

Promoção da interação universidade-empresa: estudo de caso do CenTev/UFV

Autores:

Adriana Ferreira de Faria, Universidade Federal de Viçosa (UFV), adrianaf@ufv.br

Jaqueline Akemi Suzuki, UFV, jaqueline.suzuki@ufv.br

Anna Laura Teixeira de Almeida, UFV, annalauraufv@gmail.com

Marcos Fernandes de Castro Rodrigues, UFV, marcosr@centev.ufv

Cornélia de Carvalho Vidigal, UFV, cornelia.reinova@gmail.com

Natália Michele Ferreira, UFV, natalia@centev.ufv.br

Paulo José Furlan Mendonça, UFV, consultoria.iebt@centev.ufv.br

Promoção da interação universidade-empresa: estudo de caso do CenTev/UFV

Abstract: The economic development of regions and countries is tied to value activities of science and technology and research and development, strongly related strongly related to processes of interaction between knowledge-generating institutions and the private sector. This work highlights the activities carried out by Regional Development technological center of Viçosa (UFV/CenTev), an agency of the Federal University of Viçosa (UFV), responsible for promoting the interaction between the institution, the public sector, the private sector and society, acting as an agent of innovation. The work describes the actions developed by CenTev/UFV to transfer technological prospecting, mapping, and prospecting new business and establishing technological cooperation links in order to provide support for related initiatives and catalyze new discussions and proposals relating to the practices of promotion of the University-Enterprise interaction.

Keywords: knowledge society, technological innovation, university-industry interaction, technological prospecting.

Resumo: O desenvolvimento econômico de regiões e países está atrelado à valorização das atividades de ciência e tecnologia e de pesquisa e desenvolvimento, fortemente relacionadas aos processos de interação entre as instituições geradoras de conhecimento e o setor privado. Este trabalho destaca as atividades desenvolvidas pelo Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa (CenTev/UFV), órgão da Universidade Federal de Viçosa (UFV), responsável por promover a interação entre a instituição, o setor público, o setor privado e a sociedade, atuando como agente de inovação. O trabalho descreve as ações desenvolvidas pelo CenTev/UFV para a transferência, mapeamento e prospecção tecnológica, a prospecção de novos negócios e o estabelecimento de elos de cooperação tecnológico, com o intuito de prover subsídios para iniciativas afins e catalisar novas discussões e propostas referentes às práticas de promoção da interação universidade-empresa.

Palavras-chave: sociedade do conhecimento, inovação tecnológica, interação universidade-empresa, prospecção tecnológica.

1 Introdução

O desenvolvimento econômico de regiões e países está atrelado à valorização das atividades de ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento. Uma série de profundas e abrangentes transformações marcam o esgotamento da sociedade industrial e o ingresso na sociedade do conhecimento, na qual a inovação tecnológica exerce papel decisivo na busca e sustentação de vantagens competitivas de indústrias e setores econômicos.

A dinâmica da inovação está vinculada a processos sistêmicos de aprendizagem do conhecimento, fortemente relacionados à interação entre o setor empresarial e as instituições geradoras de conhecimento. Essas entidades de pesquisa, geralmente representadas por universidades, são capazes de alimentar os processos de geração de conhecimento e convertê-los em matéria prima para a inovação das empresas. Às empresas cabe o papel de materializar a acumulação tecnológica na forma de produtos, serviços e processos que, por sua vez, são destinados à sociedade.

As universidades e os centros de pesquisa são estruturas essenciais para o funcionamento de um sistema de inovação capaz de promover o desenvolvimento econômico de uma nação. O advento da sociedade do conhecimento torna imprescindível a implantação de mecanismos capazes de unir centros geradores de conhecimento e empresas, no esforço constante de gerar produtos, serviços e processos de elevado conteúdo tecnológico.

No atual panorama socioeconômico, nações que não se empenharam na estruturação de uma sólida base científica e tecnológica, a exemplo de diversos países da América Latina, têm enfrentado dificuldades em diversas frentes dos processos de desenvolvimento: redução de participação no comércio internacional, fuga de capitais e desinvestimento estrangeiro, impedimentos à industrialização e crises recorrentes na economia, dentre outros aspectos. Paralelo a esse contexto, o mundo tem observado o desenvolvimento econômico dos países asiáticos, fundamentado em sólidas bases de educação, aprimoramento tecnológico e desenvolvimento industrial. Tais aspectos ratificam a necessidade de estruturação de sistemas nacionais de inovação.

No Brasil, o sistema de inovação é considerado fragmentado, visto que não existe a complementariedade e a interação necessária ao estabelecimento de coesão e nexos entre instituições de pesquisa, governos e empresas. Várias iniciativas e políticas foram implementadas no decorrer da última década para promover essa interação, culminado na estruturação de diversos agentes de inovação e de ambientes voltados ao desenvolvimento de empreendimentos de conteúdo tecnológico, cujos resultados já podem ser percebidos especialmente no entorno das universidades mais conceituadas do país.

A produção científica brasileira é proveniente, majoritariamente, de instituições de ensino superior, particularmente das universidades públicas, que representam uma parcela significativa da produção nacional (MOTA, 1999). Cerca de 80% dos pesquisadores do Brasil estão ligados às universidades e órgãos públicos, indicativo da importância de ações capazes de estruturar elos de interação entre estas instituições e o setor privado. No entanto, os gargalos institucionais, a disparidade de interesses, a ausência de mecanismos de comunicação interinstitucionais e a ausência de alinhamento entre as iniciativas acadêmicas, empresariais e governamentais ainda constituem obstáculos para a interação e complementariedade entre os atores do processo de inovação no país.

No contexto da interação universidade-empresa e, especificamente, nas ações e mecanismos de promoção dessa interação, este trabalho destaca a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e as atividades desenvolvidas pelo Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa (CenTev/UFV). O CenTev é órgão da UFV responsável por promover a interação entre a instituição, o setor público, o setor privado e a sociedade, atuando como agente de desenvolvimento local e regional, por meio do empreendedorismo de base tecnológica.

O CenTev/UFV conta hoje com uma estrutura capaz de abrigar dezenas de empreendimentos de base tecnológica, dos mais diversos setores e estágios de desenvolvimento. O CenTev/UFV abriga o Parque Tecnológico de Viçosa (tecnoPARQ) e a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBT/CenTev) da UFV, responsáveis por diversas ações de promoção da competitividade dos empreendimentos de base tecnológica. Também compõem o CenTev/UFV a Central de Empresas Juniores (CEMP), cuja atuação consiste na estruturação e no apoio ao movimento de empresas juniores da UFV, e o Núcleo de Desenvolvimento Social e Educacional (Nudese), responsável pela execução de projetos sociais e de extensão voltados para comunidades carentes da região.

As ações desenvolvidas pelo CenTev/UFV são apresentadas neste trabalho, com o intuito de prover subsídios para iniciativas afins e catalisar novas discussões e propostas referentes às práticas de promoção da interação universidade-empresa.

