

IFAGROTECH: A FORMA INOVADORA DE INCLUSÃO TECNOLÓGICA DO PEQUENO E MÉDIO PRODUTOR RURAL

Gutemberg Ribeiro¹

Livia Priori Gonçalves²

Tadeu Pabis Júnior³

Jociane França⁴

Ana Carolina Vilela de Carvalho⁵

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

Estudos acadêmicos evidenciam que a inovação tem ocupado um papel de destaque nas universidades e no mundo organizacional (FAGERBERG, 2004; RIBEIRO; CHEROBIM, 2017a) pelo fato de ter sido acentuada a busca pela competitividade entre organizações e nações e, principalmente, pelo deslocamento da causa de geração de riquezas, que migrou dos fatores tradicionais (terra, capital e trabalho) para o conhecimento. Assim, o capital intelectual tem se mostrado um divisor de águas quanto às possibilidades de prosperidade de países e organizações, que encontraram na inovação a forma de serem efetivadas.

No mundo organizacional não se têm dúvidas sobre a importância da inovação para a geração do conhecimento com implicação direta sobre a produtividade. Todavia, em função da dinamicidade das variáveis e configurações ambientais (RIBEIRO; CHEROBIM, 2018), evidencia-se a complexidade na compreensão e gestão da inovação apenas com os recursos da organização. Assim, outros atores devem se juntar à organização para que sejam superadas as dificuldades no trato desse fenômeno tão importante para a organização e sociedade. Deste modo, várias possibilidades se apresentam para agregar capacidade às organizações, em especial a universidade e o governo, entes propostos no modelo da tríplice hélice de Etzkowitz e Leydesdorff (1996). Com base nesta proposta, estudos e ações foram realizados em busca de melhores formas para explorar a inovação.

¹ Instituto Federal do Paraná* - gutemberg.ribeiro@ifpr.edu.br

² Instituto Federal do Paraná* - livia.goncalves@ifpr.edu.br

³ Instituto Federal do Paraná* - tadeu.junior@ifpr.edu.br

⁴ Instituto Federal do Paraná* - jociane.franca@ifpr.edu.br

⁵ Instituto Federal do Paraná* - carolina.carvalho@ifpr.edu.br

* Endereço: Av. Victor Ferreira do Amaral, 306 – Ed. Aroeira Office Park, 2º Andar, Tarumã, Curitiba-PR, CEP 82530-200. Telefone para contato: 3595-7681

Para isso, muitos estudos buscam desmistificar a inovação e fomentar seu desenvolvimento e aplicação prática. Neste sentido, observa-se também o esforço nacional e internacional para que a inovação e suas aplicações possam ser efetivadas de forma a propiciar o desenvolvimento socioeconômico para a sociedade em geral. Em consonância a este movimento, o Brasil em décadas recentes tem se esforçado e mobilizado recursos para incentivar ações visando potencializar a ciência, tecnologia e inovação (C,T&I). Prova deste esforço materializa-se na publicação de legislações direcionadas à C,T&I, com destaque especial para: i) Lei nº 10.973/2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo (BRASIL, 2004); e ii) Lei nº 13.243/2016, que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação (BRASIL, 2016).

Visando potencializar tais esforços, amparadas nesses instrumentos legais, diversas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), com destaque para as universidades e os institutos federais, têm se dedicado a missão de divulgar a inovação, em suas diversas formas, como uma fonte propulsora do desenvolvimento tecnológico, por meio do estímulo às pesquisas puras e aplicadas, à proteção da propriedade intelectual e ao empreendedorismo de base tecnológica ou social.

Deste modo, o Instituto Federal do Paraná-IFPR lançou-se no desafio de fomentar a inovação, nos seus diversos *campi*, com vista ao cumprimento de sua finalidade institucional, que é realizar e estimular a pesquisa – principalmente a aplicada –, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2008), bem como promover o crescimento econômico e social onde se insere. Assim, com o objetivo de desmistificar e promover a inovação no âmbito do IFPR, a Pró-reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – PROEPPI, por meio da Agência de Inovação do IFPR – AGIF, iniciou uma série de procedimentos com vista a esse intento.

Em seus esforços, a AGIF criou uma série de programas institucionais para promover a inovação e, por consequência, a propriedade intelectual. Dentre esses programas, tem despertado interesse da comunidade acadêmica o que recebeu a denominação de IFAgroTECH, que é um *workshop* específico para Tecnologias Agroindustriais do IFPR. Por meio desta ação, a AGIF/PROEPPI, em edital próprio, seleciona anualmente os *campi* interessados em sediar o evento que tem por objetivo conhecer as demandas locais em termos de inovações tecnológicas voltadas à agricultura ou à agroindústria

familiar, bem como propor soluções inovadoras para a resolução dos problemas encontrados, com vista ao aumento da produtividade e/ou o bem-estar social no campo. Há que ser destacado que em algumas situações ao invés de problemas, o desafio maior é melhor aproveitar as oportunidades para potencializar a produtividade e alavancar os ganhos financeiros dos produtores na agricultura ou agroindústria familiar.

O IFAgroTECH possui como base teórica o modelo da tríplice hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1996) e tem por objetivo precípua reunir, em um mesmo espaço físico, os que produzem conhecimento, os que demandam conhecimento e aqueles que podem mediar essa interação para gerar e implementar projetos de pesquisa. Assim, com metodologia própria, que será explanada ao longo deste capítulo, esse evento tem propiciado aos pesquisadores do IFPR – docentes, técnicos e discentes – conhecerem o que os demandantes, no caso específico os produtores agroindustriais do Paraná, precisam efetivamente para aumentar a produtividade. E essa interação entre produtor e demandante de conhecimento é apoiada pelo ente estatal, no caso a administração municipal do local que sedia o evento.

