário para responder ao problema de pesquisa de revisão aplicar-se os três termos em conjunto (ver Figura 3).

Figura 3 – Etapas da revisão sistemática da literatura e os respectivos resultados obtidos



Fonte: Elaboração própria a partir de BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011.

No referente à escolha das bases, para a busca na literatura internacional definiu-se como base de dados a *Web of Science* por considerar esta uma referência internacional em bases científicas utilizadas em pesquisas acadêmicas. Já para a pesquisa na literatura nacional optou-se pela SciELO devido ao fato de esta gerenciar publicação eletrônica em rede cooperativa de coleções de periódicos científicos de qualidade crescente em acesso aberto, com ênfase nos países em desenvolvimento e emergentes (PACKER *et al.*, 2014). A busca foi complementada utilizando o Google Acadêmico, para incluir artigos publicados em eventos nacionais, a fim de ter uma maior representatividade das publicações em âmbito nacional.

Quanto às demais etapas dispostas na Figura 3, correspondem à operacionalização da revisão sistemática. Operacionalmente, na base de dados *Web of Science* foram realizadas três buscas, aplicando-se as seguintes restrições de acordo com as possibilidades ofertadas pela base: Busca 1 – palavras-chave (university) AND Título: (regional development), tipo de documento (artigo), tempo (2008-2018) = recuperados 34 artigos; Busca 2 – palavras-chave (innovation) AND Título: (regional development), tipo de documento (artigo), tempo (2008-2018) = 46 artigos recuperados; Busca 3 – palavras-chave university (título) AND innovation (título) AND regional development (tópico), tipo de documento (artigo) = 28. No total, após verificação de duplicidade de artigos, juntando-se os resultados das três pesquisas, com o auxílio de uma planilha do Microsoft Office Excel, foram recuperados 103 artigos.

No referente à base de dados SciELO, foram aplicadas nas três pesquisas as seguintes restrições, conforme as possibilidades oferecidas pela base: método (integrada), busca (todos os índices), tempo (2008-2018), áreas temáticas (Ciências Humanas, Sociais Aplicadas e multidisciplinar), tipo de literatura (artigo), coleções (Brasil), periódico (todos), idioma (todos). Foram recuperados, utilizando os termos “universidade and desenvolvimento regional”, 20 artigos; “inovação and desenvolvimento regional”, 25 artigos e “universidade and inovação”, 75 artigos. Após verificação de duplicidade, foram recuperados 109 artigos nesta base de dados. Quanto à pesquisa realizada no Google Acadêmico, aplicando-se na opção de busca avançada como critério de restrição – com todas as palavras – no título do artigo – tempo (2008-2018), obteve-se a seguinte quantidade de resultados para cada uma das três buscas realizadas, incluindo citações, artigos, livros, etc.: Busca 1 – palavras-chave (universidade e inovação) = 113 resultados; Busca 2 – palavras-chave (inovação e desenvolvimento regional) = 54 resultados e Busca 3 – palavras-chave (universidade e inovação) = 207 resultados. Após uma análise destes resultados e considerados apenas os artigos, foram recuperados, no total, 135 (19 – Busca 1; 33 – Busca 2 e 83 – Busca 3), que após verificação de duplicidade, ao juntar as três pesquisas, foram recuperados um total de 133 artigos. Como, no entanto, foram utilizadas duas bases para a revisão da literatura nacional, foi necessário juntar ambas as pesquisas com auxílio de uma planilha no Excel e excluir uma das versões de artigos duplicados, ou seja, aqueles cujas versões foram recuperadas em ambas as bases. Após esse procedimento de tratamento, na literatura nacional foram recuperados 250 artigos.

Feitas as buscas foram recuperados na literatura 353 artigos, que após leitura dos títulos e resumos, foram pré-selecionados, com base nos critérios apresentados na Figura 3, 61 artigos. Os artigos pré-selecionados foram submetidos a uma leitura com-

pleta na etapa de seleção, ao término da qual foram selecionados conforme o critério apresentado (ver Figura 3) 35 artigos. A revisão sistemática da literatura foi realizada no período de 4 a 20 de abril de 2018, com a coleta de artigos nas bases sendo realizada nos dias 4, 5 e 6 do referido mês.

A revisão sistemática da literatura permitiu identificar bases teóricas (modelos e teorias) mais utilizadas no que diz respeito a estudos que relacionam a universidade ao desenvolvimento regional e à inovação. Uma vez identificados e analisadas tais teorias e/ou modelos teóricos e os trabalhos frutos de suas respectivas aplicações ou proposições, buscou-se a elaboração de uma proposta de métrica. Para a proposta de métrica optou-se por uma abordagem para a mensuração do nível de contribuição da universidade para o desenvolvimento econômico regional baseada nas proposições de Etzkowitz e Zhou (2017) e Lendel e Qian (2017) e nos seus respectivos modelos.