2 Referencial teórico

2.1 Sistema de Inovação

A sociedade moderna vivencia o advento da era do conhecimento, na qual os fatores de competitividade econômica não mais se configuram como na economia industrial do final do século XX. A atual conjuntura socioeconômica estabelece novas diretrizes de comportamento mercadológico, decorrentes, principalmente, da intensificação das trocas de informação e da valorização do conhecimento como diferencial competitivo para empresas e nações.

Uma das características da sociedade contemporânea é o papel central do conhecimento nos processos de produção. Esta característica tem elegido um novo paradigma econômico e produtivo no qual o fator mais relevante deixa de ser a disponibilidade de capital, trabalho, matérias-primas ou energia, passando a ser o uso intensivo de conhecimento e informação. Desta forma, as economias contemporâneas mais avançadas se fundamentam na maior disponibilidade de conhecimento, alçando sua vantagem comparativa através do uso competitivo do conhecimento e das inovações tecnológicas. Esta centralidade faz do conhecimento um pilar da riqueza e do poder das nações (UNESCO, 2003).

Neste contexto, para que um país obtenha competitividade no âmbito global e conseqüente desenvolvimento econômico, é estritamente necessário que haja investimento em pesquisa aplicada à indústria e que as empresas possuam a capacidade de inovar (SCHUMPETER, 1984). Para Tigre (2006), uma inovação só produz impactos econômicos abrangentes quando se difunde amplamente entre empresas, setores e regiões, desencadeando novos empreendimentos e criando novos mercados.

O ciclo do processo de inovação inicia-se nos centros de pesquisas e universidades, e é finalizado apenas quando as invenções e patentes geradas em laboratórios são transferidas à indústria e comercializadas com sucesso no mercado (DRUMMOND, 2005). Desta maneira, o processo de inovação extrapola a linearidade, sendo considerado um processo interativo entre organizações (BAËTA *et al.*, 2009).

Uma vez que a inovação é denominada como um processo interativo, chega-se ao conceito de Sistema de Inovação (SI), caracterizado como um conjunto de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, que desenvolvam atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem (LASTRES *et al.*, 2005).

No arcabouço conceitual do SI, destaca-se o processo no qual as empresas, em interação umas com as outras e apoiadas por diferentes instituições e organizações, desempenham um papel relevante no desenvolvimento da inovação, completando o circuito de geração, implementação e difusão das inovações. Estas instituições podem ser exemplificadas por: universidades, associações industriais, centros de pesquisa e desenvolvimento, centros de inovação e produtividade, organizações de normatização, serviços de coleta e análise de informação, serviços bancários entre outros mecanismos de financiamento (MYTELKA; FARINELLI, 2005).

Para Etzkowitz (2009), uma das chaves para a sistematização da inovação tecnológica é a interação entre universidade, indústria e governo, também conhecida como hélice tríplice. Segundo esta visão, a universidade contribui para o progresso técnico do setor produtivo por meio da transferência de conhecimento científico e tecnológico para as organizações e da formação de recursos humanos altamente qualificados. Por sua vez, as empresas transformam os conhecimentos em bens para a sociedade, gerando, também, por meio das necessidades inerentes ao processo produtivo, novas demandas científicas às universidades. Por fim, o governo é responsável pela regulação, fiscalização e elaboração de políticas de apoio à interação entre esses atores (LEMOS, 2008).

No processo de interação universidade, indústria e governo, pode ocorrer a sobreposição de papéis destes atores, mesmo que mantenham o seu papel primário e suas identidades distintas, por exemplo: a universidade assume o papel da indústria ao estimular o desenvolvimento de novas empresas a partir da pesquisa, apoiando a “capitalização do conhecimento”. As empresas desenvolvem treinamentos para níveis cada vez mais altos e compartilham o conhecimento, agindo um pouco como universidades. Os governos agem como capitalistas públicos de *joint venture*, ao mesmo tempo em que mantêm suas atividades regulatórias (ETZKOWITZ, 2009).

A hélice tríplice também pode incluir a formulação de estratégias regionais de inovação e desenvolvimento. Etzkowitz (2009) afirma que a maioria das iniciativas relacionadas à hélice tríplice ocorre em nível regional, devido aos contextos específicos dos clusters industriais, desenvolvimento acadêmico e presença ou falta da autoridade governamental.

Neste contexto, o papel das universidades deve estar estruturado em apoiar a transferência de tecnologias, a formação de recursos humanos e a geração de *spin-offs* acadêmicas, visando acelerar o processo de inovação na região. Para isso, é importante levar em consideração as necessidades do governo local e outras instituições locais (MELLO & ETZKOWITZ, 2008).

Para Renault (2010), a força propulsora do processo de inovação de base científica e tecnológica está nas universidades, com geração de novos conhecimentos, formação de recursos humanos altamente qualificados e atuação proativa para aplicação mercadológica dos resultados de suas atividades de pesquisa.

2.2 Universidade empreendedora e a interação com a sociedade do conhecimento

Em decorrência do advento da economia do conhecimento, o papel desempenhado pelas universidades na promoção do desenvolvimento econômico tem sofrido uma reestruturação intensa nas últimas décadas. Estas instituições não apenas são responsáveis pelo treinamento e qualificação de profissionais, como passaram a oferecer conhecimento crucial para a evolução de alguns setores industriais (RAPINI, 2007).

A contribuição da universidade para o processo de inovação nas empresas pode ser sintetizada como: fonte de conhecimento de caráter mais geral necessária para as atividades de pesquisa básica (NELSON, 1990); fonte de conhecimento especializado relacionada à área tecnológica da empresa (KLEVORICK *et al.*, 1995); formação e treinamento de engenheiros e cientistas capazes de lidar com problemas associados ao processo inovador das empresas (ROSEMBERG; NELSON, 1994; PAVITT, 1991); criação de novos instrumentos e de técnicas científicas (ROSEMBERG, 1992); e criação de empresas nascentes (*spin-offs*) por pessoal acadêmico (STANKIEWICS, 1994; ETZKOWITZ, 1999).

Neste sentido, as universidades têm transmitido valor baseado em intangíveis, como por exemplo, *know-how* de tecnologia, desenhos de produtos, *marketing*, inovações

organizacionais, compreensão das necessidades dos clientes, criatividade pessoal e inovação tecnológica (SUZUKI, 2012). Para Etzkowitz (2009) quando a universidade se envolve com a transferência de tecnologia e a formação de empresas, ela atinge uma nova identidade, identificada pelo autor como empreendedora.

A universidade empreendedora é aquela que incentiva que as pesquisas científicas gerem uma tecnologia aplicável ao mercado (ETZKOWITZ, 2009). De acordo com COZZI *et al.* (2008), a pesquisa deve ser orientada e participativa, tornando-se um pilar da inovação que responda às necessidades da sociedade da qual se origina e que a subvenciona.