De forma prática, a facilitadora para a criação e realização do projeto IFAgroTECH foi a implementação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) no IFPR. Pela grande capilaridade desse instituto – são 26 *campi* que se distribuem de norte a sul e de leste a oeste no estado do Paraná – foi necessário instrumentalizar uma forma de operacionalizar as ações na área de inovação. Assim, a legislação foi aprimorada, sendo criada uma estrutura que permitiu cada *campus* do IFPR ter seu próprio NIT vinculado ao que foi chamado de NIT-mãe, que é a AGIF. Essa estrutura em rede permitiu uma ligação técnica direta entre os servidores de cada *campus* com a AGIF, intermediada pelo coordenador do NIT-*campus*, o que favoreceu a disseminação de conhecimentos e agilidade na troca de informações. A Figura 1 apresenta a distribuição dos *campi* do IFPR.

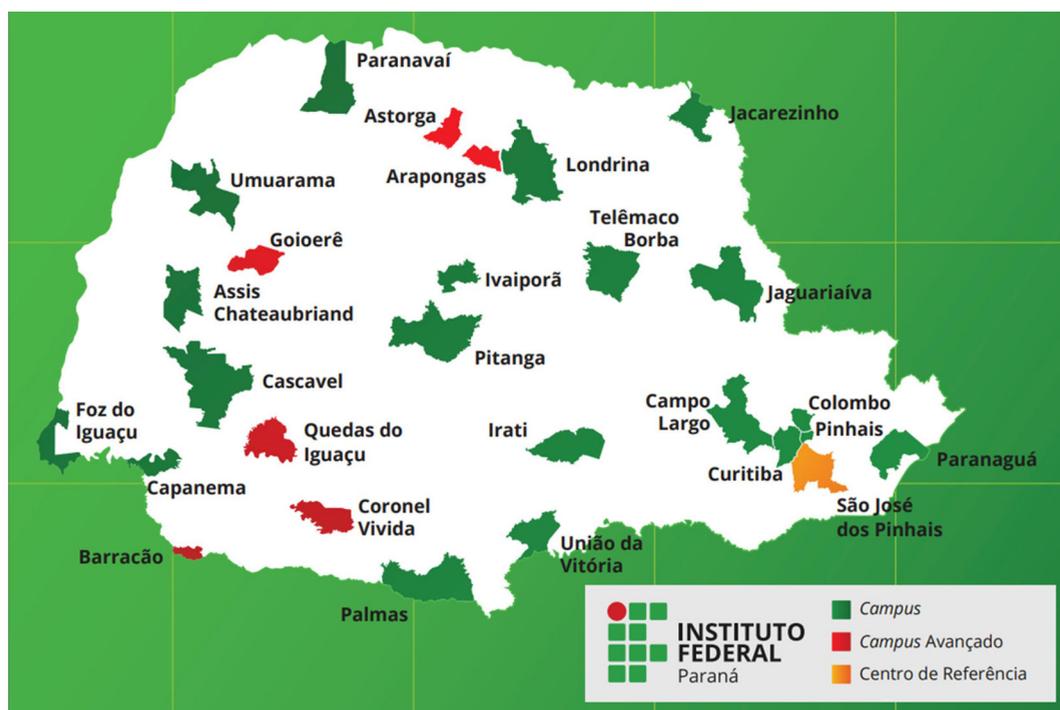


Figura 1. Distribuição geográfica dos campi doIFPR

Fonte: *site* IFPR (2019). Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br>

Pelo curto tempo de atuação desde sua criação e pelos resultados obtidos neste programa, o IFAgroTECH, além de ter se mostrado uma experiência exitosa que pode ser replicada em outros institutos federais, bem como em outras Instituições de Ciência e Tecnologia – ICT, direcionou a estruturação da antiga Diretoria de Inovação, que se constituiu na Agência de Inovação do IFPR com coordenações que propiciaram melhores condições para o desenvolvimento de ações no campo do empreendedorismo, da proteção da propriedade intelectual, da transferência de tecnologia, do desenvolvimento da robótica e novas tecnologias.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Para a compreensão dos aspectos teóricos que propiciam suporte a experiência exitosa do IFPR, é de fundamental importância a compreensão do conceito de inovação, suas formas e qual a estratégia para que ela

ocorra de forma sistemática. Desta forma, a seguir são apresentados os pressupostos elementares sobre inovação e o modelo utilizado para sua exploração, designado por hélice tripla.

Aspectos elementares sobre inovação

Estudos indicam que a inovação pode ser entendida como a aplicação de ideias novas a um produto, processo ou ainda a outro aspecto da atividade produtiva de uma empresa de forma a agregar valor ao seu produto (GREENHALGH; ROGERS, 2010; RIBEIRO; CHEROBIM, 2017b). Assim, a inovação está associada ao processo criativo com a adoção de novidade. Para Schumpeter (1939), a inovação é caracterizada pela função baseada no pensamento criativo e na ação, de forma que produtos e hábitos de consumo são substituídos por outros novos, que têm valor agregado, ou seja, a inovação diferencia e propicia valor a um negócio.

Todavia, deve ser ressaltado que a inovação só será efetivada se ocorrer sua introdução no mercado, subentendido que para tal esta já foi avaliada e aceita no mesmo (SCHUMPETER, 1939). De forma objetiva, só se terá inovação se a ideia – invenção – for introduzida e mantida em determinado mercado, que pode ser global, regional ou local. Também se considera inovação a introdução em mercado, de modo exitoso, de produtos, processos, serviços e métodos que previamente não existiam ou que passaram a existir com alguma especificidade nova e diferente da que se verificava até então (FRASCATI, 2002).

Observa-se que até o final do século passado, de acordo com o Manual de Frascati (2002), o foco da inovação vinculava-se basicamente aos processos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Entretanto, no início do século XXI houve uma ampliação no escopo da concepção de inovação, que passou a abarcar também um novo método de marketing, a implantação de um novo método organizacional nas práticas de negócios, na forma ou modo de organização do local de trabalho ou ainda nas relações externas. Desta forma, a visão linear de inovação passou a adotar o enfoque sistêmico (RIBEIRO; CHEROBIM, 2017b).

