

Sinergia do potencial acadêmico, tecnológico e inventivo em Ponta Grossa, Paraná, Brasil

A.A. Luz¹, J.L. Kovaleski², P.P. Andrade Junior³, R.F.S. Penteado⁴, A. Zammar⁵

¹ Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa-PR, Brasil, andreia-luz@hotmail.com

² Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa-PR, Brasil, kovaleski@utfpr.edu.br

³ Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa-PR, Brasil, pedropaulo@utfpr.edu.br

⁴ Departamento de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba-PR, Brasil, rstankowitzp@gmail.com

⁵ Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa-PR, Brasil, alezammar@gmail.com

Abstract

Objective, demonstrate of the systemic form the innovation habitats and the areas of potential academic, technological and inventive in the Ponta Grossa city, Paraná, Brazil, and the development proposals, supported in the mechanisms in entrepreneurship and innovation. Based on the innovation habitats implemented or under implementation, it was considered as a premise the existence of synergy between technological areas and inventive with the academic potential. To study of the systemic form of innovation habitats and potential of academic, technological and inventive areas, conducted an investigation of the present reality through desk research, qualitative approach. Resulting in a mapping of organizations grouped according to their qualifications (research, manufacturing, education and support / joint). The characterizations of the systemic form of innovation habitats, based on the existence of synergy between the areas of academic potential, inventive and technological and the development proposals, supported by innovation habitats.

Resumo

Objetivo, demonstrar de forma sistêmica os *habitats* de inovação e as áreas de potencial acadêmico, tecnológico e inventivo na cidade de Ponta Grossa, Paraná, Brasil e as propostas de desenvolvimento, apoiadas nos mecanismos de empreendedorismo e para inovação. Com base nos *habitats* de inovação implementados ou em processo de implementação, considerou-se como premissa a existência de sinergia entre as áreas tecnológicas e inventivas com o potencial acadêmico. Para estudar de forma sistêmica os *habitats* inovação e as áreas de potencial acadêmico, tecnológico e inventivo, realizou-se uma investigação da realidade presente, por meio da pesquisa documental com abordagem qualitativa. Resultado, um mapeamento das organizações agrupadas conforme sua qualificação (pesquisa, manufatura, ensino e apoio/articulação). As caracterizações de forma sistêmica dos *habitats* inovação, embasaram a existência de sinergia entre as áreas de potencial acadêmico, tecnológico e inventivo e as propostas de desenvolvimento, apoiadas pelos *habitats* de inovação.

Introdução e objetivo

A capacidade de um país gerar riqueza está diretamente relacionada com sua capacidade de transformar ciência e tecnologia em inovação. Dessa forma, muitos estudos destacam a relação entre inovação e desenvolvimento econômico, buscando entender como os agentes

do processo de inovação interagem para converter conhecimento em riqueza. Uma das ações da política científica e tecnológica de diversos países tem sido o estímulo à *habitats* de inovação, conformação de sistemas de inovação como mecanismo que promova, dentre outros objetivos, um círculo virtuoso de troca de conhecimento científico e tecnológico entre empresas e instituições de pesquisa, capaz de gerar o desenvolvimento socioeconômico. Segundo Cruz (2004) os principais agentes que compõem um sistema nacional de geração e apropriação de conhecimento são empresas, universidades e o governo.

O desenvolvimento tecnológico dos países, proporcionado pela relação entre progresso tecnológico e desenvolvimento econômico, é explicado pelas teorias evolucionistas, que permitem a compreensão das ações de muitos governos ao investirem em ciência e tecnologia (SANTOS, 2011). Stopper (1995) defendeu esse argumento, de um Estado mais ativo com relação à inovação, no tocante às instituições de suporte, às políticas industriais, à legislação financeira e do mercado de trabalho, às estruturas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e à forma como é tratada.

Políticas e incentivos à inovação têm sido criados e implementados pelo governo brasileiro, como: os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia (C&T)¹, Lei da Inovação de 2004, Incentivos Fiscais da Lei do Bem de 2005, e *habitats* de inovação, segundo Pietrovski; *et al.* (2010) e instrumentos que promovam a disseminação da cultura da proteção do conhecimento gerado por estes ambientes e pelas universidades.

Nesta pesquisa, optou-se pelo termo *habitats* de inovação, referindo-se aos mecanismos de empreendedorismo e para a inovação, como: Hotel Tecnológico, Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT), Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) ou Agência de Inovação e Parques Tecnológicos, estes também considerados como infraestruturas de C&T e estratégias que permitem as Instituições de Ensino Superior (IES) administrar as pesquisas e seus resultados, visando propriedade industrial e criação de *spin-offs* acadêmicas², ou seja, a capitalização do conhecimento produzido em suas estruturas. Segundo Steiner; Cassim; Robazzi, (2008) são iniciativas para ampliar o leque de opções e dar concretude a essa política, como também contribuições recentes, orientadas para mudar a percepção e a prática da inovação.

Com base nesse contexto, essa pesquisa tem como objetivo demonstrar de forma sistêmica os *habitats* de inovação e as áreas de potencial acadêmico, tecnológico e inventivo na cidade de Ponta Grossa, Paraná, Brasil e as propostas de desenvolvimento, apoiadas nos mecanismos de empreendedorismo e para inovação. Com base nos *habitats* de inovação implementados ou em processo de implementação em Ponta Grossa, Paraná, Brasil, considerou-se como premissa a existência de sinergia entre as áreas tecnológicas e inventivas com o potencial acadêmico.

Habitats de inovação

A economia fundada no saber é aquela cujo desenvolvimento baseia-se essencialmente na capacidade de criar e utilizar conhecimentos (VIGINIER, 2002), transformar dados em informações organizadas e processadas, a serem transformadas em conhecimento para inovar em produtos e processos, segundo Julien (2010) e também sustentar o caráter distintivo das empresas e sua competitividade.

¹ São instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no País (FINEP, 2012).