De acordo com Guarany (2010), os elementos chave de uma universidade empreendedora são: (i) a organização do grupo de pesquisa; a criação de uma base de pesquisa com potencial comercial; (ii) o desenvolvimento de mecanismos organizacionais para levar a pesquisa para fora da universidade como propriedade intelectual protegida; (iii) a capacidade de organizar empresas dentro da universidade; (iv) a integração de elementos da academia e da empresa em novos formatos, (v) como os centros de pesquisa universidade-indústria; (vi) a atuação no desenvolvimento econômico e social regional.

Algumas universidades vêm implementando órgãos institucionais internos de apoio à inovação. É o caso dos escritórios de transferência de tecnologia, idealizados para auxiliar na proteção dos conhecimentos gerados na academia; das incubadoras de empresas de base tecnológica, criadas para fornecerem apoio de infraestrutura física e gerencial nos primeiros anos de vida das empresas nascentes de base tecnológica; e dos parques tecnológicos indutores do desenvolvimento regional e local por meio da atração e fixação de novos empreendimentos de base tecnológica (DRUMMOND, 2005).

É necessário ressaltar, entretanto, que a eficiência de um sistema de inovação depende da interação entre os atores (MOTA, 1999). Dentre os mecanismos de interação universidade-empresa, podem-se citar as consultorias individuais prestadas por pesquisadores para as empresas, a geração de empresas por pesquisadores e por estudantes e a transferência tecnológica. Para a autora, a criação de empresas por pesquisadores, conhecidas como *spin-offs* acadêmicas, é um dos mais eficientes mecanismos de transferência de conhecimentos gerados e de geração de interações estáveis.

As *spin-offs* acadêmicas são empresas em que a fonte de tecnologia do empreendimento foi proveniente de universidades ou centros de pesquisas, a partir dos diversos resultados alcançados em pesquisas ou em laboratórios acadêmicos (DRUMMOND, 2005). Assim, os *royalties* e as licenças outorgadas que provêm das empresas oriundas de *spin-offs* acadêmicas, nutrem diretamente uma porcentagem cada vez maior de fundos próprios das universidades e dos centros de pesquisa público. Além disso, o sucesso econômico da tecnologia alimenta indiretamente a pesquisa subvencionada, devido aos impostos recebidos (COZZI; JUDICE; DOLABELA & FILION, 2008).

Atualmente, existem vários modelos que discutem o processo de criação das *spin-offs* acadêmicas. De uma forma geral, pode-se considerar quatro fases principais: i) gerar ideias de negócio por meio de pesquisa; ii) finalizar novos pré-projetos advindos de ideias; iii) criar a empresa através do resultado da pesquisa; e, iv) fortalecer a criação de valores econômicos na *spin-off* (NDONZUAU; PIRNAY & SURLEMONT, 2001).

Alguns estudos consideram a atividade de criação de *spin-offs* um reflexo das normas sociais e do comportamento institucional. Segundo Lemos (2008) os padrões do comportamento institucional são importantes para o envolvimento ativo das universidades nas atividades de comercialização. Isso ocorre devido à criação de comportamento de consenso e socialização, onde indivíduos são influenciados por seus pares imediatos. A

atividade de criação de empresas é mais um reflexo do comportamento institucional do que do comportamento individual dos acadêmicos.

A transferência de tecnologia, por sua vez, é o meio no qual a universidade pode se relacionar com a sociedade, e pode ser realizada de diversas maneiras: ensino de graduação ou pós-graduação; pesquisa básica e aplicada; publicações científicas; e serviços à comunidade. Inicialmente, a transferência de tecnologias e o conhecimento eram realizados apenas para a formação de recursos humanos por meio do ensino e da pesquisa básica. Porém, visando atender a uma nova dinâmica econômica, o foco das transferências tecnológicas tem sido principalmente para as empresas. Este processo acelera a venda de direitos ou licenciamento de patentes resultantes de pesquisas acadêmicas e surgimento de *spin-offs* acadêmicas (AZEVEDO, 2005).

Assim, principalmente para as universidades públicas, as parcerias com as organizações que apoiam o desenvolvimento econômico são muito importantes, já que este é um elo das demandas universitárias com a formulação de estratégias, governanças e programas de incentivo à inovação. A transferência de tecnologia é um fluxo que pode tomar três vias da universidade para a indústria, com diferentes graus e formas de envolvimento acadêmico: (i) o produto é originário da universidade, mas seu desenvolvimento é realizado por uma empresa já existente; (ii) o produto comercial é originado fora da universidade, com conhecimento acadêmico utilizado para melhorar o produto; ou (iii) a universidade é a fonte do produto comercial e o inventor acadêmico torna-se diretamente envolvido na sua comercialização através do estabelecimento de uma nova empresa, ou seja, a criação de *spin-offs* acadêmicas (ETZKOWITZ, 2009).

Outro mecanismo de empreendedorismo acadêmico, como citado anteriormente, são as “Empresas Juniores”. Trata-se de empresas criadas por um grupo de alunos, dentro das universidades, com a orientação de docentes. Este é considerado um meio efetivo de formação de recursos humanos e de forçar os docentes a entenderem o meio empresarial.

Por fim, outra maneira de interação entre universidade-empresa são as consultorias individuais técnicas e o treinamento pessoal. Para Mota (1999) e Rapini (2007), apesar destes serviços serem voltados para atividades rotineiras, de pouca complexidade e sofisticação, estes são os principais mecanismos de interação universidade-empresa no Brasil.

Um ponto que deve ser ressaltado neste estudo é que qualquer que seja o mecanismo de interação universidade-empresa deve-se estar atento que as diferenças culturais entre pesquisadores e empresários são muito fortes e as formas de comunicação distintas. Neste sentido, Mota (1999) evidencia a necessidade de um organismo de interface que seja capaz de conhecer a linguagem empresarial, seu comportamento e expectativas e, ao mesmo tempo, conhecer a qualidade dos conhecimentos disponíveis e o potencial dos pesquisadores e sua equipe para promover ações que auxiliem a concretizar a interação universidade-empresa. Estes organismos de interface evidenciados pela autora são chamados de agente de interação, ou ainda neste contexto, de agentes da inovação tecnológica.

O objetivo deste trabalho consiste na apresentação das ações adotadas no âmbito de atuação do CenTev/UFV para a promoção da interação universidade-empresa, através da aproximação entre a universidade e o setor privado. O CenTev/UFV se configura como o agente de interação e interface, que atua fomentando a complementariedade entre as iniciativas empresariais e as potencialidades da UFV, dando celeridade e eficácia aos processos de cooperação e transferência tecnológica. O CenTev/UFV atua também na

criação e no apoio ao desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicas e na difusão da cultura do empreendedorismo e da inovação.

3 Método

O trabalho apresentado está baseado na abordagem de estudo de caso, consistindo na investigação dos fenômenos e das práticas realizadas no âmbito do CenTev/UFV, que permeiam as interfaces existentes entre a UFV e os setores empresariais.