De forma objetiva, a palavra inovação é proveniente do latim *innovatio*, que representa o ato ou o efeito de inovar, introduzir algo novo ou ainda renovar algo existente (MICHAELIS, 1998). Observa-se que a inovação se mostra como atividade complicada e difusa, necessitando de estudos e maior consolidação na comunidade acadêmica e empresarial. Considerando

a inovação como a forma de obter sucesso na exploração de novas ideias, ela pode não ser necessariamente uma novidade revolucionária em termos globais, podendo representar uma novidade local (para a organização), regional, nacional ou internacional (OSLO, 2005). Deste modo, a inovação pode se ater a:

- a) **Inovação de produto** – é a concepção de um novo produto (material/tangível) ou modificações nas características dos que já existem (exemplo: caneta, motor, máquina, aparelho de imagem, recipientes etc.).
- b) **Inovação de serviço** – é a concepção ou alteração de um produto não material (intangível) por meio de procedimentos que atendem uma necessidade específica de um cliente (exemplo: higienização, limpeza, segurança, manutenção, reprografia etc.).
- c) **Inovação de processo** – é a concepção de uma nova forma de se produzir (fazer) um bem ou serviço ou uma alteração da forma já existente (exemplo: uma tecnologia nova para embalar, uma nova matéria-prima, uma nova forma de treinar, de suprimir ou aglutinar funções etc.).
- d) **Inovação de marketing** – é a concepção ou a alteração da forma de:
i) obter os procedimentos para se apresentar um produto – bem ou serviço (exemplo: nova embalagem); ii) definir seu preço (exemplo: estrutura de custo inovadora); iii) forma inovativa de viabilizar um produto na praça (exemplo: localização, distribuição etc.); e iv) forma de promover um produto ou serviço junto aos clientes (exemplo: promoção, publicidade, relações públicas etc.).
- e) **Inovação de negócios** – é a concepção ou alteração da forma de se ofertar um produto ou serviço aos interessados (mercado) (exemplo: logística empregada, forma de financiamento disponibilizada etc.).
- f) **Inovação organizacional** – é a concepção ou alteração da forma de uma organização se estruturar (organizar-se para funcionar) para ter mais rapidez, agilidade, flexibilidade e capilaridade para a consecução de seu objetivo, bem como a forma de coordenar as ações de modo racional e eficaz (exemplo: organograma, verticalização, horizontalização, *downsizing*, funcionograma, etc.).

Apresentadas as formas de inovação, a estratégia para que a inovação seja efetivada dependerá do ambiente onde a mesma ocorre, principalmente

as características de seus atores e a forma de interação. Diversos autores apresentaram estratégias para a ocorrência da inovação, que foram consolidadas em modelos, com destaque para: Linear (*Pipe-Line*); Ligação em cadeia (*Chain-Linked*); Sistema de pesquisa em transição; Modo 2 de produção de conhecimento; Tríplice hélice (*Triple Helix*); Sistema de pesquisa pós-moderna; quádrupla hélice (*Quadruple Helix*); e Quintupla hélice (*Quintuple Helix*) (RIBEIRO; CHEROBIM, 2017a). O modelo adotado para fomentar a inovação no IFPR foi o da Tríplice Hélice, que será explanado a seguir.

O modelo da hélice tripla

Em função dos atores atuantes no ambiente dinâmico e complexo onde ocorre a inovação, observou-se como elementar identificar quais os atores mais importantes, bem como a forma como eles se relacionam. Essa concepção de indução da inovação propiciou a Etzkowitz e Leydesdorff (1995, 2000) idealizarem o modelo conhecido por hélice tripla – *Triple Helix*. Neste foram identificados como atores básicos: a universidade (produtora de conhecimento/inovação), empresa (produtora de riqueza e demandante de conhecimento e inovação) e o governo (facilitador da interação entre os atores).

O modelo da tríplice hélice tem por conceito básico que a universidade deve interagir no antigo modelo dual existente entre empresa e governo, visto que para o desenvolvimento do conhecimento, em última instância da inovação, ela mostra-se como mola propulsora. Ajustadas as condições ambientais para o relacionamento entre as universidades, as empresas e o governo, tem-se as condições básicas para que se consiga alavancar a produção de conhecimento científico tecnológico. Assim, as universidades e as empresas de forma geral estão aumentando suas atividades em pesquisa que antes eram atribuídas a outros setores, não necessariamente voltados a P&D. Essas atividades, afeitas à ciência e tecnologia, são reguladas em níveis diferentes (LEYDESDORFF, 2000). Neste contexto, a universidade mostra-se um ator que fomenta o desenvolvimento por meio do conhecimento e, em particular, da inovação.

Assim, de acordo com Etzkowitz e Zhou (2017), a universidade, o Estado e as empresas constituem as hélices que interagindo concebem o conhecimento codificado em inovação que propicia na ponta da linha o crescimento econômico. A Figura 2 caracteriza a proposta conceitual da interação dos atores da inovação segundo o modelo da hélice tripla.