PROPOSIÇÃO DE UMA MÉTRICA DE MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE CONTRIBUIÇÃO DA UNIVERSIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO REGIONAL

Para Etzkowitz e Zhou (2017), na relação dinâmica entre o governo, universidade e empresa (ver Figura 2), é possível criar um sistema de inovação regional sustentável que contribua para o desenvolvimento de uma região. Já segundo Lendel e Qian (2017), as universidades podem contribuir para o desenvolvimento econômico regional, liderado pela tecnologia por meio da oferta de produtos universitários (Quadro 1). Com base nas prerrogativas, a presente proposta de métrica envolve dois conceitos importantes com base nas colocações dos referidos autores: dinâmica de inovação (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) e oferta de produtos universitários (LENDEL; QIAN, 2017).

Para tanto, define-se para fins da presente proposta de métrica dinâmica de inovação como as relações bilaterais e trilaterais entre as esferas no âmbito da Tripla Hélice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) e oferta de produtos universitários os serviços, conhecimentos e tecnologias criados pelas universidades e disponibilizados aos seus consumidores em uma dada região (LENDEL; QIAN, 2017). Diante destes conceitos, assume-se a seguinte premissa: A interação da universidade na dinâmica de inovação e o volume de oferta de produtos universitários relaciona-se proporcionalmente com o nível de contribuição destas para o desenvolvimento econômico regional liderado pela inovação tecnológica.

Esta premissa apresenta duas variáveis que se relacionam proporcionalmente com a contribuição da universidade para o desenvolvimento regional. São elas: interação da universidade na dinâmica de inovação e oferta de produtos universitários. Nesse sentido, admite-se que tanto a interação da universidade na dinâmica de inovação como a oferta de produtos universitários podem assumir diferentes níveis. Sendo assim, diante do objetivo do presente estudo supõe-se que a interação da universidade na dinâmica de inovação pode variar entre baixa, média ou alta, o mesmo aplicando-se para a variável oferta de produtos universitários. Dessa forma, as duas variáveis são analisadas conforme a Figura 4, no que tange à sua contribuição para o desenvolvimento econômico regional liderado pela inovação tecnológica.

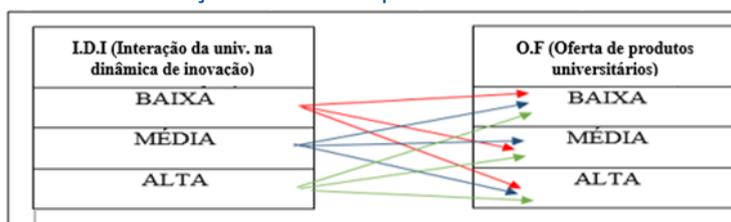
Figura 4 – Avaliação da contribuição da oferta de produtos universitários e da interação da universidade na dinâmica de inovação para o desenvolvimento econômico regional liderado pela inovação tecnológica

| INTERAÇÃO DA UNIV. NA DINÂMICA DE INOVAÇÃO | Análise na perspectiva do desenvolvimento liderado por inovação tecnológica. | OFERTA DE PRDUTOS | Análise na perspectiva do desenvolvimento liderado por inovação tecnológica. |
|--|--|-------------------|--|
| BAIXA | (↓) Baixo nível de contribuição | BAIXA | (↓) Baixo nível de contribuição |
| MÉDIA | (↓↑) Baixo ou alto nível de contribuição | MÉDIA | (↓↑) Baixo ou alto nível de contribuição |
| ALTA | (↑) Alto nível de contribuição. | ALTA | (↑) Alto nível de contribuição. |

Fonte: Elaboração própria (2018).

Tendo em vista o que foi exposto pela Figura 4 e premissa norteadora supracitada é possível identificar os níveis de contribuição da universidade para o desenvolvimento econômico regional a partir do cruzamento das variáveis e das respectivas variações que estas podem assumir, como mostra a Figura 5.

Figura 5 – Cruzamento das variáveis interação da universidade na dinâmica de inovação e oferta de produtos universitários



Fonte: Elaboração própria (2018).

