

A TRÍPLICE HÉLICE COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL SOB A ÓTICA DE ESPECIALISTAS

Jones Costa D'avila¹, Simone Meister Sommer Bilessimo², Andréa Cristina Trierweiller³, Paulo Cesar Leite Esteves⁴, Solange Maria da Silva⁵

***Abstract.** The aim of this article was to analyze the factors that influence the development of knowledge-based innovation under the light of the Triple Helix model. We conducted a literature review to defines the portfolio of articles, and we use a questionnaire in an interview with fifty specialists: professors, researchers, and management team of technology parks, and we obtained twenty-four factors that influence the development of innovations based on knowledge. The most relevant to the of the University: Entrepreneurship as an academic mission and the university with experience in research, essential for the transformation of a region, focusing the Triple Helix.*

***Keywords:** Triple Helix. Regional Development. Innovation, Companies, Universities, Government.*

***Resumo:** O objetivo deste artigo foi analisar os fatores que influenciam o desenvolvimento da inovação baseada no conhecimento à luz do modelo Triple Helix. Realizou-se uma revisão da literatura para definir o portfólio de artigos e foi usado um questionário em uma entrevista com cinquenta especialistas: professores, pesquisadores e equipe de gerenciamento de parques tecnológicos, e foram identificados vinte e quatro fatores que influenciam o desenvolvimento de inovações com base em conhecimento. O mais relevante para a Universidade: Empreendedorismo como missão acadêmica e universidade com experiência em pesquisa, essencial para a transformação de uma região, com foco na Tríplíce Hélice.*

***Palavras-chave:** Tríplíce Hélice. Desenvolvimento Regional. Inovação, Empresas, Universidades, Governo.*

¹ Master Program of Information and Communication Technologies - Federal University of Santa Catarina (UFSC) Araranguá – SC – Brasil. Email: jonescostadavila@gmail.com

² Doctor Program of Production Engineering – Federal University of Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brazil. Email: simone.bilessimo@ufsc.br

³ Doctor Program of Production Engineering – Federal University of Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brazil. Email: andrea.ct@ufsc.br

⁴ Doctor Program of Production Engineering – Federal University of Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brazil. Email: paulo.esteves@ufsc.br

⁵ Doctor Program of Production Engineering – Federal University of Santa Catarina (UFSC) Florianópolis – SC – Brazil. Email: solange.silva@ufsc.br

1 INTRODUÇÃO

Como marco dos estudos organizacionais está o processo de industrialização iniciado na Inglaterra, no século XVIII, responsável por profundas modificações na estrutura econômica e social dos mercados, as quais possibilitaram acúmulo de riquezas e desenvolvimento de inovações tecnológicas, em que preocupação das indústrias era o aumento da eficiência da produção, isto é, produzir mais no menor tempo possível.

Com as tecnologias ligadas à informação e comunicação, iniciou-se uma nova ordem nos fatores de produção; assim, o conhecimento e a informação se tornaram recursos relevantes para garantia de competitividade das organizações.

A inovação está diretamente relacionada à competitividade e desenvolvimento de países, ao sucesso e crescimento de empresas, e ao estímulo do empreendedorismo e oferta de novos produtos e serviços (Paula et al., 2013). Diante disso, as universidades assumem papel relevante como fornecedoras de conhecimento e propulsoras de desenvolvimento econômico, sendo a inovação desenvolvida pelo envolvimento de vários agentes.

A interação entre universidade, indústria e governo é um mecanismo essencial à inovação e ao crescimento em economias baseadas no conhecimento, pois este modelo permite, através das interações entre esses atores, a ampliação do desenvolvimento regional (Etzkowitz, 2003). Essas interações permitem às empresas aquisição de maior competitividade, por meio de produtos mais densos em conhecimento (Faccin et. al., 2012).

Sendo assim, este artigo tem como objetivo analisar os fatores que influenciam o desenvolvimento de inovação baseada no conhecimento sob a luz da teoria da Tríplice Hélice.

2 BREVE FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, apresenta-se uma breve fundamentação teórica, um recorte para entendimento dos principais modelos de inovação, dentre eles, a tríplice hélice. D`Avila et al. (2015), em sua pesquisa bibliográfica, traz um consistente levantamento de literatura quanto aos modelos inovação baseados na teoria da Tríplice Hélice, com autores clássicos na área. Portanto, este artigo buscou embasamento nestes autores, para apresentar os tópicos 2.1 a 2.3, como segue.

2.1 ADVENTO E APLICAÇÃO DO MODELO TRÍPLICE HÉLICE

Na atual era do conhecimento, com profundas modificações nos meios de comunicação, é possível maior agilidade no acesso e compartilhamento das informações, o que tem como uma de suas consequências, a possibilidade de desenvolvimento de um maior número de inovações.