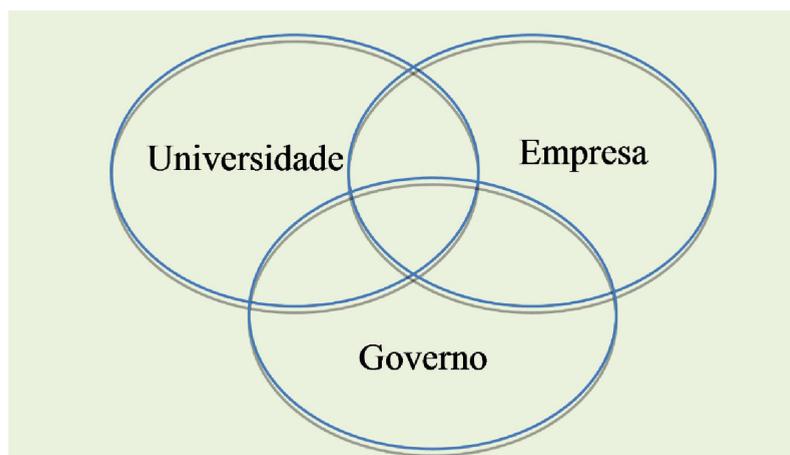


Figura 2. Modelo da hélice tríplice

Fonte: Autores (adaptado de ETZKOWITZ; ZHOU, 2017)

Cabe destacar que Etzkowitz e Leydesdorff (1996, 2000) argumentam que os principais atores da inovação devem trabalhar de forma conjunta, numa espécie de sistema onde cada ente impacta a interação, bem como é impactado por ela. Deste modo, a universidade desempenha o papel de induzir a interação entre as empresas e o governo de forma a fomentar e direcionar a inovação, em particular o desenvolvimento econômico e social.

CONTEXTUALIZAÇÃO E CONCEPÇÃO TEÓRICA DO PROJETO

A concepção teórica para o advento do projeto denominado IFAgroTECH reside no modelo da tríplice hélice, proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (1996), onde ocorre a interação entre os que produzem o conhecimento (universidades), quem demanda conhecimento para a solução de problemas ou o aproveitamento de oportunidades (organizações) e os que oferecem condições ambientais (governo) para que essa interação seja a mais eficaz possível no que tange à produção de conhecimento e inovação. No caso do IFAgroTECH, o ator governo é considerado em sua instância menor, qual seja, o município.

Deste modo, caracterizar a concepção de inovação e suas formas de operacionalização foi de fundamental importância para que fosse consolidada a cultura de inovação no IFPR; e isso passou a ser um objetivo

contínuo a ser buscado nas ações da Instituição, em particular, nas da Agência de Inovação, criada em 2018. Destaca-se que, particularmente neste instituto, por ser dada ênfase principalmente em produtos e serviços, era comum ao se falar em inovação se fazer, de imediato, uma associação a um robô (hardware) ou a um programa de computador (software). Como inovação não é só isso, a então Diretoria de Inovação buscou formas de ampliação do conhecimento sobre inovação, bem como a implantação de ações com vista a fomentá-la na instituição.

Neste contexto, deve ser observado que o IFPR participou da chamada pública 92/2013, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (nome mantido do antigo Conselho Nacional de Pesquisa), que tinha como objetivo apoiar a implantação e capacitação de Núcleos de Inovação Tecnológica, candidatando-se a receber recursos financeiros com o projeto intitulado “implementação e estruturação de Núcleos de Inovação Tecnológica do IFPR”. O projeto foi contemplado com os recursos financeiros desejados, contudo este só foi efetivado em 2016 e 2017 em função de ajustes orçamentários.

Com a realização do citado projeto, no ano de 2016 a Diretoria de Inovação, órgão da Pró-reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação – PROEPP, planejou e realizou no IFPR uma série de ações de capacitação de seus servidores com vista a esclarecer e consolidar o conhecimento sobre inovação, sobre a proteção da propriedade intelectual e principalmente sobre o papel e a atuação dos NITs. Dentre essas ações, duas merecem destaques: 1) foram realizados quatro *workshops* de inovação com foco nos coordenadores de NITs dos *campi* do IFPR para que servissem de multiplicadores dos conhecimentos auferidos nesses eventos em suas sedes; e 2) foram formalizadas e estruturadas em legislação própria os NITs no IFPR.

Evidencia-se que no terceiro *workshop* de inovação, realizado em Curitiba, durante o *coffee break*, no intervalo de uma ação e outra, o Diretor de Inovação escutou dois colegas pesquisadores conversando sobre o resultado de uma pesquisa. O diálogo se deu de forma que um dos pesquisadores informou ao outro que, fruto de um projeto de pesquisa, tinha criado um protótipo muito interessante e que ele precisava então descobrir quem poderia se apropriar do conhecimento gerado.

Pelo fato de o Diretor de Inovação ter à época recém-terminado seu doutoramento em inovação na UFPR, e em suas pesquisas ter estudado o papel empreendedor nas universidades, julgou que o processo estava

em ordem inversa, pois se estava produzindo conhecimento sem saber se havia ou não demanda; o ideal seria identificar uma demanda e produzir conhecimento para atendê-la de forma eficaz. Deve ser destacado que só há inovação se o conhecimento for valorizado e encampado pelo mercado. Assim, o Diretor de Inovação decidiu, em conversa com outros dois colegas professores, criar um programa que oportunizasse o encontro e interação entre os demandantes (organizações) e os ofertantes de conhecimento (universidade) com o apoio de um facilitador da interação (prefeitura municipal). Pelo fato de o estado do Paraná ter um viés muito forte na agroindústria, decidiu-se inicialmente fomentar projetos voltados para essa área, sendo idealizada uma sigla tendo as iniciais IF como o representativo de Instituto Federal; Agro indicando a opção pela agroindústria do estado; e TECH designando o termo tecnologia. Assim, o projeto foi batizado de *workshop* de tecnologias agroindustriais do Instituto Federal do Paraná, recebendo a sigla IFAgroTECH.

Pelo fato de um dos professores pertencer ao *campus* Capanema, cidade localizada na mesorregião oeste do Paraná, esse município foi escolhido como local para realização do projeto-piloto. O passo seguinte foi estruturar o formato do evento, bem como definir a programação e as ações que seriam abarcadas pelo evento. Os custos foram cobertos com os recursos do projeto do CNPq. Na Figura 1 pode ser vista a localização de Capanema no mapa do estado.