4 Resultados e discussões

4.1 O ambiente de inovação do CenTev

O CenTev é um órgão da Universidade Federal de Viçosa (UFV), criado com o propósito de promover a interação entre a universidade e os setores público e privado, visando a criação, o desenvolvimento, a atração e fixação de empreendimentos de base tecnológica; a prospecção e transferência de tecnologias; e a disseminação da cultura do empreendedorismo e inovação na comunidade acadêmica e local. O funcionamento do CenTev é viabilizado pela UFV, com apoio da Prefeitura Municipal de Viçosa (PMV), da Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais (SECTES) Ainda merece destaque o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG), por meio de projetos submetidos e aprovados em seus editais.

A UFV é a instituição âncora e gestora do CenTev/UFV, deliberando sobre as principais decisões do órgão. A UFV é uma instituição de ensino superior de renome e destaque nacional e internacional, em diversas áreas do conhecimento. Trata-se da segunda maior instituição do Estado de Minas Gerais em número de grupos de pesquisa e em produção científica, sendo, neste quesito, a instituição brasileira que mais cresceu nos últimos 10 anos. Além disso, a universidade ocupa o segundo lugar no Estado em números de depósitos de patentes (SUZUKI, 2012).

A UFV tem nas ciências agrárias sua principal vocação. Segundo estudo¹ da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), a UFV encontra-se na 24ª posição em número de artigos publicados em controle biológico em agricultura, entre 1998 e 2007, no ranking mundial disponível na base de dados *Web of Science*. A universidade foi a primeira instituição de ensino superior brasileira entre as 1.714 instituições avaliadas.

A UFV conta com cerca de 1.200 professores, mais de 18 mil alunos, diplomando quase 3 mil alunos por ano nos seus 67 cursos de graduação e 40 de pós-graduação. Possui 618 laboratórios e desenvolve pesquisas em diversas áreas do conhecimento, contabilizando mais de 4,5 mil publicações em 2011². Em face do apresentado, a UFV se posiciona entre as mais importantes e impactantes instituições de ensino superior e pesquisa do Brasil, sendo também destaque internacional nas áreas de maior expertise, sendo citada pelo *QS*

¹ Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Panorama da biotecnologia. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Panorama%20Setorial%20Biotecnologia.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2012.

² UFV em números: Disponível em: <<http://www.ufv.br/proplan/ufvnumeros/>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

World University Rankings entre as cem melhores universidades do mundo em ciências agrárias³.

A estruturação do ecossistema de inovação da UFV iniciou-se na década de 90, através de ações e políticas da universidade voltadas para o apoio ao empreendedorismo e inovação tecnológica dentro da academia. Tais ações decorreram do despertar das universidades nacionais para a questão do empreendedorismo acadêmico e da cooperação tecnológica que, pouco a pouco, iam se convertendo em ambientes de inovação, tais como os parques tecnológicos e as incubadoras de empresas.

Em 1996, a UFV criou a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBT), com o propósito de atender as necessidades pontuais de pesquisadores e empresários, interessados em empreender o próprio negócio. Diante do crescimento da universidade e das atividades de cooperação tecnológica, juntamente com o aumento das perspectivas de interação entre a universidade, a comunidade local e os setores público e privado, a UFV, no ano de 2001, criou o CenTev/UFV, com a função de desempenhar o papel de agente de inovação e de incentivo ao empreendedorismo para promoção do desenvolvimento local e regional. A relevância tecnológica e a intensa produção tecno-científica da UFV motivaram a implantação do Parque Tecnológico de Viçosa (tecnoPARQ), que foi inaugurado em 2011 e hoje representa o vetor de desenvolvimento regional e de atração de investimentos.

O CenTev tem como principais objetivos: coordenar ações que possibilitem a participação da UFV no processo de desenvolvimento tecnológico nacional; identificar linhas de desenvolvimento, produtos e processos de modo a propiciar inovações, ampliando a interação entre o setor produtivo e a UFV; promover prospecção permanente das potencialidades tecnológicas da UFV, bem como contribuir para a passagem dessas tecnologias às empresas existentes ou a serem criadas em Viçosa; estabelecer convivência entre a UFV e o setor produtivo de modo a possibilitar o uso de equipamentos e a participação de seus pesquisadores, grupos de trabalho ou departamentos, no esforço de criação de empresas de alta tecnologia.

Atualmente, o CenTev/UFV é composto pelo Parque Tecnológico de Viçosa (tecnoPARQ), Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBT), Central de Empresas Juniores (CEMP) e Núcleo de Desenvolvimento Social e Educacional (Nudese).

O tecnoPARQ foi criado por iniciativa da UFV, da Prefeitura Municipal de Viçosa (PMV) e do Governo de Minas Gerais, através da SECTES. O local de implantação do Parque Tecnológico compreende uma área de 214 hectares, sendo 174 ha de área de preservação ambiental e 40 ha destinados à urbanização e edificação de empresas. O tecnoPARQ é a materialização das iniciativas de atração e fixação de empresas de base tecnológica em Viçosa. Por esse motivo é considerado o vetor de desenvolvimento econômico e social da cidade e região. Trata-se de um ambiente concebido para promover a competitividade de empresas que buscam no conhecimento aplicado o diferencial de atuação no mercado.

Atualmente, o CenTev possui um condomínio de empresas de 4.500 m² destinados à instalação de empresas residentes e empresas incubadas. O prédio abriga ainda a estrutura administrativa do CenTev/UFV, áreas compartilhadas e de apoio empresarial e serviços de conveniências para as empresas.

A IEBT/UFV atua no apoio à criação e ao desenvolvimento de novos empreendimentos de base tecnológica e na difusão da cultura empreendedora, contribuindo para o

³ QS World University Rankings: Disponível em: < <http://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2013/agriculture-forestry>> Acesso em: 17 mai. 2013.

desenvolvimento local. A Incubadora oferece às empresas vinculadas assessorias gerenciais e técnicas, mecanismos de apoio à inovação e cooperação tecnológica, orientação para a captação de recursos e tecnologias de gestão, bem como coloca à disposição dos empreendedores, de forma compartilhada, equipamentos, cursos de capacitação, biblioteca, salas de reunião e treinamento, internet, recepção e secretaria. Os empreendedores são capacitados e incentivados na utilização das tecnologias de gestão para que possam aumentar a competitividade de seus negócios e adotar novos processos de tomada de decisão. Os serviços são orientados de acordo com a fase de instalação e consolidação do negócio: Pré-Incubação, Incubação e Empresa Parceira.

A CEMP tem por missão disseminar a cultura do empreendedorismo e formar novas lideranças com caráter, ética e eficiência, por meio das empresas juniores da UFV. A central contribui como fomentadora, no espaço universitário, de empreendedorismo, tecnologia, inovação, ética e responsabilidade social empresarial. A CEMP tem por objetivos promover a integração entre a Central e as empresas juniores da UFV; articular intercâmbio social e profissional entre a Central e outras entidades; desenvolver a cultura empreendedora; fomentar a criação e estruturação de novas empresas juniores pelos estudantes da UFV. Atualmente, a UFV conta com 33 empresas juniores.