Esse novo paradigma do conhecimento e suas transformações, iniciaram-se logo após a segunda guerra mundial, a internet ganhou mais dinamicidade deixando de ser uma rede estática, de uso restrito das universidades e do governo americano para integrar novas universidades, centros de pesquisa, escolas, organizações públicas e outras instituições em todo o mundo (Dentzel, 2013). Assim, as empresas não concorrem apenas em seus mercados domésticos, mas em mercados globais.

Neste sentido, foi escolhido o modelo da Tríplice Hélice de Etzkowitz (2009), para ser utilizado nesta pesquisa, fundamental para o entendimento dos atores e a dinâmica de sua interação para produção de um ambiente favorável à inovação.

Porém, na América Latina, a tentativa de associar a interação dos agentes para o desenvolvimento econômico com figuras, remonta à década de 1960. Um físico argentino, Jorge Sábato, criou o Triângulo de Sábato, modelo com intuito de auxiliar o progresso dos países em desenvolvimento, no qual somente o governo possuía a competência e os recursos disponíveis para guiar os rumos da inovação tecnológica, tomando frente na coordenação das outras esferas institucionais, de forma a criar uma indústria baseada na ciência (Paula et. al., 2013).

De acordo com Borges (2006), a abordagem desenvolvida por Sábato (1968) possui os mesmos atores envolvidos no modelo Tríplice Hélice; porém, na representação, os atores são organizados em uma estrutura triangular hierarquizada, onde o vértice superior é ocupado pelo governo, no outro vértice o setor produtivo e no terceiro, a infraestrutura científica e tecnológica. A base seria a interação entre o setor produtivo e a infraestrutura científica e tecnológica, disponível no país.

No Brasil, durante as décadas de 1970 e 1980, do regime militar, o governo tentou implementar a visão de Sábato. Projetos de larga escala na indústria de aeronaves, computadores e componentes eletrônicos foram financiados pelo estado, a fim de dar suporte à criação de novas indústrias e tecnologias (Etzkowitz, 2009).

Surge então, na década de 1990, através de estudos de dois pesquisadores norte-americanos Etzkowitz e Leydesdorff (2000), o modelo denominado Tríplice Hélice, que previa a interação entre as universidades, as empresas e o governo.

Esse modelo veio em oposição ao modelo tradicional do fluxo de conhecimento em sentido único, isto é, da pesquisa básica para a inovação, ou do tipo horizontal, para um modelo baseado em forma de espiral, em que o fluxo de conhecimento flui, também, no sentido inverso, da indústria para a universidade (Cunha, Neves, 2008).

O modelo Tríplice Hélice é considerado primordial para aperfeiçoar as inovações em meio às transformações ocorridas na sociedade baseada no conhecimento. Essas modificações permitem que a informação e o conhecimento sejam compartilhados, proporcionando novas ações de desenvolvimento local/regional nas diversas regiões do globo.

Nesse ambiente, a inovação surge a partir das interações entre empresas – responsáveis pela produção e geração de renda, universidades – a fonte de conhecimentos e tecnologias e as instituições públicas incumbidas das relações contratuais que garantem estabilidade nas interações e trocas, e instituições públicas (Jacob, 2006).

2.2 MODELOS DE INOVAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE-EMPRESA-GOVERNO

O modelo da Tríplice Hélice passou por várias configurações até obter o formato que hoje é conhecido. O primeiro foi denominado modelo Estático, que se caracterizava por não apresentar diferenciação entre os papéis das três esferas: governo, universidade e indústria. O Estado, em um primeiro momento, envolve a academia e a indústria, tendo papel central no processo, desenvolvimento de projetos e fornecimento de recursos para novas iniciativas. A inovação tem caráter normativo, originada das diretrizes e autoridades do governo e não, da dinâmica e relação entre a universidade e a indústria (Etzkowitz, Leydesdorff, 2000).

O segundo modelo é denominado de *laissez-faire*, o governo limita seu poder, de controlador do rumo das transformações tecnológicas, cabendo o papel de regulação ou de compra de produtos. Nessa tese, as esferas são separadas e interagem de modo incipiente, não existindo um espaço de consenso para a discussão das ações. Os agentes estão interligados por pequena interação, cada um tem papel bem delimitado, assumindo uma relação unilateral (Cunha e Neves, 2008). Consequentemente, as universidades são tidas como fornecedoras de investigação básica e mão de obra qualificada; as empresas devem procurar utilização prática para o conhecimento básico produzido nas universidades e o governo é responsável pela regulação.