Considerando que os temas afeitos à C,T&I são difusos, complexos e complicados, a própria legislação tenta dirimir dúvidas quanto à definição de alguns tópicos importantes, como os que constam do Decreto que regulamenta a Lei nº 10.973/2004. Para evitar abordagens diferenciadas, o IFAgroTECH se valeu das mesmas definições apresentadas na legislação, que ora são replicadas:

- a) **Agência de fomento:** órgão ou instituição de natureza pública ou privada que tenha entre os seus objetivos o financiamento de ações que visem estimular e promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação;
- b) **Criação:** invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores;

- c) **Criador:** pesquisador que seja inventor, obtentor ou autor de criação;
- d) **Inovação:** introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços;
- e) **Instituição Científica e Tecnológica - ICT:** órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico;
- f) **Núcleo de Inovação Tecnológica:** núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação;
- g) **Instituição de apoio:** instituições criadas com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico;
- h) **Pesquisador público:** ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público que realize pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico; o pesquisador deve procurar respostas para a solução de problemas usando métodos científicos; e
- i) **Inventor independente:** pessoa física, não ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público, que seja inventor, obtentor ou autor de criação.

Com base nesses conceitos e na concepção do que seria o IFAgroTECH o passo seguinte foi formalizar a metodologia do evento, organizar a forma de atuação de cada participante e executar o que foi planejado. Deste modo, nos dias 25 e 26 de abril de 2017 foi realizado o primeiro IFAgroTECH no Instituto Federal do Paraná, que teve a participação de integrantes do executivo local, bem como representantes do legislativo municipal e estadual, além de representantes de entidades como Emater/PR, Sebrae, Unioeste dentre outras.

A METODOLOGIA DO IFAGROTECH

Para a realização do IFAgroTECH, formas diferenciadas de condução do processo foram adotadas tendo em vista o que se objetivou com o projeto, qual seja, reunir em um mesmo espaço universidade, produtores e governo municipal, conforme indicação do modelo da hélice tríplice (ETZKOWITZ;

ZHOU, 2017). Desta forma, foi definido que com antecedência, de no mínimo 30 dias, seriam mapeados os pequenos e médios produtores da região escolhida que necessitassem de conhecimento tecnológico para a resolução dos seus principais problemas no que tange aos gargalos de produção. Em data específica, informada previamente aos participantes, os produtores fariam a apresentação de seus negócios, seus produtos e principais problemas para a produção e venda. Destaca-se que nem sempre é o caso de problema, visto que pode ser visualizada uma possibilidade de melhoria.

Com este pressuposto, uma equipe de servidores (professores e técnicos) e estudantes do *Campus* Capanema, onde foi realizado o experimento-piloto, saiu a campo para identificar os potenciais produtores que poderiam ser inseridos no projeto e, em data específica, participar de um *workshop* com dois dias de duração. Todavia, para que a apresentação dos problemas para uma plateia composta de pesquisadores fosse efetiva, identificou-se uma dificuldade, qual seja, a linguagem e o domínio da apresentação em público por parte dos produtores agroindustriais selecionados para o projeto.

Como estratégia para vencer este obstáculo, foi idealizada uma apresentação padrão em PowerPoint na qual pontos-chave obrigatoriamente deveriam ser abordados. Para quebrar o temor de se apresentar em público, foi definido que um estudante do Instituto Federal (IF) seria o responsável pela exposição. É comum no interior do estado os produtores terem um conhecido estudante do IF, podendo ser o filho, neto, sobrinho ou mesmo um amigo ou parente de um amigo. Destaca-se que um professor da então Diretoria de Inovação seria o mestre de cerimônia e auxiliaria o apresentador (estudante) na exposição da organização agroindustrial, fazendo intervenções com perguntas ao apresentador ou ressaltando um tópico específico da apresentação. Um ponto importante dessa estratégia foi posicionar próximo ao apresentador o produtor agroindustrial proprietário do negócio em evidência, visto que pela característica da apresentação, este seria chamado, de forma bem singular, para participar da exposição.

Ressalta-se que a apresentação iniciou com uma fotografia da família do produtor reunida em frente ao empreendimento; foto que foi tirada por ocasião do mapeamento da organização. Assim, durante a apresentação, o mestre de cerimônia perguntava de maneira informal ao produtor de onde a família procedia, quanto tempo já estava na área e como o negócio começou, dentre outras. O produtor respondia ao que se pedia. Observou-se que com o passar do tempo e das perguntas feitas de um modo simples, o produtor respondia às questões de forma espontânea e, de maneira

indireta, “quebrava-se o gelo” de falar em público. Sentindo-se mais seguro, o produtor mostrava-se disposto a fazer intervenções durante a explanação do negócio/problema da organização, sendo que muitas vezes ocupou o lugar do apresentador.

Com vista a disseminar o conhecimento da inovação e as possibilidades com a interação universidade-empresa-governo, a programação foi planejada de forma que se dividiu o evento em quatro períodos de quatro horas: de 08:00 às 12:00h e de 13:30 às 17:30 nos dois dias de IFAgroTECH. O primeiro período ocorreu na parte da manhã do dia 25 de abril e abrangeu a sessão destinada à abertura do evento pelo Reitor do IFPR, acompanhado dos Pró-reitor de Extensão, Pesquisa e Inovação e Diretor de Inovação da Instituição. Além disso, houve uma sessão de capacitação na qual foi ministrada uma palestra tratando da inovação no âmbito do Instituto e realizado um debate sobre o tema tratado. As organizações foram separadas em dois grupos. Na parte da tarde foi realizada a apresentação de metade das organizações selecionadas, sendo realizado um intervalo para um *coffee break*, com duração de uma hora para que fosse viabilizada uma visita aos *stands* dos produtores agroindustriais que participaram do evento.