Uma vez identificadas as possíveis combinações resultantes do cruzamento representado pela Figura 5, bem como a avaliação da contribuição da oferta de produtos universitários e da interação da universidade na dinâmica de inovação para o desenvolvimento econômico regional liderado pela inovação tecnológica, a Figura 6 apresenta os cruzamentos e suas respectivas avaliações do ponto de vista da contribuição para o desenvolvimento econômico regional, apresentando como resultado os respectivos níveis que a Contribuição da Universidade (N.C.) para o desenvolvimento regional pode assumir, bem como as possíveis classificações desta contribuição (ótima, boa, regular, ruim e péssima), em função dos níveis de N.C.

Figura 6 – Nível de contribuição da universidade para o desenvolvimento econômico regional

| Inter. na dinâmica de Inovação | | Oferta de produtos universitários | | Classificação da contribuição | Nível de contribuição |
|--------------------------------|------|-----------------------------------|------|-------------------------------|-----------------------|
| Nível (I.D.I) | | Nível (O.F) | | | |
| A (Alta) | (↑) | A (Alta) | (↑) | Ótima | ALTO |
| Média | (↓↑) | A (Alta) | (↑) | Boa | |
| A (Alta) | (↑) | Média | (↓↑) | Boa | |
| A (Alta) | (↑) | Baixa | (↓) | Regular | MÉDIO |
| Baixa | (↓) | A (Alta) | (↑) | Regular | |
| Média | (↓↑) | Média | (↓↑) | Regular | |
| Baixa | (↓) | Média | (↓↑) | Ruim | BAIXO |
| Média | (↓↑) | Baixa | (↓) | Ruim | |
| Baixa | (↓) | Baixa | (↓) | Péssima | |

Fonte: Elaboração própria (2018).

A Figura 6 apresenta os possíveis níveis de contribuição de uma universidade para o desenvolvimento econômico regional com base na inovação, contudo salienta-se a complexidade de se elaborar uma métrica para tal fim que possa ser aplicada em vários contextos regionais. A presente proposta apresenta mecanismos flexíveis para a mensuração das variáveis da métrica. Nesse sentido, para a mensuração da variável dinâmica de inovação sugere-se um roteiro semiestruturado, o qual seja aplicado em entrevistas com os atores envolvidos com a inovação na região em que a universidade analisada encontra-se instalada. O roteiro deve ser elaborado pelo pesquisador, tomando por base o modelo da Tripla Hélice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Os dados obtidos por meio de sua aplicação devem ser analisados qualitativamente e comparados com resultados de estudos similares já realizados além dos pressupostos da Tripla Hélice, a fim de que se possa classificar a interação da universidade na dinâmica de inovação como alta, média ou baixa e justificar o porquê da classificação atribuída.

No que respeita à variável produtos universitários, esta deve ser mensurada por escala de Likert disposta em um questionário fechado, elaborado pelo pesquisador com base nos produtos universitários listados por Lendel e Qian (2017) e aplicados aos possíveis consumidores destes produtos (ver Quadro 1). Os dados coletados por intermédio da aplicação do questionário devem ser submetidos a uma análise quantitativa, fazendo uso de estatística descritiva. Por este motivo é necessário que este questionário seja submetido à validação com uma amostra da população pesquisada antes de sua aplicação definitiva. Para se definir se a oferta de produtos universitários da universidade pesquisada é baixa, média ou alta, o pesquisador deve observar os pressupostos do modelo de Lendel e Qian (2017) e características de outras intuições referência em oferta dos produtos analisados.

Salienta-se que para elaboração dos mecanismos de mensuração das variáveis apresentadas, bem como critérios e parâmetros de avaliação, é necessária uma pesquisa mais aprofundada que considere o contexto em que a métrica aqui proposta será aplicada, cabendo ao pesquisador definir levando em consideração, além dos pressupostos dos modelos base, as particularidades do contexto de estudo. Por fim, sugere-se que novos trabalhos sejam desenvolvidos a fim de sanar esta limitação do presente estudo, dando assim continuidade ao desenvolvimento da proposta aqui apresentada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo tem por objetivo propor uma métrica de mensuração do nível de contribuição de uma universidade para o desenvolvimento econômico regional por meio da inovação. Para tanto, atende ao seu objetivo ao concluir que é possível, mediante a utilização simultânea do modelo de Tripla Hélice (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017) e de Produtos Universitários (LENDEL; QIAN, 2017), diagnosticar o nível (alto, médio e baixo) de contribuição da universidade para o desenvolvimento econômico regional por intermédio da inovação a partir da combinação entre as variáveis interação na dinâmica de inovação e oferta de produtos universitários, a qual permite ainda classificar esta contribuição em ótima, boa, regular, ruim e péssima.