Para Leydesdorff (2005), na economia do conhecimento, dificilmente esse modelo é aplicado, visto que, hoje, reconhece-se que a inovação surge na interface entre os vários agentes – empresas, universidades e instituições públicas, sem uma ordem definida.

No entanto, como terceiro modelo, tem-se a Tríplice Hélice, que visa suprimir a falta de interação entre as esferas envolvidas no processo de inovação e desenvolvimento econômico, de forma dinâmica, com espaço de consenso das três esferas, que promovem a inovação.

Esse espaço de interação tem como destaque promover a troca de papéis entre os atores e, dessa forma, promover certa atuação de um agente na área do outro, podendo originar organizações híbridas, em que todas assumem as mesmas funções relativas à inovação (Arantes, Serpa, 2012). Diante disso, espera-se que a interação seja intensa e contínua, promovendo diversos arranjos institucionais e potencializando o desenvolvimento e manutenção de inovações.

2.3 A IMPORTÂNCIA DAS SINERGIAS DA TRÍPLICE HÉLICE PARA A INOVAÇÃO

A capacidade de inovação das organizações e dos países é considerada um fator diferencial para a competição. Segundo Ferraz et al. (1995), esse diferencial é apontado como um dos indicadores mais utilizados para avaliar a competitividade, uma vez que seus resultados se encontram vinculados à capacidade de acompanhar as mudanças e o desenvolvimento do mercado.

As transformações ocorridas pela interação entre universidade-governo-empresa, proporcionada pela abordagem Tríplice Hélice, são de fundamental importância por haver o compartilhamento de conhecimento, a cooperação e ações que visem o desenvolvimento de determinada região ou até mesmo, de um país. Para Antunes (2013) essa cooperação entre os atores permite dividir riscos e custos, contribuindo para o aumento do conhecimento nas instituições.

Percebe-se então, que existem três fatores decisivos para a criação de um ambiente propício à inovação, capaz de impactar toda uma região: "a existência de uma base sólida científica para desenvolver tecnologias, o apoio governamental e a aproximação com a iniciativa privada" (Arantes, Serpa, 2012, p. 7).

3 METODOLOGIA

A pesquisa se caracteriza como descritiva, pois objetiva descrever as características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo possíveis relações entre as variáveis (Gil, 2002).

Nas fases da pesquisa (Figura 1), para viabilizar o objetivo deste artigo, realizou-se uma abordagem combinada (Bhasin, 2012). Para entendimento dos fatores apontados pelos especialistas, na pesquisa, é exposto – resumidamente – a fundamentação teórica com vistas a dar suporte à contextualização do problema. Além disso, foram feitas entrevistas com especialistas, o que caracteriza o uso de fontes de dados primários, combinando a revisão de literatura com o levantamento de campo, resultando na análise quantitativa dos resultados.

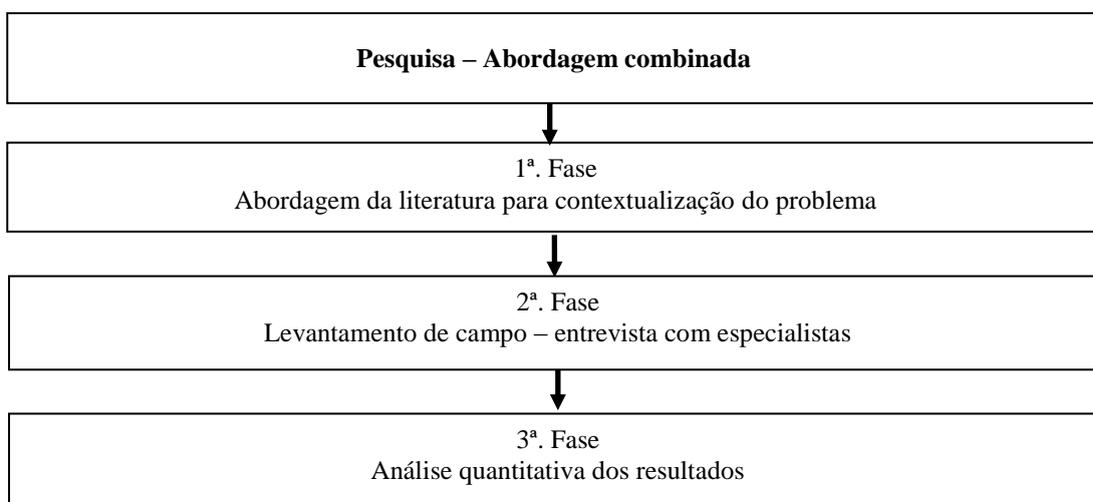


Figura 1. Procedimentos metodológicos da pesquisa. **Fonte:** Dos autores.