² São empresas criadas para explorar uma propriedade intelectual gerada a partir de um trabalho de pesquisa desenvolvido em uma instituição acadêmica (SHANE, 2004).

Tal economia permite assim, a entrada em uma economia cada vez mais do imaterial, na qual os investidores tradicionais, como recursos naturais, equipamentos e infraestrutura, passam para o segundo plano, vindo depois dos investimentos imateriais, principalmente em formação e P&D. E tal economia enquadra-se às pequenas como às grandes empresas, e tanto às pequenas como às grandes regiões (JULIEN, 2010).

Os *habitats* de inovação são espaços locais de compartilhamento de informações e conhecimento favoráveis à inovação. Assim, são fundamentalmente ambientes disseminadores e amplificadores de informações entre os agentes de inovação, como: universidades, instituições de pesquisa, empresas e governo. Essas interações constituem o suporte necessário ao desenvolvimento do conhecimento e apoio para o aprendizado, criando sinergia na região e alimentando os mecanismos de empreendedorismo e para a inovação.

De acordo com Smilor; Gill (1986), *habitat* de inovação é um local planejado com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de novas empresas e que provê uma variedade de serviços e apoio à geração de empresas. O *habitat* de inovação procura unir efetivamente talento, tecnologia, capital e conhecimento para alavancar o potencial empreendedor, acelerar a comercialização de tecnologia e encorajar o desenvolvimento de novas empresas. Isso se dá sob uma variedade de nomes incluindo “incubadoras”, “centros de inovação”, “centro comercial” e “centro tecnológico e empresarial”.

Bolton (1992) enumera as seguintes características dos centros de inovação: um prédio, uma central de serviços, apoio gerencial, fundo de apoio financeiro, escola de empreendedores e mecanismo de transferência de tecnologia. Para Burkhalter; Curtis (1989) um *habitat* de inovação é mais do que a infraestrutura, é um programa que consiste em apoiar as novas e pequenas empresas, provendo espaço físico com preços reduzidos, abaixo do mercado, serviços de escritório centralizado, gerenciamento e suporte tecnológico compartilhado e financiamento em um ambiente flexível.

Os *Habitats* de inovação são ambientes propícios ao desenvolvimento contínuo de inovações tecnológicas. Os *habitats* constituem espaços de aprendizagem coletiva, intercâmbio de conhecimentos e práticas produtivas, de interação entre os diversos agentes de inovação: empresas, instituições de pesquisa, agentes governamentais. Incubadoras de empresas, parques tecnológicos, arranjos produtivos locais (APL), hotéis de ideias/projetos, *clusters* industriais e empresariais, consórcios são alguns exemplos usuais de *habitats* de inovação (GRUPO DE ESTUDOS EM *HABITATS* DE INOVAÇÃO, 2013)³.

Dentre os tipos de *Habitats* de Inovação, Pietrovski; *et al.* (2010) citam os seguintes: Hotel Tecnológico, Incubadoras, Aceleradoras, NIT, Centros de Inovação, Polos Tecnológicos e Parques Tecnológicos.

O Hotel Tecnológico trata-se de um espaço para pré-incubação e incubação de projetos de empresas. O objetivo é a transformação de ideias em negócios de base tecnológica, geradores de empregos e novos produtos e/ou serviços. Tem como visão estratégica ser um centro de referência regional em modelo de pré-incubação de empresas cooperando para disseminar a cultura empreendedora e ampliar a criação de micro e pequenas empresas sólidas (PIETROVSKI *et al.*, 2010).

As incubadoras de base tecnológica, especificamente, apoiam empresas nascentes ou já constituídas interessadas em desenvolver produtos ou serviços que agreguem alguma

³ Grupo de estudo em *Habitats* de Inovação (GEHI) Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0067602QJT0ALV>>.

inovação tecnológica, cujos produtos, processos ou serviços sejam gerados a partir de resultados de pesquisas aplicadas cuja tecnologia agregue valor (MCT, 2004). As incubadoras de empresas de base tecnológica destacam-se como ambientes convergentes de inovação e empreendedorismo, fortalecido pelas relações universidade-empresa-governo. Mecanismo de apoio e infraestrutura para o desenvolvimento de uma nova empresa (pequenas ou micro empresas) de base tecnológica (LUZ *et al.*, 2013). As incubadoras de empresas foram estabelecidas em todo o mundo para estimular a criação de novos negócios, são ferramentas populares para acelerar a criação de empresas bem sucedidas (BRUNEEL; RATINHO; CLARYSSE; GROEN, 2012).

Aceleradoras são incubadoras físicas ou à distância e tem como principal objetivo estimular empreendimentos a partir da captação de recursos e aproximação com o mercado, buscando melhorar a estrutura de comercialização e inserção do empreendedor em rede de contatos, propiciando a consolidação do negócio de forma mais acelerada (PIETROVSKI *et al.*, 2010).

Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), núcleo ou órgão constituído por uma ou mais Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) e têm suas ações apoiadas pela Lei de Inovação⁴, que estabelece benefícios aos pesquisadores, por meio da proteção e comercialização de suas invenções, estímulo às IES a efetuarem contrato de transferência de tecnologia e propõe medidas de apoio para a construção de ambientes favoráveis à inovação além de mecanismos que estimulem a participação das mesmas no processo de inovação e para gerir suas respectivas políticas de inovação. O NIT tem por função promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual. Ainda, é de sua responsabilidade acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição (LOTUFO, 2009). Os Centros de Inovação visam estimular projetos nas áreas de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços especializados, pesquisas aplicadas, informação tecnológica e transferência de tecnologias para o setor produtivo.

Polos Tecnológicos são considerados como um conjunto de instituições com interesses correlatos que agem de forma articulada no âmbito de um determinado território. Os polos tecnológicos são expressões utilizadas indiferentemente para designar um ambiente que concentra recursos humanos, laboratórios e equipamentos, que têm como resultado a criação de novos processos, produtos e serviços (PIETROVSKI *et al.*, 2010).