Uma das estratégias utilizadas para atrair os produtores foi destinar um espaço para que eles pudessem divulgar, promover e vender seus produtos, pois além do público interno do IFPR, foram convidados também outros parceiros e a comunidade externa. Assim, foi destinado um horário específico entre as apresentações para que o público pudesse percorrer o local dos *stands* para conhecer e adquirir os itens expostos. No período da manhã do segundo dia de evento foi realizada a apresentação da segunda metade das organizações participantes. Destaca-se que após as apresentações foi destinado um tempo para que os pesquisadores (servidores – professores e técnicos – e estudantes) pudessem esclarecer suas dúvidas e coletar informações junto aos produtores para melhor compreensão do processo produtivo e seus gargalos. No último período do segundo dia foi realizada uma visita técnica a uma das organizações participantes do evento, sendo o IFAgroTECH encerrado com um debate acerca do que foi apresentado e uma palestra sobre a importância e especificidades da pesquisa científica e suas possíveis contribuições para com a comunidade.

Encerrado o evento, na semana seguinte, os integrantes da Diretoria de Inovação se reuniram para realizar uma APA – Avaliação Pós Ação – com o objetivo de identificar os pontos fortes do evento, bem como as possibilidades de melhoria.

Com vista ao aprimoramento do projeto, uma nova jornada do IFAgroTECH foi realizada ainda no ano de 2017, dessa vez na cidade de Pitanga, região central do estado, conforme se observa na Figura 1. No *Campus* Pitanga tentou-se, para racionalizar custo e tempo, reduzir o evento para um dia apenas. Apesar de muito profícuo, foi observado que as atividades ficaram prejudicadas, bem como não foi aproveitado o tempo para que os participantes pudessem percorrer as instalações onde estavam expostos os produtos agroindustriais das organizações participantes do evento. A palestra e o debate programado para o final do evento não foram realizadas por absoluta falta de tempo. Em nova APA, que sucedeu ao evento em Pitanga, observou-se uma série de demandas que exigiram uma nova estruturação da então Diretoria de Inovação, bem como do formato do evento.

As demandas foram decorrentes dos trabalhos apresentados nos eventos do IFAgroTECH e tratavam de proteção da propriedade intelectual, transferência de tecnologia, robótica e novas tecnologias e empreendedorismo. Assim, no início de 2018 a Diretoria de Inovação se transformou em Agência de Inovação do IFPR – AGIF. No intuito de aperfeiçoar o projeto em questão, foi publicada uma chamada para os *campi* do IFPR se candidatarem à realização do IFAgroTECH/2018. Após a seleção, foram selecionados os *campi* e realizados os eventos nas cidades de Assis Chateaubriand, Ivaiporã, Quedas do Iguaçu, Coronel Vivida, Pitanga e Colombo. Algumas ações foram inseridas ou substituídas no projeto inicial na tentativa de aperfeiçoá-lo. Com APAS realizadas após cada evento, chegou-se a um formato considerado o ideal para a continuidade do projeto.

Com base na experiência acumulada ao longo dos dois anos e de oito *workshops*, a AGIF idealizou um modelo de apresentação e de programação do evento que foi analisado e aperfeiçoado, padronizando-se no âmbito do IFPR o projeto IFAgroTECH. Observa-se que os resultados do projeto se mostraram efetivos, pois muitos pedidos de proteção à propriedade intelectual foram gerados. Com o êxito dessa experiência, outros IF pediram autorização do IFPR para replicar o evento em suas bases. Assim, a AGIF solicitou junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI o registro da marca IFAgroTECH®. Os principais resultados alcançados pela AGIF, apresentados no item seguinte, tiveram como precursor as ações relacionadas ao evento.

Para que fosse mantido o formato exitoso do projeto em questão, as atividades, duração e ações demandadas foram padronizadas e formalizada na Portaria PROEPPPI nº 10/2019, que disciplina, no âmbito do IFPR, o

formato do evento Workshop de Tecnologias Agroindustriais do Instituto Federal do Paraná - IFAgroTECH. Desta forma, todos os eventos no âmbito deste Instituto devem seguir o que foi padronizado na instituição.

PRINCIPAIS RESULTADOS

O IFAgroTECH evidenciou a necessidade de estruturar a então Diretoria de Inovação de forma que tivesse órgãos específicos que pudessem assessorar os *campi* no que tange ao fomento à inovação e à produção de conhecimento no âmbito do IFPR. Assim, o primeiro resultado efetivo foi a transformação da Diretoria de Inovação em Agência de Inovação do IFPR (AGIF), que tem por objetivo principal promover as atividades de estímulo à inovação, ao empreendedorismo, à produção e transferência de tecnologia, bem como ao domínio e exploração do conhecimento nas áreas de robóticas e novas tecnologias, com vista ao desenvolvimento local, regional ou estadual. Esse objetivo está em consonância com as atribuições desse Instituto.

Para a consecução de seus objetivos, a AGIF procura disseminar no IFPR o conhecimento produzido por seus pesquisadores, oportunizando a eles as condições para a produção e proteção intelectual, com condições de empreender ou transferir tecnologia. Como principais atribuições dessa agência destacam-se:

- a) Proporcionar à comunidade interna a identificação das oportunidades de produção e exploração da inovação de forma a ampliar o impacto do ensino, da pesquisa e da extensão em favor do desenvolvimento socioeconômico sustentado.
- b) Fomentar o empreendedorismo no IFPR visando a contribuir para o desenvolvimento local, regional e/ou estadual.
- c) Promover a proteção da propriedade intelectual dos pesquisadores da instituição, bem como dar o devido suporte nos casos de transferência de tecnologia.
- d) Construir e disseminar o conhecimento de robótica e novas tecnologias no IFPR com vista a alavancar as habilidades e competências dos corpos docente e discente da instituição.