Assim, em relação à natureza da pesquisa pode-se dizer que a mesma se enquadra como uma pesquisa aplicada. Segundo Silva e Menezes (2001, p.20), esse tipo de pesquisa objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. No que concerne à abordagem do problema, a pesquisa foi caracterizada como sendo qualitativa. Segundo Minayo (2002), esse tipo de abordagem trabalha com a subjetividade da realidade pesquisada.

Quanto aos objetivos propostos no trabalho, a pesquisa caracterizou-se por exploratória, uma vez que é inédito o diagnóstico dos estudos de casos no Brasil em relação à análise comparativa da abordagem Tríplice Hélice e seus efeitos ao desenvolvimento de empresas e/ou regiões.

De acordo com Yin (1994), esse tipo de pesquisa tem como foco proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito ao pesquisador ou construindo hipóteses sobre ele. Com essa abordagem procura-se compreender as relações entre as empresas e os agentes potencializadores de inovação.

Quanto aos procedimentos técnicos foi utilizada a pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2002), esse tipo de pesquisa é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científico. Neste tipo de estudo são abordados os tópicos relevantes sobre o tema, de forma a proporcionar ao leitor uma compreensão do que existe publicado sobre o assunto. Com isso, espera-se, uma visão mais ampla acerca do tema possibilitando analisar e elaborar conclusões mais concisas sobre a pesquisa.

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Em relação à busca e identificação das fontes bibliográficas foram utilizadas três bases de dados, que são: Capes, SciELO e Google Scholar. Levando-se em consideração que o objetivo deste artigo é realizar um diagnóstico de estudo de casos envolvendo o modelo da Tríplice Hélice, cujos propósitos foram analisar as interações entre empresas-universidade-governo em relação ao desenvolvimento de regiões e/ou organizações no Brasil. Utilizaram-se como estratégia de busca nas bases as seguintes palavras: "Tríplice Hélice" e "desenvolvimento". Com a problemática definida e com a estratégia de busca organizada, partiu-se para a construção do portfólio bibliográfico.

As entrevistas com especialistas, objetivavam definir fatores que, na opinião desses especialistas, influenciam o desenvolvimento de inovações baseadas no conhecimento. Dentre os fatores mapeados, tais especialistas verificaram oito, como principais: Cultura empreendedora; Incubadora; Cultura colaborativa; Redes de inovação; Universidade com experiência em pesquisa; Espaço de conhecimento; Diagnósticos das potencialidades locais; e, por fim, com maior destaque, o fator Empreendedorismo como missão acadêmica.

4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Essa seção tem como objetivo apresentar os resultados das entrevistas com os especialistas, os quais apontaram os fatores que influenciam o desenvolvimento de inovações baseadas no conhecimento

Foi constatado ainda que, entre os artigos do portfólio, nenhum abordou a identificação dos fatores, aqui propostos, reforçando o caráter inovador desta pesquisa. Portanto, prosseguiu-se ao levantamento dos dados primários.

Foi elaborado um questionário online utilizando-se da ferramenta google docs com duas questões. Cada uma das questões conteve 24 variáveis, identificadas através da teoria da

Tríplice Hélice, contendo cinco alternativas de respostas cada, com propósito de identificar o maior o grau de concordância ou discordância entre os sujeitos com relação às variáveis mapeadas. Ainda, como suporte para construção dessa ferramenta de coleta de dados, foi utilizada uma escala Likert de cinco pontos. “A escala de Likert se baseia na premissa de que a atitude geral se remete às crenças sobre o objeto da atitude, à força que mantém essas crenças e aos valores ligados ao objeto” (Oliveira, 2001, p.1).

Segundo Cunha (2007), esse tipo de escala é construído a partir de um conjunto de frases (itens), no qual, a cada uma delas, pede-se ao entrevistado que está a ser avaliado para manifestar seu grau de concordância e discordância.

Tendo em vista a verificação e identificação das variáveis, o questionário foi aplicado a dois grupos de especialistas sendo o grupo 01, composto por professores e/ou pesquisadores com publicações e ou grupos de pesquisas relacionadas à teoria e o grupo 02 constituído por gestores e/ou colaboradores de parques tecnológicos que se baseiam na dinâmica da Tríplice Hélice como forma de organização institucional.

Em relação à verificação da relevância dos fatores, utilizou-se a média ponderada dos dados. Segundo Barbeta (2008), esse conceito é bastante familiar, podendo ser definida matematicamente como a soma dos valores somadas, dividida pelo número total de valores observados.