Nessa perspectiva, o presente estudo tem como principal contribuição apresentar um caminho para que se possa medir e/ou classificar as contribuições que a universidade oferece para o desenvolvimento econômico regional por meio da inovação. Outra

contribuição também relevante deste trabalho constitui-se no fato de que existindo a possibilidade de se diagnosticar o nível de contribuição das universidades para o desenvolvimento econômico regional, os gestores podem fazer uso deste diagnóstico para planejar e colocar em prática ações que venham a potencializar as contribuições dadas ao desenvolvimento econômico regional, mediante a inovação pela universidade analisada.

O presente trabalho, contudo, apesar de suas contribuições, apresenta como limitação o fato de considerar apenas artigos acadêmicos publicados em periódicos e eventos dentro de critérios de seleção predefinidos, o que desconsidera aqueles que se encontrem fora destes critérios, bem como outros trabalhos de cunho acadêmico relevantes, como teses e dissertações. Nesse sentido sugere-se que estudos futuros sejam realizados incorporando outros modos de seleção de trabalhos, os quais permitam identificar outras pesquisas de cunho acadêmico (teses, dissertações, entre outros). Além disso, sugere-se ainda que pesquisas futuras possam dar continuidade ao presente estudo a partir de ajustes na métrica proposta, assim como mediante aplicações em contextos diversos.

REFERÊNCIAS

- ALLISON, J.; EVERSOLE, R. A new direction for regional university campuses: catalyzing innovation in place. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, v. 21, n. 2, p. 95-109, 2008.
- AMARAL, M. G. do; FERREIRA, A.; LACERDA, P. T. *A inserção da universidade pública no processo de inovação e desenvolvimento regional: um estudo de caso exploratório*. 2009. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/APS1031.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2018.
- AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da universidade. *Estudos Avançados*, v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017.
- AZEREDO, J. DA S. et al. *Tríplice Hélice e o desenvolvimento regional: um estudo de caso na indústria de cerâmica vermelha de Campos dos Goytacazes*. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. *Anais [...]*. São Carlos, SP, 2010.
- BARROS, A. F. F.; BILESSIMO, S. M. S. *A universidade e o desenvolvimento regional: O caso da Universidade Federal de Santa Catarina*. 2015. Disponível em: <https://publicacoes.rexlab.ufsc.br/index.php/sppi/article/view/21/19>. Acesso em: 4 abr. 2018.
- BENEVIDES, G.; BRESCIANI, L. P. Polo de desenvolvimento regional e ambiente inovador: estudo empírico na cidade de Sorocaba. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 10, n. 4, p. 70-113, 2014.
- BENEVIDES, G.; BRESCIANI, L. P.; SANTOS JUNIOR, D. S. A dinâmica da inovação: mecanismos de articulação na região metropolitana de Campinas. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 12, n. 1, p. 410-437, 2016.
- BOTELHO, L. L. R.; ALMEIDA, C. C. C.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BRAMWELL, A.; NELLES, J.; WOLFE, D. A. Knowledge, innovation and institutions: global and local dimensions of the ICT cluster in Waterloo, Canada. *Regional Studies*, v. 42, n. 1, p. 101-116, 2008.
- COOKE, P. et al. *Constructing Regional Advantage*. Principles, perspectives, policies. Brussels: European Commission, 2006.
- D'AVILA, J. C. et al. *A tríplice hélice como fator de desenvolvimento regional sob a ótica de especialistas*. Disponível em: proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/download/179/192/. Acesso em: 4 abr. 2018.
- DRUCKER, P. *The Age of discontinuities*. London: Transaction Publications, 1969.
- ETZKOWITZ, H. Innovation Lodestar: The entrepreneurial university in a stellar knowledge firmament. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 123, n. 1, p. 122-129, 2016.
- ETZKOWITZ, H. *The triple helix: University-Industry-Government innovation in action*. New York and London: Routledge, 2008.