Os parques tecnológicos por sua vez, constituem um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica. Planejados, têm caráter formal, concentrado e cooperativo, agregando empresas cuja produção se baseia em P&D. Assim, os parques atuam como promotores da cultura da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentados na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma determinada região (ANPROTEC, 2013).

Os *habitats* de inovação articulam com o sistema educacional, com o setor industrial e empresarial, e também com sistema governamental, completando o circuito dos agentes que são responsáveis pela implementação e difusão das inovações.

Metodologia

Para estudar de forma sistêmica os *habitats* inovação e as áreas de potencial acadêmico, tecnológico e inventivo, realizou-se uma investigação da realidade presente, por meio da pesquisa documental com abordagem qualitativa.

⁴ Lei de inovação - LEI No 10.973, de 2 de dezembro de 2004.

Para identificar as áreas de concentração do potencial acadêmico foram utilizadas as áreas de concentração dos programas de graduação e pós-graduação de quatro (04) IES, a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Ponta Grossa (UTFPR-PG), Faculdades Integradas dos Campos Gerais (CESCAGE, 2013) e na Faculdade Educacional de Ponta Grossa (União, 2013) da cidade.

A UTFPR-PG por meio da Incubadora de Inovação, Hotel Tecnológico e Agência de Inovação. Estes se encontram vinculados à Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC). Já, a UEPG, na condição de órgão suplementar da Reitoria, por meio da Agência de Inovação, Propriedade Intelectual (AIPI) e Incubadora de Projetos Inovadores (INPROTEC) foram utilizadas as áreas de concentração do potencial tecnológico (empresas incubadas) e as futuras empresas a instalarem-se no parque Ecotecnológico, por meio das Leis Municipais.

Os Parques Tecnológicos são resultados dos sistemas de geração de conhecimento ligados às IES. De acordo com os autores Steiner; Cassim; Robazzi, (2008), são instrumentos implantados em países desenvolvidos e em desenvolvimento para dinamizar economias regionais e nacionais, agregando-lhes conteúdo de conhecimento. Com isso, essas economias tornam-se mais competitivas no cenário internacional e geram empregos de qualidade, bem-estar social, além de impostos. É típico que esses parques se localizem próximos a universidades e centros de pesquisa, geradores de conhecimento e, principalmente, de recursos humanos altamente qualificados. Essa proximidade gera sinergias e oportunidades.

A cidade de Ponta Grossa está em pleno processo de implantação do Parque Ecotecnológico, ambiente de apoio e desenvolvimento de empresas de base tecnológica (EBT). A área destinada ao parque está contemplada com as facilidades de fomento, gerenciamento e interação e formação de mão de obra da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-PG), conforme a Lei 10.269⁵, onde a UTFPR-PG está instalada e a Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) está a 3,5 km do parque (LUZ, 2012).

Para o potencial inventivo foi feito um levantamento dos pedidos de patentes realizados pelas IES. A relevância da pesquisa encontra-se na divulgação de informações para o direcionamento de ações no âmbito municipal de para servir de subsídio às políticas de incentivo à ciência e tecnologia.

A abordagem sistêmica dos *habitas* de inovação foi composta por organizações e instituições e as relações entre elas. Em relação às organizações e à infraestrutura de C&T e de articulação e apoio, a saber: Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Fundação ABC Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Ponta Grossa (UTFPR-PG), Faculdades Integradas dos Campos Gerais (CESCAGE), Faculdade Educacional de Ponta Grossa (União), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Parque Ecotecnológico de Ponta Grossa, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) Escritório Regional e Secretária Municipal de Indústria, Comércio e Qualificação Profissional (SMICQP) – Departamento de Ciência e Tecnologia.

O levantamento sobre a manufatura das EBT, o levantamento foi feito a partir de dados secundários, sítios das IES e leis municipais, ao todo dezesseis (16) EBT.

A definição das atividades utilizou-se a estrutura de Piekarski (2007) e definiu-se uma lista inicial de atividades, a saber: Ensino: processos de educação e treinamento; Pesquisa e

⁵ Lei 10.269, de 31/05/2010, a qual criou o Parque Tecnológico de Ponta Grossa com uma área de 726.000 m².

Desenvolvimento (P&D): atividades relacionadas à geração de novos conhecimentos e suas aplicações; Manufatura: processos de produção dos resultados da atividade de P&D; e Articulação/Apoio a P&D: atividades destinadas à transferência de tecnologia e à integração entre organizações para o desenvolvimento de outras atividades conjuntas necessárias aos *habitats* de inovação, bem como aconselhamento e consultoria aos processos de financiamento ao desenvolvimento tecnológico intraorganizacional ou em parceria.

Resultados e discussão

Os *Habitats* de Inovação em Ponta Grossa

A investigação inicial se refere aos *Habitats* de Inovação em Ponta Grossa, e teve como objetivo demonstrar de forma sistêmica os *habitats* inovação e as áreas de potencial acadêmico, tecnológico e inventivo na cidade de Ponta Grossa, Paraná, Brasil e as propostas de desenvolvimento, apoiadas nos mecanismos de empreendedorismo e para inovação. Essa investigação resultou na abordagem sistêmica dos *Habitats* de Inovação em Ponta Grossa, ilustrada na Figura 1, a qual mostra as organizações, agrupadas conforme sua qualificação (pesquisa, manufatura, ensino e apoio/articulação).