O Nudese foi criado com o objetivo de promover a melhoria da qualidade de vida da comunidade local e regional, com a valorização da pessoa humana, através do exercício da cidadania. O Núcleo tem por objetivos: auxiliar no combate aos problemas sociais do município; interagir com a comunidade, identificando prioridades de apoio e novas formas de atuação; organizar e mobilizar recursos humanos engajados em ações sociais; formar parcerias com entidades de promoção social e apoiar a criação de novas entidades; captar recursos que permitam o pleno funcionamento de seus projetos; facilitar a promoção do empreendedorismo social das empresas instaladas no tecnoPARQ ou de outras empresas interessadas em desenvolver a sua responsabilidade social na região.

4.2 Mecanismos de interação universidade-empresa desenvolvidos pelo CenTev

O CenTev/UFV, por meio das suas unidades e com o apoio de parceiros locais, executa ações e utiliza instrumentos para fomentar a transferência de conhecimento e a geração de empreendimentos fundamentados em conteúdo tecnológico, oriundo das atividades de pesquisa da UFV. As ações e programas executados pelo CenTev/UFV estão ilustrados na Figura 1 e descritos a seguir.

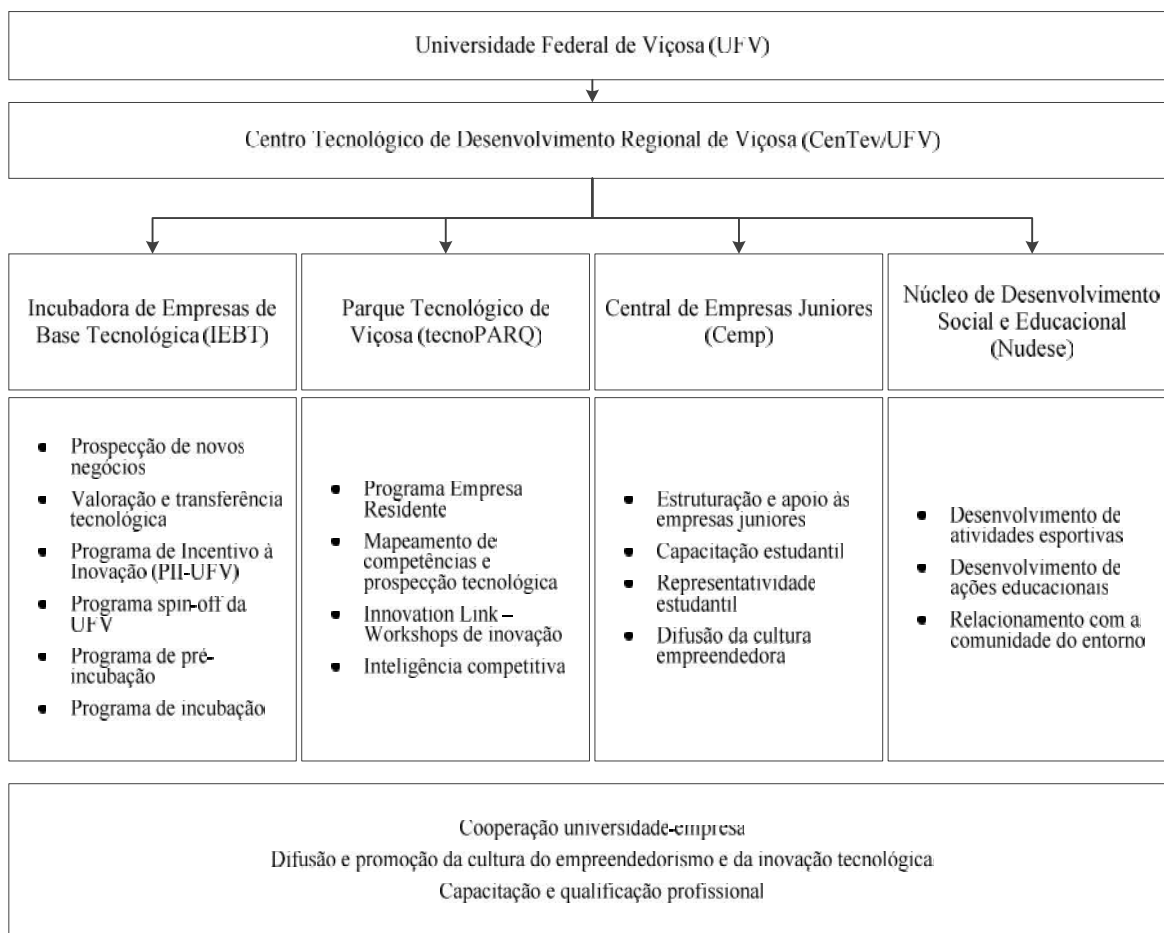


Figura 1 - Unidades do CenTev/UFV e ações desenvolvidas para a promoção da inovação

Prospecção de novos negócios e Programa de *Spin-off* da UFV

Com o objetivo de estimular a criação de novas empresas de base tecnológica de origem acadêmica, que possam participar dos programas de pré-incubação e incubação, a IEBT do CenTev/UFV, em parceria com a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PPG/UFV) e a Comissão Permanente de Propriedade Intelectual (CPPI/UFV) criaram o Programa de *Spin-off* da UFV, lançado em agosto de 2010.

O Programa foi estruturado com o intuito de estimular e acelerar o processo de criação de *spin-offs* acadêmicas de sucesso, a partir dos trabalhos de pesquisa universitária. Trata-se da reunião de práticas, ferramentas e métodos de apoio ao empreendedorismo nascente, capazes de fornecer subsídios aos processos de inovação, estruturação do negócio e ampliação de competitividade tecnológica. Além disso, o programa não exige a formalização de nenhum vínculo entre o pesquisador e a IEBT, conforme ocorre nos programas de pré-incubação e incubação.

O Programa de *Spin-off* da UFV foi estruturado para auxiliar os pesquisadores interessados em gerar valor econômico a partir de resultados de pesquisas realizadas na Instituição. A metodologia implantada no programa visa dar suporte gerencial para a superação dos principais obstáculos enfrentados pelas empresas nascentes de base tecnológica. Nesse sentido, a metodologia engloba a elaboração de Estudo de Viabilidade Técnica,

Econômica, Comercial e do Impacto Ambiental (EVTECIA), auxílio na Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos (GDP), desenvolvimento de Plano de Negócio Estendido e elaboração de estudo de valoração tecnológica, conforme apresentado na Figura 2.

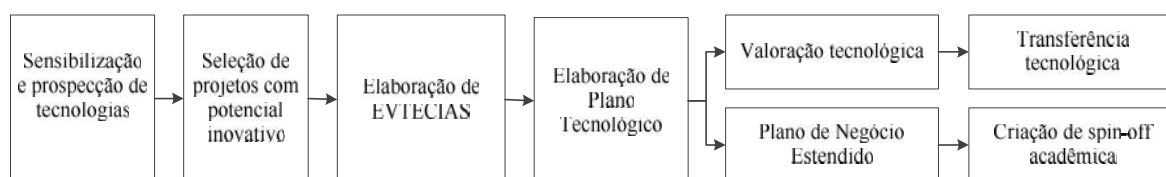


Figura 2 - Metodologia do Programa de *Spin-off* da UFV

A IEBT, por meio do suporte gerencial, oferece continuação das etapas referentes ao desenvolvimento de produto, orientando a empresa até o lançamento do produto no mercado.