Deve ser destacado que a AGIF tem desempenhado suas atribuições de forma a fomentar e alavancar a inovação e o empreendedorismo no âmbito do IFPR. Em pouco mais de um ano de criação, com o apoio dos *campi*, a agência tem propiciado números promissores para o IFPR ao regular o fluxo e promover os pedidos de proteção da propriedade intelectual dos integrantes deste Instituto. Neste curto espaço de vida, a AGIF contribuiu de forma contundente para que o IFPR confirme sua excelência na educação e produção científica. Um dos exemplos é a produção intelectual dos seus integrantes (docentes e discentes) por meio de pedidos de proteção intelectual. A Tabela 1 abaixo apresenta estes dados.

Tabela 1. Produção com pedidos de proteção intelectual

Instituição	Tipo de Pedido	Ano	Quantidade
IFPR/PROEPP/AGIF	Patentes	2017	9
		2018	15
		2019	11
	Registro de Programa de Computador	2017	-
		2018	9
		2019	3
	Marcas	2017	-
		2018	1
		2019	-

Fonte: Autores (2019). Extraído da base de dados do INPI (2019)

Deve ser ressaltado que o IFAgroTECH deu início à prática de se buscar a proteção legal para os resultados de pesquisa. O exame do número de pedidos nos últimos anos evidencia essa tendência nesse Instituto. Uma fotografia dos pedidos de proteção da propriedade intelectual (patentes e programas de computador) registrados no INPI pelas principais instituições de ensino do estado do Paraná caracteriza o destaque das pesquisas do IFPR, conforme se observa na Tabela 2. Para a elaboração da tabela citada foi considerado o ano do primeiro registro no INPI de cada instituição e a quantidade de pedidos. Esses parâmetros foram consolidados em uma métrica denominada “Taxa de produção intelectual registrada no INPI” por anos de atuação.

Tabela 2. Taxa de produção intelectual registrada no INPI

Tipo de Pedido	Instituição	Total	Anos	Taxa	Classificação
Patentes	IFPR	35	3	11,7	2º
	UP	5	14	0,4	9º
	PUC	131	14	9,4	5º
	UEL	158	20	7,9	6º
	UEM	138	14	9,9	4º
	UEPG	107	15	7,1	7º
	UFPR	478	19	25,1	1º
	UNIOESTE	55	13	4,2	8º
	UTFPR	184	17	10,8	3º
Programas de Computador	IFPR	10	2	5,0	3º
	UP	8	2	4,0	5º
	PUC	72	13	5,5	2º
	UEL	38	11	3,4	6º
	UEM	28	19	1,5	9º
	UEPG	11	6	1,8	8º
	UFPR	51	12	4,3	4º
	UNIOESTE	24	10	2,4	7º
	UTFPR	238	9	26,5	1º

Fonte: Autores (2019). Extraído da base de dados do INPI (2019)

Para o progresso verificado nos dados apresentados, várias ações foram efetivadas pela AGIF, destacando-se: 1) Formalização dos NITs (Núcleo de Inovação Tecnológica) no IFPR; 2) Estruturação dos fluxos de pedidos de proteção da propriedade intelectual; 3) Elaboração da Política de Inovação e de estímulo ao Empreendedorismo no âmbito do Instituto Federal do Paraná; 4) Orientação sobre os procedimentos para o estímulo ao empreendedorismo e transferência de tecnologia; 5) Realização de eventos para aproximar o conhecimento acadêmico da sociedade em geral, dentre outras.

A efetividade das ações da AGIF, decorrente principalmente a partir do IFAgroTECH, pode ser constatada nos diversos prêmios nacionais e internacionais que o IFPR, por meio de sua agência, tem obtido ao longo dos dois últimos anos, conforme se observa no Quadro 1.

PRÊMIO	ANO	LOCAL	CLASSIFICAÇÃO
REDITEC	2018	Búzios-RJ	1º Lugar em trabalhos na área de inovação
InnovaCities	2018	Cascavel-PR	5 Trabalhos de inovação premiados entre os 10 primeiros
Feira de Inovação de Foshan	2018	Foshan-China	1º e 3º Lugares
FEBRAT	2018	Belo Horizonte-MG	Trabalho premiado e selecionado para a feira de inovação em Portugal
FEBRACE	2018	São Paulo-SP	Trabalhos premiados
FICIÊNCIAS	2018	Foz do Iguaçu-PR	Trabalhos premiados
Fase Nacional do “Programa Células Empreendedoras”	2018	Recife/PE	2 Trabalhos classificados (entre os 60 da etapa regional)
Feira Paranaense de Ciência e Tecnologia (FEPARCIT)	2019	Cascavel- PR	2º Lugar na área de Ciências da Saúde, 2º Lugar na área de Ciências Sociais e 3º Lugar na área de Ciências Exatas e da Terra

Quadro 1. Relação de prêmios concedidos ao IFPR por meio da AGIF

Fonte: Autores (2019)

Em resumo, os números mencionados contribuíram para que o IFPR passasse a figurar no *ranking* internacional das melhores instituições da América Latina, segundo o *QS World University Rankings*, ocupando a posição de nº 351 (Figura 2). O *QS World University Rankings* é uma das três classificações internacionais de universidades mais influentes e amplamente observadas, juntamente com o *Times Higher Education World University Rankings* e a Classificação Acadêmica das Universidades Mundiais pela Quacquarelli Symonds (QS), do Reino Unido.