Nesse sentido foi utilizado um questionário com uma escala Likert de cinco pontos que variou de +2 para a total concordância e -2 para total discordância. Em vista disso, a relevância dos fatores foi calculada por meio da soma das repostas, que foram multiplicadas por seu peso equivalente e divididas pelo número total dos respondentes.

Assim, foram considerados mais relevantes os fatores que obtiveram uma média ponderada maior ou igual a 1,40, ou seja, 70% ou mais de concordância, e os menos relevantes aqueles que obtiveram uma média menor igual a 0,90, ou seja, 45% ou mesmo de concordância.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES MAIS RELEVANTES NA VISÃO DOS ESPECIALISTAS PARA ATUAÇÃO DA UNIVERSIDADE

Segundo Etzkowitz (2009, p.59), “a universidade tem sido estabelecidas em quase todas as partes do mundo, disponibilizando uma plataforma potencial para a inovação fundamentada no conhecimento.”

Para o autor essa instituição possui a capacidade de renovação servindo como um impulso para as empresas existentes e também como base para o surgimento de novas empresas alicerçadas no conhecimento. Dessa forma, existe uma conscientização da relevância das universidades como propulsoras do desenvolvimento econômico e social em todo mundo (ETZKOWITZ, 2009).

Por conseguinte, nesse novo paradigma do conhecimento, a academia se torna o princípio gerador, da mesma forma que o governo e a indústria eram as instituições primárias no paradigma industrial. Nesse sentido, torna-se extremamente importante saber quais os fatores identificados nesta pesquisa possuem maior relevância para atuação dessa instituição, que na sociedade do conhecimento torna-se ator central no processo de desenvolvimento de novas empresas e fonte de inovações.

Nesse sentido, a segunda questão da pesquisa teve como propósito responder o terceiro objetivo específico desta dissertação, o qual fora identificar junto aos especialistas quais são os fatores mais relevantes para atuação da Universidade, no que concerne ao estímulo da inovação baseada no conhecimento.

Para conclusão dessa etapa, foram utilizados os mesmos procedimentos da questão 01. Assim, a questão 02, também obteve a grande maioria das respostas dentro das opções “Concordo totalmente” e “Concordo” chegando a um total de 77% das respostas, corroborando o alto grau de concordância em relação aos fatores mapeados. No entanto, nessa questão, houve um aumento de discordância em relação aos fatores.

Em relação à análise sobre a relevância dos dados, sua dinâmica se deu da mesma forma que a aplicada também na questão 01, onde através de uma média ponderada dos dados pôde ser feita uma comparação e classificá-los conforme sua relevância. A Tabela 1 evidencia a média de cada fator com destaque para as maiores e menores concordâncias.

Tabela 1- Média ponderada das respostas da questão 02

Eixo	Fatores	X	Mais relevantes	Menos relevantes
Foco no potencial econômico da Universidade	Cultura empreendedora	1,28		
	Capitalização do Conhecimento	1,04		
	Empreendedorismo como missão acadêmica	1,40		
	Capital de risco	0,60		x
Foco na formação de organizações híbridas	Escritório de Transferência de Tecnologia	0,92		
	Incubadora	1,08		
	Espaço de inovação	1,28		

Foco na interação entre os atores	Cultura colaborativa	1,32	
	Troca de papéis	0,48	x
	Redes de inovação	1,12	
	Espaço de consenso	0,72	x
Foco na infraestrutura e capital intelectual	Universidade com experiência na pesquisa	1,40	
	Capital Humano	1,56	
	Sociedade civil próspera e organizada	0,72	x
	Culturais e Ambientais	1,12	
Foco no desenvolvimento da região da hélice tríplice	Pesquisa nas potencialidades locais	1,20	
	Espaço de conhecimento	1,28	
	Divulgação da pesquisa	1,28	
	Espaços Regional da hélice tríplice	0,96	
Foco nas regulamentações	Diagnóstico das potencialidades locais	1,32	
	Organizador de inovação regional	0,96	
	Múltiplas bases de conhecimento	1,28	
	Iniciador de inovação regional	0,72	x
	Estado de inovação	0,88	x

Fonte: Dados da pesquisa

Os fatores que obtiveram maior concordância, ou seja, média maior ou igual 1,40 (70% de concordância), e que podem ser identificados como mais relevantes para atuação da universidade, no que concerne à promoção da inovação baseada no conhecimento, com base na teoria da Tríplice Hélice, na visão dos especialistas respondentes são: Empreendedorismo como missão acadêmica; Universidade com experiência em pesquisa; e por fim o Capital Humano. A Figura 2 traz uma visualização mais detalhada dos fatores identificados com maior concordância na visão dos especialistas, para atuação da Universidade.