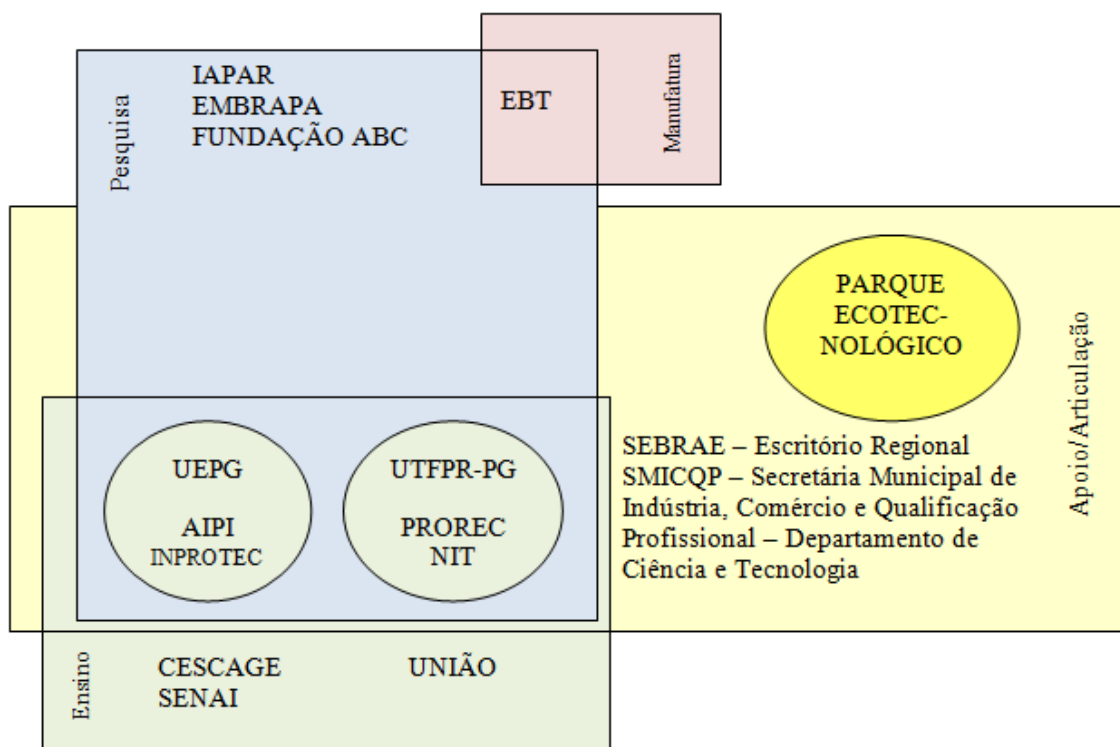


Figura 1 – Abordagem sistêmica dos *Habitats* de Inovação em Ponta Grossa

Fonte: Adaptado de Piekarski (2007)

As IES presentes em Ponta Grossa são estruturas formais que foram criadas intencionalmente com propósitos específicos, com normas, rotinas, práticas e regras que as regem de acordo com a sua missão, estão em um terceiro momento, na interação entre universidades e empresas (estágio inicial de consolidação da terceira missão), mais especificamente as EBT instaladas em Ponta Grossa.

As IES, o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR, 2013) prove soluções inovadoras para o meio rural e o agronegócio do Paraná, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2013) com a missão de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e

inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira, e a Fundação ABC (2013), Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário com a missão de desenvolver soluções no segmento agropecuário, objetivando fornecer diferenciais competitivos aos associados das Cooperativas Capal, Batavo e Castrolanda, e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI, 2013) Ponta Grossa, bem como a Cescage e União, estes, instalados em Ponta Grossa constituem a infraestrutura de C&T e ensino, responsáveis pela realização de grande parte das atividades pertinentes ao processo inovativo.

Dentre as organizações que constituem a infraestrutura de apoio e articulação ao empreendedorismo e para a inovação às novas empresas, temos: a UTFPR-PG e os mecanismos Incubadora de Inovação, Hotel Tecnológico e o NIT (por meio da Agência de Inovação), estes se encontram vinculados à Pró-reitora de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC); a UEPG, na condição de órgão suplementar da Reitoria, os mecanismos Agência de Inovação, Propriedade Intelectual (AIPI) e Incubadora de Projetos Inovadores (INPROTEC), as Faculdades Cescage e União não disponibilizam infraestrutura de apoio e articulação ao empreendedorismo e para a inovação.

Bem como as iniciativas do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) Escritório Regional e a Secretária Municipal de Indústria, Comércio e Qualificação Profissional (SMICQP) – Departamento de Ciência e Tecnologia, é o órgão incumbido de orientar, estimular e auxiliar as atividades desenvolvidas por entidades públicas e privadas que possam influir no incremento dos setores comercial, industrial do Município (PONTA GROSSA, 2013). O projeto de implantação do Parque Ecotecnológico também desempenhará em um futuro próximo infraestrutura de apoio e articulação ao empreendedorismo e para a inovação às novas empresas.

As IES públicas de ensino e pesquisa congregam profissionais altamente qualificados, e elevado potencial de formação de pessoal, tanto em nível de graduação quanto de pós-graduação (Piekarski, 2007), para a definição do perfil acadêmico foram utilizadas informações sobre a participação das áreas de concentração nas atividades de ensino e pesquisa nas IES públicas e privadas em Ponta Grossa, a partir desses elementos, foi elaborada uma matriz para identificar os cursos de Graduação (Tecnologia e Bacharel), Mestrado e Doutorado, conforme os dados das IES apresentados no Gráfico 1, resultados do potencial acadêmico.

Para essa pesquisa não foram consideradas algumas áreas: Administração, Contabilidade, Economia, Direito, Educação, Matemática, Geografia, Turismo e História. Em algumas áreas, devido à diversidade de nomes adotados, agrupamentos foram realizados a fim de reduzir o número de áreas e melhor verificar a concentração das atividades.

São ofertados quinze (15) cursos de pós-graduação, sendo, onze de mestrado, quatro (04) de doutorado. Quanto à avaliação, 33% dos cursos de mestrados nas áreas de Agronomia, Física, Odontologia e Engenharia de Produção têm conceito igual a quatro, os quais também são ofertados no doutorado.

Como resultado, têm as áreas de concentração do potencial acadêmico em Agronomia, Alimentos, Computação, Engenharias, Física e Odontologia, estas de maior concentração nas atividades de ensino e pesquisa.