University Rankings				Rankings Indicators	
QS University Rankings: Latin America					
# RANK	UNIVERSITY	LOCATION	COMPARE	STARS™	
2019	University search	By location	↓	<input type="checkbox"/> Rated only	
301-350	 Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul More	Brazil	<input type="checkbox"/>		
351+	 Universidad Estatal de Sonora More	Mexico	<input type="checkbox"/>		
351+	 Colégio Mayor de Antioquia More	Colombia	<input type="checkbox"/>		
351+	 Universidad ECCI More	Colombia	<input type="checkbox"/>		
351+	 Escuela Superior de Administración Pública (ESAP) More	Colombia	<input type="checkbox"/>		
351+	 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná - IFPR More	Brazil	<input type="checkbox"/>		
351+	 Senac São Paulo More	Brazil	<input type="checkbox"/>		
351+	 Universidad APEC (UNAPEC) More	Dominican Republic	<input type="checkbox"/>		
351+	 Universidad Argentina John F. Kennedy More	Argentina	<input type="checkbox"/>		

Figura 3. QS World University Ranking

Fonte: QS World University Rankings (2019). Disponível em: <https://www.topuniversities.com/>

Por fim, observa-se que os resultados apresentados evidenciam a excelência do IFPR no tocante ao cumprimento de suas atribuições legais, produzindo resultados significativos para a sociedade, em especial para os locais e regiões onde os *campi* do IFPR se inserem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo foi possível observar que a dicotomia existente entre a teoria e prática pode ser minimizada, se não eliminada, em determinadas áreas do conhecimento, principalmente as relacionadas

à inovação, que podem propiciar conhecimentos diversos para a solução de problemas ou aproveitamento de oportunidades no que tange ao desenvolvimento econômico e social.

Observou-se também que os pesquisadores podem se aproveitar de modelos que viabilizam, de forma racional e prática, a experimentação com foco na produção de conhecimento. Com base nesses pressupostos, a AGIF se valeu do modelo caracterizado como tríplice hélice (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1995; 2000) e lançou o projeto intitulado Workshop de Tecnologias Agroindustriais do Instituto Federal do Paraná – IFAgroTECH com o intuito de fomentar a cultura da inovação no âmbito do IFPR, bem como induzir de forma direcionada a produção de conhecimento pelos pesquisadores da instituição.

O IFAgroTECH pôde ser experimentado em campo e os seus resultados foram os precursores de novas formas de se pesquisar na instituição, bem como foi o indutor da prática de se buscar a proteção da propriedade intelectual dos conhecimentos produzidos pelos pesquisadores. Ressalta-se que o aperfeiçoamento do processo ocorreu de forma sistêmica, pois da mesma forma que a AGIF (antiga Diretoria de Inovação) induziu os pesquisadores a adotarem novas práticas na realização de suas pesquisas, de forma idêntica os pesquisadores influenciaram a AGIF a rever seus procedimentos, bem como adotar práticas mais específicas para determinadas demandas. Há que se ressaltar que a evolução mais contundente foi a transformação da Diretoria de Inovação da PROEPPi em Agência de Inovação do IFPR – AGIF. Essa agência, com estrutura moldada a atender aos anseios dos pesquisadores, propiciou alavancar os resultados do IFPR como um todo.

Aos pesquisadores desse Instituto não havia dúvidas quanto à capacidade latente de produção científica. Todavia, com a indução à sistematização do processo de se produzir conhecimento ficou evidenciada essa capacidade que, traduzida em números, possibilitou ao IFPR ser reconhecido pela excelência na produção de conhecimento e, via inovação, ser um dos indutores do desenvolvimento econômico e social nas realidades onde o Instituto se insere. Os números evidenciam para a sociedade os resultados de um processo que teve no IFAgroTECH uma mola propulsora.

Assim, pelo que foi apresentado, não há dúvidas quanto ao reconhecimento de que a iniciativa do IFAgroTECH se confirmou verdadeiramente como um projeto de sucesso, com experiências exitosas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, de 3 de dezembro de 2004.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, de 30 de dezembro de 2008.

BRASIL. Lei n. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. *Diário Oficial da União*, de 12 de janeiro de 2016.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix-University-Industry-Government relations: a laboratory for knowledge-based economic development. *EASST Review*, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. *Universities in the global knowledge economy: a triple helix of academic-industry-government relations*. Londres: Cassell, 1996.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, v. 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. *Triple helix: university-industry-government innovation and entrepreneurship*. London: Routledge, 2017.

FAGERBERG, J. Innovation: a guide to the literature. *In*: FAGERBERG, J.;

MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (org). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press, 2004.

FRASCATI manual 2002: Proposed standard practice for surveys on research and experimental development: the measurement of scientific and technological activities. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development, OECD, 2002. 225 p. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/frascati-manual-2002_9789264199040-en . Acesso em: ago. 2018.

GREENHALGH, C.; ROGERS, M. *Innovation, intellectual property, and economic growth*. New Jersey: Princeton University Press, 2010.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Reitoria. *IFPR comemora 10 anos e anuncia duas novas unidades*. 29 jan. 2019. Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/em-comemoracao-aos-seus-10-anos-ifpr-anuncia-duas-novas-unidades/>. Acesso em: 6 maio 2019.

LEYDESDORFF, L. The triple helix: an evolutionary model of innovation. *Research Policy*, v. 29, p. 247-255, 2000.

MICHAELIS. *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

OSLO manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation: The measurement of scientific and technological activities data. 3rd. ed. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development, OECD; Luxembourg: Statistical Office of the European Communities, Eurostat, 2005. 163 p. Disponível em: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>. Acesso em: ago. 2018.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Environment and innovation: discrepancy between theory and research practice. *RAI Revista de Administração e Inovação*, v. 14, n. 1, p. 30-40, jan./mar. 2017a.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Configuração ambiental: a lacuna entre teoria e prática nos estudos de inovação. *Revista Espacios*, v. 38, n. 12, mar. 2017b.

RIBEIRO, G.; CHEROBIM, A. P. M. S. Environmental configuration and innovation: different impacts in the measurement of the innovative process in Brazil and in its states. *BBR – Brazilian Business Review*, v. 15, n. 6, nov./dez. 2018.

SCHUMPETER, J. *The Theory of economic development*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1939.