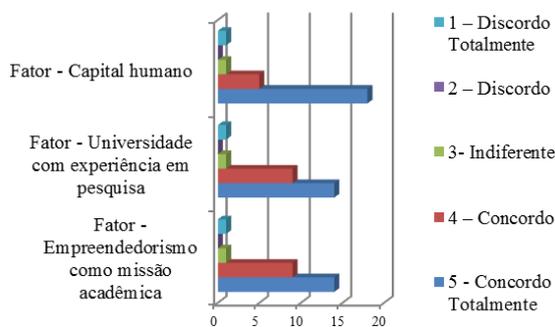


Figura 2 - Fatores mais relevantes para atuação da Universidade. **Fonte:** Dos autores.

Na segunda questão houve uma baixa em relação à total de concordância dos fatores apresentados. Porém, no geral o que mais impressionou foi o aumento dos fatores vistos como

não tão relevantes para a atuação da universidade no que trata o fomento à inovação. Assim, ficaram com uma concordância menor que 0,90, ou seja, 45% os seguintes fatores: Capital de risco; Estado de inovação; Espaço de consenso; Sociedade civil próspera e organizada; Iniciador de inovação regional; e por fim com a menor concordância entre os apresentados a Troca de papéis.

Em relação à causa do grau baixo de concordância entre esses fatores, não houve comentários apenas um aumento das respostas com menor concordância. A Figura 3 traz uma visualização dos fatores com menor concordância na visão dos especialistas.

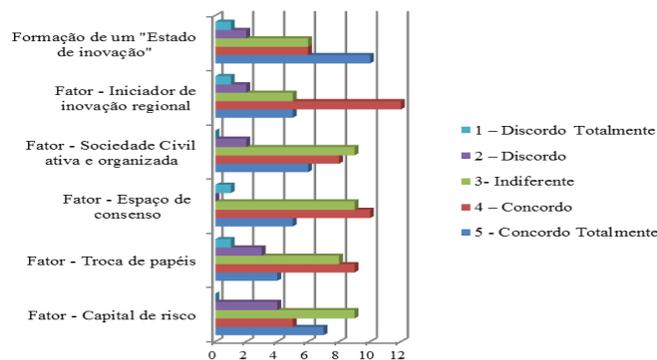


Figura 3 - Fatores com menor relevância na visão dos especialistas. **Fonte:** Dos autores.

Para uma melhor visualização dos fatores em relação à sua maior ou menor concordância apresenta-se a Figura 4 com a distribuição de todos os fatores mapeados na teoria da Tríplice Hélice e seus respectivos totais de respostas em relação aos mais relevantes para atuação da universidade, no que concerne à promoção da inovação baseada no conhecimento, com destaque para o fator capital humano com 18 respostas como “Concordo totalmente” e 05 respostas como “Concordo”. Cabe aqui destaque também para o fator Troca de papéis que obteve o menor nível de concordância entre todos os fatores apresentados.

Para Etzkowitz (2009), a troca de papéis é um processo primordial para o estímulo a formação da Tríplice Hélice das interações, pois a transformação interna das instituições faz surgir um segundo nível de inovação, no qual cada esfera passa além de desempenhar suas tarefas tradicionais cada qual assume o papel da outra.

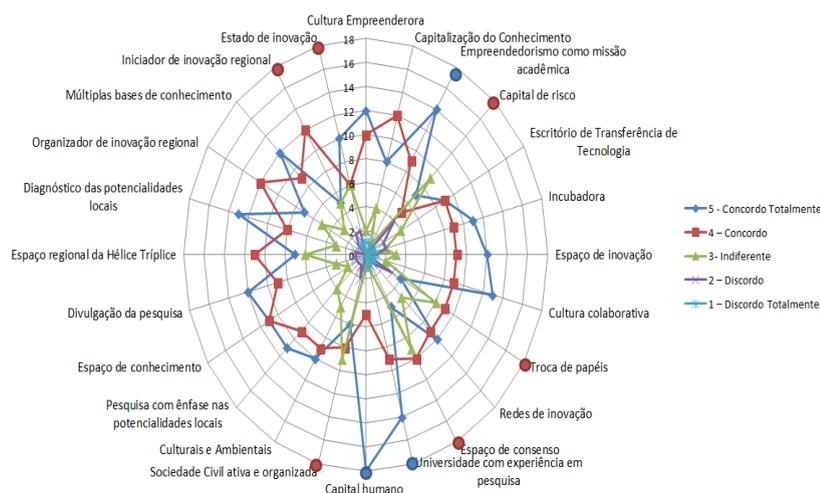


Figura 3 - Visualização geral dos fatores segundo a visão dos especialistas. **Fonte:** Dos autores.