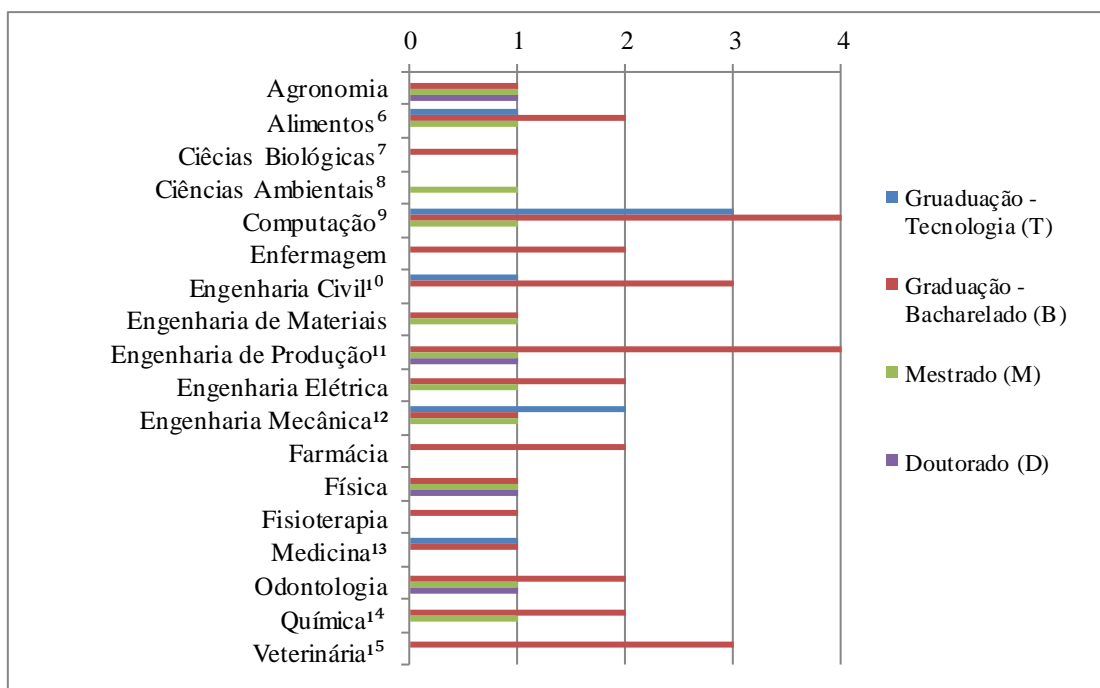


Gráfico 1 – Potencial acadêmico
Fonte: Pesquisa de campo, 2013

O conceito de universidade empreendedora vem sendo aplicado às IES que reconheceram ativamente, como parte de seus objetivos, a terceira missão definida por Etzkowitz; Leydesdorff (1997), isto é, seu engajamento consciente no desenvolvimento econômico e social, ao lado das tarefas tradicionais de educação e pesquisa.

Para que as IES cumpram esse papel econômico e social, um dos mecanismos adotados é a transferência da tecnologia gerada nas IES para o mercado. Esse mecanismo pode ser dividido em duas classes: interação universidade-empresa e criação de novos negócios (*spin-offs*) (TORKOMIAN, 1997; GUSMÃO, 2002).

Ponta Grossa apresenta uma vocação muito forte nas áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) por meio da atuação do Núcleo Setorial de Tecnologia de Informação (NSTI, 2013), este está migrando para Arranjos Produtivos Locais (APL), Metal mecânica, Materiais, Eletroeletrônica, Agroindústria e Madeira, suficientes para garantir a viabilidade do Parque Ecotecnológico e ainda, contando com outros setores emergentes como a biotecnologia e a nanotecnologia, a exemplo em nanotecnologia a empresa graduada Nanoita da Incubadora Tecnológica de Ponta Grossa (INTECPONTA), que em 2009 foi Campeã do *Idea to Product Global Competition*, Universidade de Austin – Texas com o produto *anti-bacterial coating for ceramic surfaces (bacterice thin films)* (IDEA TO PRODUCT, 2009).

⁶ Ciência e Tecnologia de Alimentos (M), Engenharia de Alimentos, Nutrição (B), Alimentos (T);

⁷ Zoologia (M), Ciências Biológicas (B);

⁸ Saneamento Ambiental (M);

⁹ Computação aplicada (M), Engenharia de Computação (B), Informática (B), Ciência da Computação (B), Sistema de Informação (B), Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema (T), Análise e Desenvolvimento de Sistemas (T), Sistema para Internet (T);

¹⁰ Arquitetura e Urbanismo (B), Construção de Edifícios (T);

¹¹ Engenharia de Produção em Controle e Automação (B), Engenharia de Produção Mecânica (B) (Obs.: Este dois curso não possui mais entrada de novos alunos);

¹² Automação Industrial (T), Fabricação Mecânica (T);

¹³ Radiologia (T);

¹⁴ Engenharia Química (B);

¹⁵ Medicina Veterinária (B); Zootecnia (B).

Para avaliar o perfil tecnológico foram consideradas as áreas em que se concentram as atividades das Empresas de Base Tecnológica (EBT), ao todo dezesseis (16) EBT, sendo oito (08) *spin-offs* acadêmicas incubadas e oito (08) as empresas de base tecnológica a serem instaladas no Parque Ecotecnológico na cidade de Ponta Grossa, Paraná, Brasil, destas três são *spin-offs* acadêmicas incubadas, e estão contabilizadas nas oito (08) *spin-offs* acadêmicas incubadas. Dentre as oito (08) *spin-offs* acadêmicas incubadas, apenas uma (01) não consta na fonte secundária a área de concentração.

Algumas empresas combinam atividades em mais de uma área de conhecimento, e que a investigação baseou-se em fontes secundárias, enumerando as EBT por área tecnológica, o tamanho das EBT também não foi considerado.