Os resultados obtidos com a implantação do Programa são: aumento do número de projetos e negócios vinculados à IEBT; contribuição para o desenvolvimento tecnológico e econômico da região através da criação de novas empresas com forte base tecnológica; promoção e consolidação da visão empreendedora junto a comunidade da UFV; fornecimento de instrumentos que auxiliam os pesquisadores no desenvolvimento de novas pesquisas voltadas às demandas da sociedade; aumento do número de registros de propriedade intelectual da UFV, bem como de licenciamentos e transferência de tecnologia; auxílio no desenvolvimento do Parque Tecnológico de Viçosa.

Programas de pré-incubação e de incubação da IEBT

O Programa de Pré-Incubação de projetos de negócios da IEBT objetiva preparar os projetos que tenham potencial de negócios para a criação de empresas de base tecnológica. As atividades prioritárias do programa de pré-incubação são desenvolvidas com ênfase na conscientização empreendedora, no desenvolvimento do protótipo do produto ou serviço de base tecnológica, na elaboração do Plano de Negócios e na capacitação empresarial dos empreendedores para a gestão de negócios.

Durante a pré-incubação são realizados: i) estudo de viabilidade técnica, econômica, comercial e do impacto ambiental e social (EVTECIAS), ii) Plano Tecnológico; iii) Plano de Negócios, para os projetos selecionados para participação do programa. O período de duração do programa é de 6 meses, nos quais os empreendedores ratificam o interesse em dar continuidade ao negócio.

O Programa de Incubação da IEBT compreende o conjunto de atividades voltadas ao desenvolvimento e fortalecimento das empresas nascentes de base tecnológica, com ênfase na capacitação gerencial do empreendedor e no desenvolvimento econômico e financeiro de seu negócio. O período de incubação é, em média, de 36 meses, podendo ser prorrogado em casos especiais. Após a incubação, a empresa se gradua, podendo se instalar no ambiente do tecnoPARQ ou em outra localidade.

A cidade de Viçosa conta com um expressivo número de empresas de base tecnológica, em sua maioria *spin-offs* de origem acadêmica, desenvolvidas no âmbito da IEBT/UFV. A incubadora foi contemplada duas vezes com o prêmio de “Melhor Programa de Incubação Orientado para o Desenvolvimento Local e Setorial”, oferecido pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec).

Ao longo de sua história, a Incubadora já graduou 30 empresas de base tecnológica e apoiou dezenas de projetos de inovação e transferência de tecnologia. Atualmente, a Incubadora possui 10 empresas incubadas e 5 projetos pré-incubados.

Programa de Incentivo à Inovação (PII)

O Programa de Incentivo à Inovação (PII), desenvolvido em parceria com a SECTES e com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (SEBRAE -MG), tem por objetivos estratégicos a prospecção de tecnologias com potencial de transferência e a criação de empresas de base tecnológica. Trata-se de um instrumento utilizado para incentivo ao processo de inovação tecnológica e fortalecimento da integração entre a academia e setor produtivo do Estado de Minas Gerais.

O PII já foi realizado com sucesso em várias universidades e instituições de pesquisa de Minas Gerais. Em Viçosa, o PII foi operacionalizado pelo CenTev/UFV em duas edições, nas quais foram realizados 38 estudos de viabilidade de tecnologias desenvolvidas na UFV.

A metodologia do PII consiste na realização de três etapas: (i) inscrição e seleção de projetos com potencial tecnológico e mercadológico e estágio de desenvolvimento avançado; (ii) elaboração de EVTECIAS para os projetos selecionados na etapa anterior, com o propósito de avaliar a viabilidade da exploração comercial da tecnologia; (iii) seleção dos melhores projetos da etapa anterior e desenvolvimento do Plano de Negócio Estendido (PNE) e apoio financeiro para o desenvolvimento de protótipos e produtos.

Dentre os principais resultados do PII em Minas Gerais, têm-se mais de 50 depósitos de patentes efetuados e em andamento, mais de 20 *spin-offs* acadêmicas geradas e cerca de 20 processos de transferência de tecnologia. No total do programa, foram elaborados mais de 200 EVTECIAS e apoio financeiro e gerencial a cerca de 100 protótipos.

Programa Empresa Residente do tecnoPARQ

O tecnoPARQ é um agente promotor da inovação, competitividade industrial, capacitação empresarial e transferência de conhecimento e tecnologia entre a UFV, instituições de pesquisa e empresas, e da geração de riquezas para a comunidade e o desenvolvimento regional, contribuindo assim para o cumprimento da missão do CenTev e da UFV, destacando os seguintes objetivos: ser um vetor de indução do desenvolvimento local e regional, através da atração e fixação, em Viçosa, de empreendimentos inovadores; criar condições físicas e institucionais que facilitem e promovam a transferência de conhecimento científico da UFV para o setor produtivo; desmistificar o saber científico e aumentar a consciência da população a respeito da importância de se preservar o meio ambiente; criar e incentivar junto às empresas do parque a cultura do empreendedorismo.

O tecnoPARQ se destaca por proporcionar facilidades de cooperação tecnológica entre a empresa e a UFV, incentivando e promovendo a geração de produtos e serviços inovadores. As empresas instaladas no tecnoPARQ interagem com a UFV por meio de compartilhamento de laboratórios, desenvolvimento de pesquisas em parceria, transferência de tecnologias e acesso à profissionais altamente qualificados. O tecnoPARQ oferece também orientação com relação à propriedade intelectual, assessorias e capacitação em ferramentas de gestão.

Esses serviços são acompanhados de ações de promoção da competitividade tecnológica das empresas, que envolvem a prospecção e gestão tecnológica, a aplicação de

enfoques estratégicos de inovação e o estabelecimento de processos e rotinas para elevar a capacidade inovativa.

Os serviços e facilidades citados acima são disponibilizados para as empresas instaladas no tecnoPARQ, que fazem parte do programa de empresas residentes. Além dos serviços, o parque ainda oferece infraestrutura compartilhada como salas para escritórios, reuniões e de treinamentos, auditórios, secretaria, áreas de vivência e outras facilidade, A atração e fixação de empreendimentos capazes de interagir e se alimentar dos conhecimentos e tecnologias oriundas do ambiente universitário e a promoção dessa interação e articulação tecnológica, constituem as principais ações desenvolvidas pelo tecnoPARQ. Atualmente, o tecnoPARQ possui 6 empresas residentes.

4.3 Prospecção tecnológica e workshops de inovação (Innovation Link)

Por meio do escritório denominado Rede de Incentivo à Cultura da Inovação no Município de Viçosa (ReInova), projeto idealizado pelo CenTev, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e da Prefeitura Municipal de Viçosa, o CenTev busca estabelecer e consolidar parcerias entre as entidades promotoras da cultura da inovação que atuam na região, envolvendo agentes distintos e complementares na função de gerar desenvolvimento local e regional de forma sustentável.