Ainda, tendo em vista a identificação dos fatores para atuação da universidade, foi realizada análise, com estatística descritiva, das repostas para verificação da confiabilidade e dispersão dos dados, conforme Tabela 2.

Tabela 2- Estatística descritiva da questão 02 (identificação dos fatores)

Fator	Média	Desvio padrão	Coefficiente de variação (%)
Cultura empreendedora	4,2800	0,93630	21,88 %
Capitalização do Conhecimento	4,0400	0,93452	23,13 %
Empreendedorismo como missão acadêmica	4,4000	0,91287	20,75 %
Capital de risco	3,6000	1,08012	30,00 %
Escritório de Transferência de Tecnologia	3,9200	1,11505	28,45 %
Incubadora	4,0800	1,11505	27,33 %
Espaço de inovação	4,2800	0,84261	19,69 %
Cultura colaborativa	4,3200	0,94516	21,88 %
Troca de papéis	3,4800	1,04563	30,05 %
Formação Redes de inovação	4,1200	0,88129	21,39 %
Formação de um Espaço de consenso	3,7200	0,93630	25,17 %
Universidade com experiência na Pesquisa	4,4000	0,91287	20,75 %
Capital Humano	4,5600	0,91652	20,10 %
Sociedade civil próspera e organizada	3,7200	0,93630	25,17 %
Culturais e Ambientais	4,1200	0,88129	21,39 %
Pesquisa nas potencialidades locais	4,2000	0,86603	20,62 %

Espaço de conhecimento	4,2800	0,79162	18,50 %
Divulgação da pesquisa	4,2800	0,84261	19,69 %
Espaços Regionais da hélice tríplice	3,9600	0,84063	21,23 %
Diagnóstico das potencialidades locais	4,3200	0,85245	19,73 %
Organizador de inovação regional	3,9600	0,93452	23,60 %
Múltiplas bases de conhecimento	4,2800	0,84261	19,69 %
Iniciador de inovação regional	3,7200	1,02144	27,46 %
Estado de inovação	3,8800	1,16619	30,06 %

Fonte: Dados da pesquisa

Em relação à variação dos dados, percebe-se, por meio do cálculo, que houve uma ampliação dos valores apresentados se comparados a questão 01. Dessa forma, pode-se inferir que houve um aumento na dispersão dos dados da mesma forma que suas variâncias sendo o fator Estado de inovação o com maior ($CV=30,06\%$) e o fator Espaço de conhecimento o com menor variância ($CV= 18,50\%$). Outro ponto importante é a diminuição das médias nessa questão em relação a questão 01.

Pode-se inferir também, assim como na primeira questão, que as respostas apresentam uma tendência para um grau alto de concordância, conforme salientado nos parágrafos anteriores.

Portanto, entre os 24 fatores mapeados na teoria da Tríplice hélice e que foram identificados como os mais relevantes para atuação da Universidade, no que concerne ao estímulo da inovação baseada no conhecimento, segundo a visão dos especialistas no Brasil estão: Empreendedorismo como missão acadêmica; Universidade com experiência na pesquisa e Capital humano.

Ainda, no tocante ao cruzamento entre as duas questões da pesquisa, merece destaque os fatores Empreendedorismo como missão acadêmica e a Universidade com experiência na pesquisa, com alta concordância (média maior ou igual a 1,40), na visão dos especialistas nas duas questões e também, o capital de risco como de menor concordância (média menor ou igual a 0,90) entre as duas questões.

Como considerações finais, em relação às interações entre empresa-universidade e governo-empresa, a pesquisa também chegou a resultados otimistas, onde na maioria dos casos houve interações positivas. No entanto, nessas relações, em uma das regiões foi classificada como fraca, devido aos contatos limitados entre alguns atores, e também, pela

falta de suporte gerencial mais efetivo por parte do governo e da universidade junto à empresa analisada, no estudo de caso.

Constata-se que, no Brasil não é prática comum para a maioria das empresas a busca de informações e apoio em instituições do governo e universidades, muitas empresas acabam recorrendo a outras instituições. Assim, nos estudos, percebeu-se a forte participação do SEBRAE como fomentador ao empreendedorismo e desenvolvimento econômico, prestando suporte gerencial e administrativo para os empreendedores por meio de suporte técnico e capacitações. Dos oito artigos analisados, sete citaram o SEBRAE como importante apoiador para desenvolvimento das empresas e prestação de consultorias.