O resultado aponta que TIC é a principal área tecnológica na qual se concentram as atividades de desenvolvimento tecnológico de Ponta Grossa. Mencionando que em TIC, devido à diversidade de nomes adotados, agrupamentos foram realizados, como: Computação aplicada, Engenharia de Computação, Informática, Ciência da Computação, Sistema de Informação, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema, Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Sistema par a *Internet*.

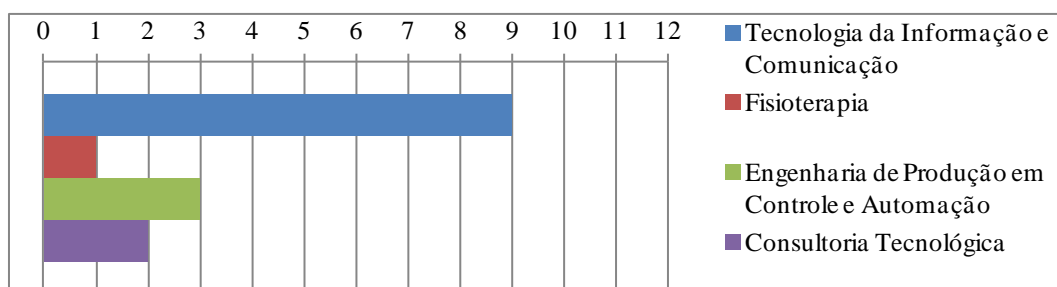


Gráfico 2 – Perfil Tecnológico
Fonte: Pesquisa de campo, 2013

Considerando o critério emprego direto e investimento em primeira etapa em Ponta Grossa. O Quadro 1 apresenta a estimativa das oito (08) as EBT a serem instaladas no Parque Ecotecnológico, conforme Leis municipais de doação de área (LEIS MUNICIPAIS, 2013). Dentre as EBT oito (08), sete (07) encontram-se em atividade produtiva, atuando em espaços fora do parque.

EBT	Número de empregos	Investimento (R\$)
Mapa de Ideias Ltda	6	500.000,00
Márcio Miyagi	100	1.500.000,00
Cinq Technologies Ltda	50	2.000.000,00
Exa Automação Industrial e Máquinas Ltda	6	200.000,00
Moretti e Pellissari Ltda	25	70.000,00
Rafael Vilas Boas Wiecheteck e Cia Ltda	20	250.000,00
Átrio Construção Civil Ltda. Me	6	100.000,00
Serpontel Telecomunicações Ltda	600	2.000.000,00
TOTAL	813	6.620.000,00

Quadro 1 – Estimativa de emprego e investimento pelas EBT em Ponta Grossa
Fonte: Leis Municipais, 2013

Embora possa parecer pouco expressivo, deve-se ponderar que os empregos gerados pelas EBT requerem qualificação e oferecem salários superiores aos de outras empresas (TORKOMIAN; PINHO; PIEKARSKI, 2006).

Para a avaliação do perfil inventivo, o indicador da produção tecnológica são os pedidos de depósito de patentes até 2013 registrados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Neste caso, referem-se somente à UEPG e UTFPR-PG cujos pedidos de patentes

foram originados da cidade de Ponta Grossa. As áreas com domínio tecnológico mais significativo são Química, Engenharia de Materiais e Odontologia.

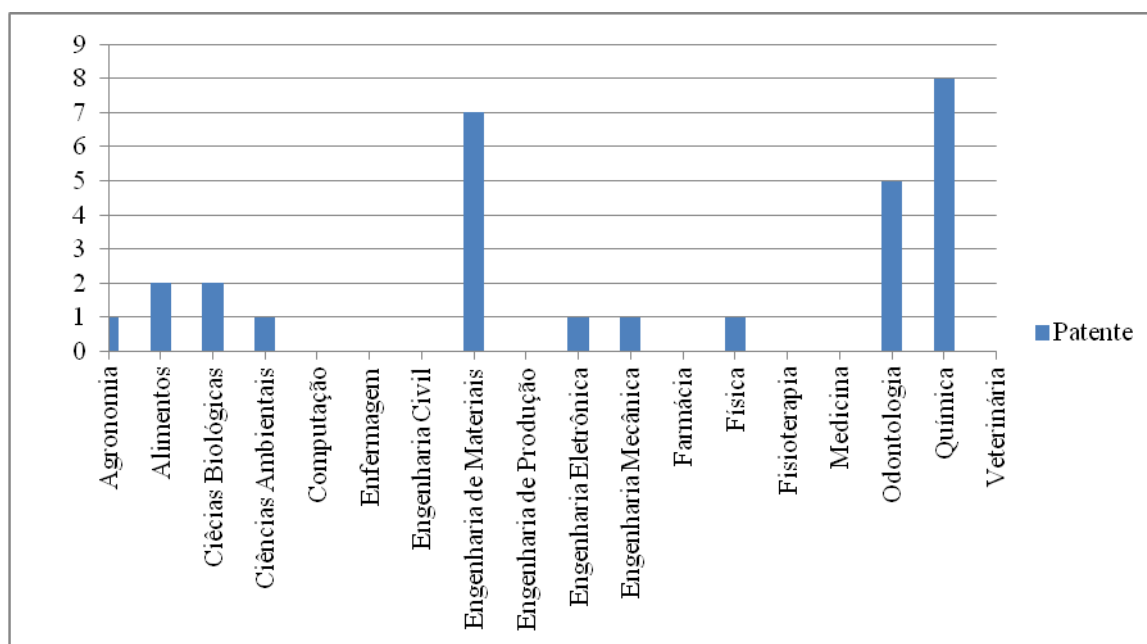


Gráfico 3 – Perfil inventivo
Fonte: Pesquisa de campo, 2013

Segundo Pavitt (1998), as atividades acadêmicas e tecnológicas são bastante distintas. As pesquisas acadêmica e empresarial devem ser vistas como sistemas que se sobrepõem e interagem, com a primeira melhorando a capacidade da segunda para resolver um número crescente de problemas complexos. Assim, destaca-se a importância dos canais de comunicação e mecanismos de interação (PAVITT, 1998).