A partir da premissa de que a inovação resulta de um processo de construção social que abrange diferentes atores, como universidades, empresas, governos, habitats de inovação (Parques Científicos e Tecnológicos, Incubadoras), associações e centros de pesquisa, a ReInova centra suas atividades para o alcance dos seguintes objetivos: promover a interação entre as entidades locais e regionais promotoras da cultura da inovação com entidades estaduais e federais, visando integralizar esforços para elaboração e implementação de programas de incentivo à cultura da inovação na região; investigar, identificar, analisar e gerenciar dados, informações e conhecimentos relativos ao ambiente de inovação na região, de forma a sistematizá-los para subsidiar projetos, tomada de decisões e ações das entidades que atuam na promoção da cultura da inovação na região; monitorar o ambiente de inovação em busca da prospecção de informações estratégicas, como base indutora do desenvolvimento tecnológico da região, num formato de observatório de oportunidades; desenvolver ações de estímulo à inovação tecnológica com apoio à elaboração, implantação e divulgação de políticas públicas e arcabouço legal, visando impulsionar a criação de novas empresas de base tecnológica e o desenvolvimento das já instaladas na região.

Como observatório tecnológico integrado, a ReInova, por meio do Núcleo de Inteligência em Gestão da Inovação (NIGI) desenvolve ações de indução da cultura da inovação. Especificamente, trabalha com inteligência tecnológica elaborando mapa de competências, mapa de tecnologias, prospecção de grupos de pesquisa, prospecção tecnológica (cenários e tendências, redes de inteligência e tecnologias de mercado) para promover a interação entre pesquisadores, empresas e governo.

Uma das ações desenvolvidas pelo CenTev/UFV para promover a interação entre pesquisadores e empresas demandantes de tecnologia é o *Innovation link*, que tem como objetivos realizar a transferência tecnológica e estabelecer parcerias tecno-científicas entre o setor privado e a UFV nas suas áreas de excelência. Para tanto, a ReInova atua realizando prospecção tecnológica e mapeamento de competências da UFV a partir da metodologia utilizada para a realização desses eventos, esquematizada na Figura 3.

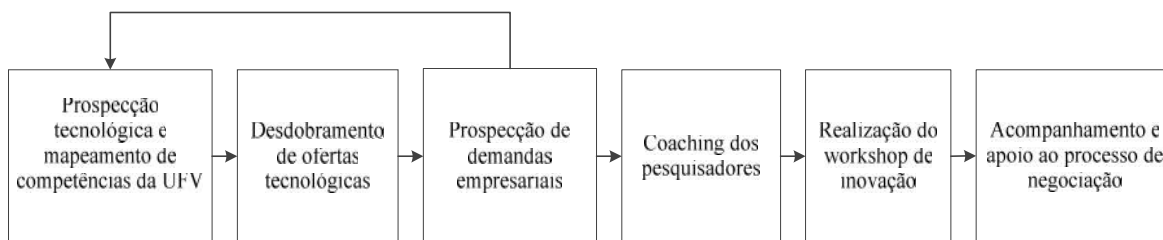


Figura 3 - Metodologia do Innovation Link

No caso da UFV, por meio do processo de prospecção tecnológica, o tecnoPARQ atuará como agente de fomento e facilitador do processo de interação universidade-empresa, viabilizando e estimulando a criação de novos negócios e parcerias com entidades públicas e privadas, aliando as necessidades do mercado com o conhecimento e o saber existente na instituição. Tal processo requer a avaliação de suas perspectivas e a elaboração de uma visão de futuro, objetivos da atividade da prospecção tecnológica. O processo de prospecção tecnológica estabelecido pelo tecnoPARQ será baseado em seu processo de inovação, focando no *great gap* e no mapeamento tecnológico.

Desta forma, entende-se que a prospecção tecnológica e a realização dos encontros de inovação, viabilizados pelo tecnoPARQ, será uma excelente oportunidade para o estreitamento desse *great gap*. O tecnoPARQ exercerá a função de ponte entre “fornecedores” e usuários de tecnologias, constituindo-se em um ambiente privilegiado de negócios propício para a troca de conhecimento e outras formas de interação entre universidade e empresas.

As ações são conduzidas em conjunto com a Comissão Permanente de Propriedade Intelectual (CPPI) da UFV, que exerce o papel de Núcleo de Inteligência Tecnológica (NIT), amplamente difundindo nas universidades federais do Brasil, cujas principais funções dizem respeito à orientação e condução dos assuntos referentes à propriedade intelectual na universidade.

A UFV se encontra completamente instrumentalizada para lidar com as questões relativas à propriedade intelectual, desde a geração até a transferência de tecnologias, graças às ações desenvolvidas pela CPPI. Isto é extremamente importante para as empresas, pois proporciona transparência, segurança, agilidade e robustez ao processo de transferência tecnológica.

Muitas são as metodologias usadas para a realização da prospecção tecnológica. Como regra geral, quanto mais complementares forem as metodologias utilizadas em uma prospecção, mais confiáveis serão seus resultados. Nesse sentido, o Parque Tecnológico de Viçosa (tecnoPARQ), como uma das unidades integrantes do Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa (CenTev), adotou metodologias complementares, detalhadas abaixo, para prospecção tecnológica visando trabalhar a interseção entre a tecnologia e o conhecimento originados na Universidade Federal de Viçosa (UFV) e as empresas, visando gerar novos negócios de base tecnológica e, ou, atrair novos negócios para o ambiente do parque no seu processo de gestão tecnológica.

Etapa 1 – Estruturação do mapa tecnológico: para acompanhar o avanço da ciência é indispensável medir a produção científica nas universidades, seja através das linhas de pesquisa em andamento, da produção científica e tecnológica gerada pelos grupos de pesquisas ou pelo acompanhamento de depósitos de patentes. Desta forma, foi realizado o mapeamento tecnológico das tecnologias da UFV, por meio dos centros de pesquisas, das

competências e das patentes depositadas pela Universidade Federal de Viçosa nas áreas com importante potencial mercadológico.

Etapa 2 – Estruturação da Vitrine Tecnológica: A Vitrine Tecnológica consiste em uma ferramenta para a apresentação de tecnologias disponíveis que podem ser transferidas ou licenciadas para as empresas. Este esforço tem como propósito a aproximação entre pesquisadores/universidade e setor privado durante os encontros de inovação, focando na divulgação destas tecnologias, sua comercialização e absorção pelo mercado consumidor.

Etapa 3 – Encontros de Inovação do tecnoPARQ: a realização dos “Encontros de Inovação” é uma das ações da prospecção do tecnoPARQ que tem o objetivo de promover a integração entre instituições de ciência e tecnologia, empresas e governo. Mais especificamente, esta iniciativa visa promover a integração entre as tecnologias e competências da UFV com as empresas âncoras. Serão apresentadas, para empresários e investidores, as tecnologias com potencial de mercado disponibilizadas na Vitrine Tecnológica.