O presente trabalho não tem como objetivo esgotar o assunto pesquisado, dessa forma, recomenda-se novas pesquisas buscando melhor entender a aplicação desse modelo de inovação e desenvolvimento econômico nas diversas regiões do Brasil. Por fim, espera-se ter contribuído com o interesse acerca do tema e assim, busca-se promover pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- Antunes, A. M. de S. (2013). Inovação & Propriedade Industrial & Indústria Química. *Química Nova*, São Paulo, v. 36, n. 10, p.1491-1496, 18 set. 2013. [Acesso em: 20 dez. 2016]. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/>
- Arantes, A. P., & Serpa, C. V. (2012). *O modelo da tríplice hélice como fator de desenvolvimento de Santa Rita do Sapucaí*, 2012. [Acesso em: 05 ago. 2016]. Disponível em: http://www.inatel.br/empreendedorismo/documentos/doc_details/29-o-modelo-da-triplice-helice-como-fator-de-desenvolvimento-de-santa-rita-do-sapucaí
- Barbetta, P. A. (2008). *Estatística aplicada às ciências sociais*. Ed. UFSC. ISBN 8532803962.
- Borges, M. (2006). *A tríplice hélice e o desenvolvimento do setor de tecnologia da informação no Distrito Federal*. Tese Doutorado, Universidade de Brasília, Programa de Pós - Graduação em Ciência da Informação. Brasília: Distrito Federal, 2006.
- Bhasin, S. (2012). Performance of Lean in large organisations. *Journal of Manufacturing Systems* (vol.31, n. 3, pp. 349-357).
- Cunha, L. M. A. D. (2007). *Modelos Rasch e Escalas de Likert e Thurstone na medição de atitudes*.
- Cunha, S. K. da, & Neves, P. (2008). Aprendizagem tecnológica e a teoria da hélice tripla: estudo de caso num APL de louças, *RAI-Revista de Administração e Inovação*, v. 5, n. 1, p. 97-111. [Acesso em: 11 ago. 2016]. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79103>
- D`Avila, J. C. D., Bilessimo, S. M. S., Esteves, P. C. L., & Vargas, C. M. . A Tríplice Hélice como fator de desenvolvimento regional: Um estudo de casos no Brasil. *Revista Espacios*, v. 36, p. 17, 2015.

- Dentzel, Z. (2013). El impacto de internet en la vida diaria. In: BBVA. *Cambio: 19 ensayos fundamentales sobre cómo internet está cambiando nuestras vidas*. España: OpenMind, 2013. p. 239-257. [Acesso em: 17 jun. 2016]. Disponível em: <https://www.bbvaopenmind.com/libro/cambio-19-ensayos-fundamentales-sobre-como-internet-esta-cambiando-nuestras-vidas/>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university industry-government relations, *Research Policy*, 29, Elsevier Science B.V.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university, *Research Policy*, n. 32, 2003.
- Etzkowitz, H. (2009). *Hélice Tríplice: Universidade-indústria-governo: inovação em ação*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Faccin, R., Weiler, F. F. B., & Bonilha, U. (2012). Análise da Aplicabilidade do Modelo Hélice Tríplice na Indústria Leite da Terra de Santiago. *1 Fórum Internacional Ecoinnovar*. [Acesso em: 23 ago. 2016]. Disponível em: <http://ecoinovar.com.br/cd/artigos/ECO134.pdf>
- Ferraz, J. C., Kupfer, D., & Haguenaer, L. (1995). *Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo.
- Jacob, M. (2006). Utilization of social science knowledge in science policy: systems of innovation, triple helix and vinnova, *Social Science Information*. 45 (3), p. 431-462.
- Leydesdorff, L. (2005), The triple helix model and the study of knowledge based innovation systems, *International Journal of Contemporary Sociology*, v. 12, Nº1, 1-16.
- Minayo, M. C. De S. (org.). (2002). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Oliveira, T. M. V. D. (2001). Escalas de mensuração de atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. *Administração On Line*, v. 2, n. 2, p. 1-25.
- Paula, R. M. de, Ferreira, M. F., Silva, J. S. da, & Faria, M. M. de (2013). *Aplicação do modelo hélice tríplice para incentivar o processo de inovação: A experiência da empresa Prática Produtos S/A*, 2013. [Acesso em: 22 set. 2016]. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/1236.pdf
- Sábato, J., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, v. 1, n. 3, p. 15-36.
- Silva, E. L. & Menezes, E. M. (2001). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC.
- Yin, R. K. (1994). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. (2a edição) Bookman. Porto Alegre.