- 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. 125, n. 29, p. 109-123, 2000.
- ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017.
- FERREIRA, A.; LEOPOLDI, M. A. A contribuição da universidade pública para a inovação e o desenvolvimento regional: a percepção de gestores e pesquisadores. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, v. 6, n. 1, p. 60-82, 2013.
- FONGWA, S. N.; WANGENGE-OUUMA, G. University as regional development agent: a counterfactual analysis of an African university. *Africa Education Review*, v. 12, n. 4, p. 533-551, 2015.
- GÁL, Z.; ZSIBÓK, Z. Regional Engagement of Mid-Range Universities: Adapting European Models and Best Practices in Hungary. *Audem: The International Journal of Higher Education and Democracy*, v. 2, n. 1, p. 94-120, 2011.
- GJELSVIK, M. Universities, innovation and competitiveness in regional economies. *International Journal of Technology Management*, v. 76, n. 1/2, p. 10-31, 2018.
- GODDARD, J.; ROBERTSON, D.; VALLANCE, P. Universities, Technology and Innovation Centres and regional development: the case of the North-East of England. *Cambridge Journal of Economics*, v. 36, n. 3, p. 609-627, 2012.
- GUILE, D. O que distingue a economia do conhecimento? Implicações para a educação. *Cadernos de Pesquisa*, v. 38, n. 135, p. 611-636, 2008.
- HUGGINS, R.; PROKOP, D. Network structure and regional innovation: A study of university-industry ties. *Urban Studies*, v. 54, n. 4, p. 931-952, 2017.
- LENDEL, I.; QIAN, H. Inside the Great Recession: University products and regional economic development. *Growth and Change*, v. 48, n. 1, p. 153-173, 2017.
- LINS, H. N. Universidade e desenvolvimento local ou regional: aspectos do debate e abordagem de uma experiência em Santa Catarina. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 801-824, 2016.
- LYYTINEN, A.; HÖLTTÄ, S. A resposta das politécnicas finlandesas aos desafios das políticas de inovação e de desenvolvimento regional. *Caderno CRH*, v. 24, n. 63, p. 467-479, 2011.
- MORAIS NETO, S. de et al. Hélice tripla e criação de valor compartilhado: uma proposta de integração universidade-empresa-governo no sistema de inovação. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/131849/2014203.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 5 abr. 2018.
- OLIVEIRA, V. DE G.; DEPONTI, C. M. A contribuição das universidades para o desenvolvimento regional: um estudo a partir da visão schumpeteriana de inovação e de desenvolvimento econômico. *Colóquio Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 13, n. 1, p. 75-88, 2016.
- PACKER, A. L. et al. *SciELO: 15 anos de acesso aberto. Um estudo analítico sobre acesso aberto e comunicação científica*. Paris: Unesco, 2014.
- POWER, D.; MALMBERG, A. The contribution of universities to innovation and economic development: in what sense a regional problem? *Cambridge journal of regions, economy and society*, v. 1, n. 2, p. 233-245, 2008.
- PUGH, R. et al. A step into the unknown: universities and the governance of regional economic development. *European Planning Studies*, v. 24, n. 7, p. 1.357-1.373, 2016.
- ROLIM, C.; SERRA, M. Instituições de ensino superior e desenvolvimento regional: o caso da região Norte do Paraná. *Revista de Economia*, v. 35, n. 3, p. 87-102, 2009.
- SAXENIAN, A. L. *The new argonauts. Regional advantage in a global economy*. Harvard: University Press, 2007.
- SMITH, H. L.; BAGCHI-SEN, S. The research university, entrepreneurship and regional development: Research propositions and current evidence. *Entrepreneurship & Regional Development*, v. 24, n. 5/6, p. 383-404, 2012.
- SOARES, M. A.; VIEIRA, E. T. *Desafios da universidade empreendedora e o desenvolvimento regional na RMVALE: da tradição à renovação – estudo de caso*. 2014. Disponível em: http://www.unitau.br/files/arquivos/category_154/MPH0712_1427391005.pdf. Acesso em: 4 abr. 2018.
- SOHN, D.-W.; KIM, H.; LEE, J. H. Policy-driven university-industry linkages and regional innovation networks in Korea. *Environment and Planning C: Government and Policy*, v. 27, n. 4, p. 647-664, 2009.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. *Gestão da inovação*. Tradução Elizamari Rodrigues Becker et al. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- TIFFIN, S.; KUNC, M. Measuring the roles universities play in regional innovation systems: a comparative study between Chilean and Canadian natural resource-based regions. *Science and Public Policy*, v. 38, n. 1, p. 55-66, 2011.

TRIPPL, M.; SINOZIC, T.; SMITH, L. H. The role of universities in regional development: conceptual models and policy institutions in the UK, Sweden and Austria. *European Planning Studies*, v. 23, n. 9, p. 1.722-1.740, 2015.

YOUTIE, J.; SHAPIRA, P. Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. *Research policy*, v. 37, n. 8, p. 1.188-1.204, 2008.

ZAMBANINI, M. E. *et al.* Inovação e desenvolvimento territorial: uma análise sobre São José dos Campos. *Ensaio FEE*, v. 37, n. 2, p. 489, 2016.

ZOUAIN, D. M.; PLONSKI, G. A.; COSTA, P. R. Um novo modelo para integrar universidade, parques científicos e tecnológicos e políticas de desenvolvimento regional: *In: Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas*, v. 19, n. 1, p. 1-15, 2009.