5 Conclusões

A geração, utilização e difusão de inovações são consideradas fundamentais para o desenvolvimento tecnológico e socioeconômico sustentável de uma região. A inovação resulta de um processo de construção social que abrange diferentes atores, como universidades, empresas, governos, habitats de inovação (Parques Científicos e Tecnológicos, Incubadoras, etc.), associações e centros de pesquisa. A capacidade de inovar de um país é o resultado da qualidade das relações entre esses atores, além de refletir as condições culturais e institucionais próprias da região. Dessa forma, a promoção do desenvolvimento regional sustentável por meio da inovação depende fortemente de esforços coordenados dos diversos atores envolvidos nesse processo, formando um sistema de inovação.

Nesse contexto, o CenTev atua como agente integrador do Sistema de Inovação Regional. O CenTev/UFV, através da atuação da IEBT/CenTev e do tecnoPARQ, consolida-se como referência no apoio à criação e ao desenvolvimento de empresas de base tecnológica. Neste sentido, várias empresas buscam o CenTev/UFV no intuito de estabelecerem parcerias e usufruírem dos alicerces e facilidades oferecidos pelo ambiente.

As ações conduzidas pelo CenTev/UFV, em parceria com entidades apoiadoras, e os resultados alcançados atestam que o órgão se configura com um organismo de interface capaz de gerar a complementariedade entre as expectativas empresariais e os potenciais dos pesquisadores universitários. O CenTev/UFV tem promovido a interação universidade-empresa através da criação de meios e mecanismos capazes de estabelecer o nexo mais estreito possível entre a universidade, os centros de P&D e o setor produtivo.

Assim, através de um sistema de inovação, pode-se promover um ciclo virtuoso em que conhecimento gera riqueza para a sociedade, a qual, por sua vez, irá demandar novos conhecimentos. Dessa forma, justifica-se a importância dada às relações interorganizacionais dentro dos sistemas de inovação, bem como a ênfase na visão sistêmica nas propostas de políticas inovadoras e de prospecções tecnológicas.

6 Agradecimento

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio e investimento na realização desse trabalho.

7 Referências

AZEVEDO, G. C. O. Transferência de tecnologia através de *spin-offs*: os desafios enfrentados pela UFSCAR. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção. São Carlos, UFSCAR, 2008.

BAÊTA, A. M. C.; CKAGNAZAROFF, I. B.; BAETA-LARA, F. M. C. Poder local e a política de ciência e tecnologia e inovação. XI Colóquio internacional sobre poder local: desenvolvimento e gestão social de território. Bahia, 2009.

COZZI, A.; JUDICE, V.; DOLABELA, F.; FILION, L. J. Empreendedorismo de base tecnológica. Spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DRUMMOND, P.H.F. O Planejamento Tecnológico de uma Empresa de Base Tecnológica de Origem Acadêmica por Intermédio dos Métodos Technology Roadmapping [TRM], Technology Stage-Gate [TSG] e Processo de Desenvolvimento de Produtos [PDP] Tradicional. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

ETZKOWITZ, H. Bridging the gap: the evolution of industry-university links in the United States. In: Branscombs, L. M.; Kodama, F.; Florida, R. (orgs.), *Industrializing knowledge – university-industry linkages in Japan and the United States*. Cambridge: The MIT Press, 1999, p. 203-233.

ETZKOWITZ, H. Hélice Típlice: Universidade-indústria-governo: inovação em movimento. Porto Alegre: Edipucrs, 2009.

GUARANYS, L. R.; Universidade empreendedora: conceito em evolução, universidade em transformação. In *Educação empreendedora: conceito, modelos e práticas* / Rose Mary A. Lopes, organizadores. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Sebrae, 2010.

JASINSKI, A. H. New development in science-industry linkages in Poland. *Science and Public Policy*, v. 24, n. 2, p. 93-99, April 1997.

KLEVORICK, A. K.; LEVIN, R.; NELSON, R.; WINTER, S. On the sources and significance of inter-industry differences in technological opportunities. *Research Policy*, v. 24, n. 2, p. 185-205, March 1995.

LASTRES, H. M; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. Sistema de inovação e desenvolvimento: mitos e realidade da economia do conhecimento global. In *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: UFRJ; Contraponto, 2005, p. 17-50.

LE MOS, L. M. Desenvolvimento de *spin-offs* acadêmicos: estudo a partir do caso da UNICAMP. Dissertação de mestrado em Política Científica e Tecnológica. Campinas, UNICAMP, 2008.

- MELLO, J. M. C.; ETZKOWITZ, H. New directions in Latin American university-industry-government interactions. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development* Volume 7 Number 3. 2008.
- MOTA, T. L. N. G., Interação Universidade Empresa na Sociedade do Conhecimento: reflexões e realidade. *Revista Ciência da Informação*, Brasília-DF, 1999.
- MOTA, T. L. N. G., Sistema de Inovação Regional e Desenvolvimento Tecnológico. *Revista Parcerias Estratégicas*, (Brasília). v. 11, p. 202-221, 2001.
- MYTELKA, L.; FARINELLI, F. De aglomerados locais a sistemas de inovação. In *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento* / Helena M. M. Lastres, José E. Cassiolato e Ana Arroio. Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto, 2005.
- NELSON, R. Capitalism as an engine of progress. *Research Policy*, v. 19, n. 3, p. 193-214, June 1990.
- OCDE, ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO. *Manual de Oslo*, Finep, 2010.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). *Challenges of the university in the knowledge society, five years after the World Conference on Higher Education*. Paris: UNESCO, 2003.
- OYEBISI, T. O.; ILORI, M. O.; NASSAR; M. L. Industry-academic relations: an assessment of the linkages between a university and some enterprises in Nigeria. *Technovation*, v. 16, n. 4, p. 203-209, 1996.
- RANGA, L. M.; MIEDEMA, J.; JORNA, R. Enhancing the innovative capacity of small firms through triple helix interactions: challenges and opportunities. *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 20, No. 6, November 2008, 697–716.
- RAPINI, M. S. Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estud. Econ.*, São Paulo, v. 37, n. 1, P. 211-233, janeiro-março 2007.
- RENAULT, T. B. A Criação de *spin-offs* Acadêmicos: O Caso da COPPE/UFRJ. Dissertação de doutorado Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2010.
- ROSENBERG, N. Scientific instrumentation and university research. *Research Policy*, v. 21, n. 4, p. 381-390, August 1992.
- ROSENBERG, N.; NELSON, R. American university and technical advance in industry. *Research Policy*, v. 23, n. 3, p. 323-348, May 1994.
- SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- STANKIEWICZ, R. Spin-off companies from universities. *Science and Public Policy*, v. 21, n. 2, p. 99-107, Abril 1994.
- SUTZ, J. The university- industry-government relations in Latin América. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 279-290, February 2000.
- SUZUKI, J. A. Dinâmica da Universidade Federal de Viçosa para a Inovação Tecnológica. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Administração. Viçosa: UFV, 2012.
- TIGRE, P. B. *Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia no Brasil*. Rio de Janeiro, 2006.