Um indicador que justifica a importância dos canais de comunicação e mecanismos de interação é o momento que vive Ponta Grossa, um novo ciclo de industrialização. Segundo maior polo industrial do estado, atrás apenas da região de Curitiba (capital do estado do Paraná). A norte-americana Paccar, fabricante de caminhões da marca DAF, primeira fábrica no Brasil, que ficará pronta em Ponta Grossa em 2013. Os investimentos da montadora, somarão US\$ 200 milhões (cerca de R\$ 400 milhões) devem atrair cerca de 20 fornecedores, ampliando o polo metal mecânico no município (RIOS, 2012).

Ponta Grossa garantiu nos últimos meses um total de mais de R\$ 2 bilhões em novos investimentos industriais, com o anúncio da instalação da Companhia de Bebidas das Américas (Ambev) julho de 2013, a qual vai destinar R\$ 1 bilhão na construção da sua nova unidade. Neste ano ainda foram garantidos os investimentos de R\$ 140 milhões da Mars Brasil para a instalação de uma fábrica de ração e R\$ 20 milhões para a ampliação da linha de produção da Águia Química, para a fabricação de resinas de poliéster, além do investimento da Continental, estimado em R\$ 60 milhões. Recentemente, a Camargo Corrêa (Intercement) confirmou o interesse da construção de uma fábrica de cimento de R\$ 590 milhões no Distrito de Itaiacoca, enquanto que em março, a Crown revelou o interesse em investir cerca de R\$ 200 milhões na ampliação da fábrica, e a Rede Madero divulgou o investimento de R\$ 12 milhões em uma fábrica de hambúrguer no Distrito Industrial (FARIAS, 2013).

Relações em longo prazo de sustentabilidade, apoiadas nos mecanismo de empreendedorismo e para inovação (articulação entre os *habitats* de inovação, o sistema

educacional, o setor industrial e empresarial, e também com sistema governamental) em difusão da tecnologia e inovações.

A partir da identificação do perfil acadêmico, tecnológico e inventivo foi elaborado o Gráfico 4 que permite visualizar as áreas tecnológicas, campos de conhecimentos e áreas tecnológicas de maior relevância em de Ponta Grossa.

O Gráfico 4 apresenta o perfil acadêmico, inventivo e tecnológico, as áreas de concentração das atividades de ensino e pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, bem como a especialização das atividades inventivas a partir dos programas de graduação e pós-graduação ofertados pelas IES e das EBT. O potencial inventivo foi identificado a partir das áreas em que se concentram os pedidos de depósitos de patentes, via Agência de Inovação, Propriedade Intelectual (AIPI) e Pró-reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC).

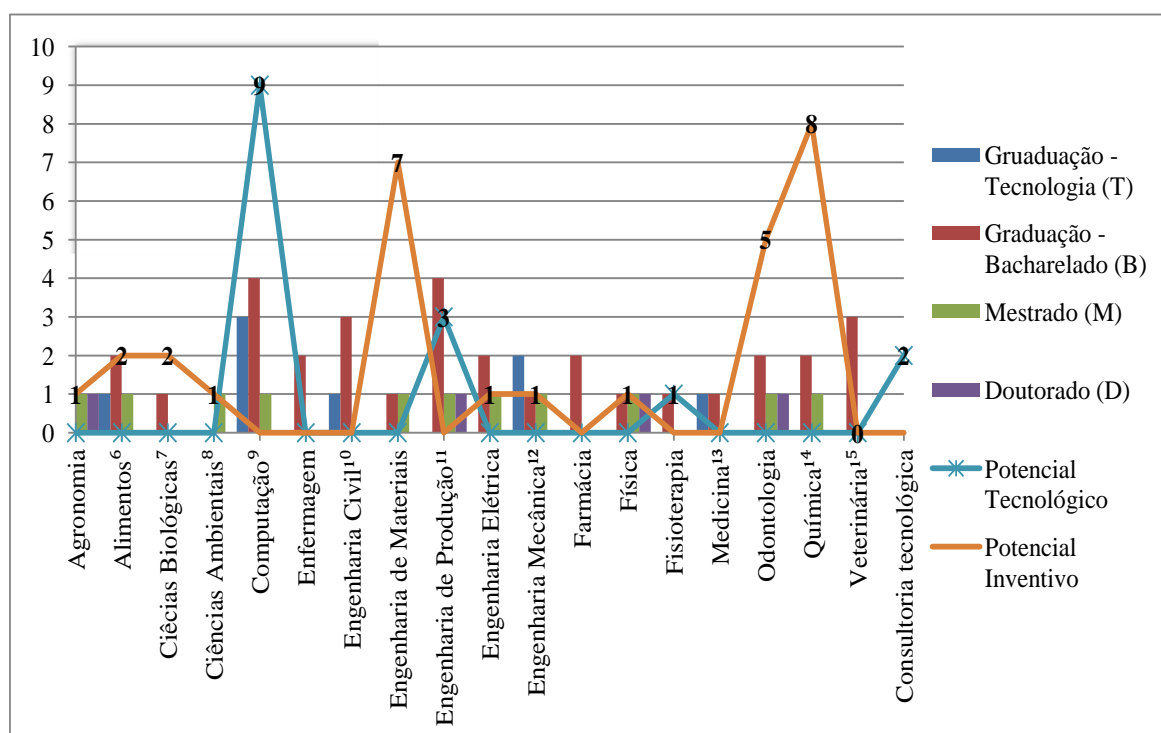


Gráfico 4 - Perfil acadêmico, tecnológico e inventivo de Ponta Grossa, Paraná
Fonte: Pesquisa, 2013

Conforme as áreas de concentração citadas no Gráfico 4, é possível convalidar o transbordamento do potencial acadêmico para o potencial inventivo, também foram possíveis delinear o perfil inventivo a partir dos resultados das atividades acadêmicas. Os estudos de Torkomian; Pinho; Piekarski (2006) e Piekarski (2007) em São Carlos, São Paulo, Brasil também foi possível convalidar o transbordamento da capacidade acadêmica para o perfil tecnológico.

Dentre as áreas com maior concentração de pedidos de patentes, a saber: Química e Odontologia, também apresentação concentração no potencial acadêmico, com graduação e pós-graduação *stricto sensu*.

Verifica-se que o perfil inventivo não realimenta o perfil tecnológico, ou seja, a criação de EBT, destas 56%, ou seja, nove (09) com área de concentração em TIC. Área a qual não consta segundo fontes secundária no potencial inventivo, o regime jurídico para a proteção aos Programas de Computador é o do Direito do Autor. O perfil inventivo está coerente com o perfil acadêmico.

Os *habitats* de inovação e infraestrutura de C&T e ensino em Ponta Grossa constituem um importante indício de disseminação da cultura empreendedora e para inovação, como também infraestrutura do movimento de geração de novas EBT. O perfil tecnológico e a retroalimentação com as EBT concentraram-se na área de TIC.

Em relação ao perfil tecnológico, as dezesseis (16) EBT, apresentaram sinergia com o potencial acadêmico das IES, destacando-se TIC com grande concentração, a saber: sete (07) graduações, sendo três (03) tecnologias e quatro (04) bacharelados e um programa de mestrado, e a Engenharia de produção, a saber: quatro (04) bacharelados e um programa de mestrado e doutorado.

Conclusões

A importância da caracterização de forma sistêmica os *habitats* inovação, embasam o desenvolvimento do potencial acadêmico, tecnológico e inventivo, esta pesquisa caracteriza a existência de sinergia entre as áreas de potencial acadêmico, tecnológico e inventivo na cidade de Ponta Grossa, Paraná, Brasil e as propostas de desenvolvimento, apoiadas pelos *habitats* de inovação.

Conforme demonstrado nas áreas de concentração que compõem o perfil acadêmico, tecnológico e inventivo em Ponta Grossa, foi possível identificar a sinergia entre o perfil acadêmico, tecnológico e inventivo, premissa desta pesquisa.

Mesmo com mecanismo e infraestrutura de disseminação da cultura empreendedora, o número de EBT, ou seja, as dezesseis (16) apresenta-se baixo considerando o potencial acadêmico ofertado na graduação oito (08) tecnologias e trinta e três (33) bacharelados e pós-graduação *stricto sensu* onze (11) mestrados e quatro (04) doutorados, e o potencial inventivo, com vinte e oito (28) pedidos de patente.

Pode-se, portanto, concluir que o conhecimento gerado está sendo aproveitado, pelo menos em partes, considerar que o conhecimento gerado pelo potencial acadêmico está sendo direcionado para a área de TIC, por meio das empresas de base tecnológica (EBT), as *spin-offs* acadêmicas e futuras empresas que irão se instalar no Parque Ecotecnológico em Ponta Grossa, representando uma tendência e perspectiva de desenvolvimento sustentável tanto para a cidade de Ponta Grossa, quanto para o desenvolvimento acadêmico, científico, inventivo e tecnológico da região.

Dentre o conjunto de organizações que realizam as atividades pertinentes ao processo inovativo em Ponta Grossa, não existe um agente que coordene ou direcione as ações. Trata-se de um modelo em rede, em que a articulação entre os agentes acontece de forma situacional, buscando a realização de determinada atividade. Esse modelo em rede, sem coordenação, é sustentado pela interação, os agentes articulam a fim de aproveitar as oportunidades que surgem.

REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Incubadoras e Parques**, 2013.

Disponível em: < <http://anprotec.org.br/site/pt/incubadoras-e-parques/>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

BOLTON, W. K. **New Mechanisms to link University-Enterprise: The Incubator as a technological Development factor**. University Infrastructure to improve Linkages with industry. Veracruz, México, 1992.

BRASIL. Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005. **Lei do Bem**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8586.html>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

_____. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). **Transferência de Tecnologia e Desenvolvimento Social**, 2013. Disponível em: <http://www.embrapa.br/kw_storage/keyword.2007-06-04.5707907136>. Acesso em: 10 jul. 2013.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Manual para implantação de incubadoras de empresas**. 2004. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/setec/setec.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

BURKHALTER, Bettye B.; CURTIS, James P. New opportunities for entrepreneurs with disabilities to start their own business. **Journal of Rehabilitation**. Alexandria: National Rehabilitation Association, v.55, n.22, p.17-19, abr/mai/jun 1989.

BRUNEEL, J.; RATINHO, T.; CLARYSSE, B.; GROEN, A. The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. **Technovation**. Elsevier, v. 32, n. 2, p. 110-121, 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497211001659>>. Acesso em: 09 mar. 2012.

CESCAGE - Faculdades Integradas dos Campos Gerais. **Cursos**. Disponível em: <<http://www.cescage.edu.br/new/>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. CNPq. **Grupo de estudo em Habitats de Inovação (GEHI)** Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0067602QJT0ALV>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

CRUZ, C. H. B. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Parcerias Estratégicas**. Campinas, v. 1, n. 8, p. 5-30, 2000. Disponível em: <<http://www.ifi.unicamp.br/~britto/artigos/univ-empr-pesq-II.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **Universities and the global knowledge economy: a triple helix of university-industrygovernment relations**. London: Pinter, 1997.

FARIAS, E. Ponta Grossa soma R\$ 2 bilhões em novas indústrias neste ano. **Jornal da manhã**. Ponta Grossa, 28 jul. 2013. Caderno Política. Disponível em: <[http://www.jmnews.com.br/noticias/politica/5,36473,28,07,ponta-grossa-soma-r\\$-2-bilhoes-em-novas-industrias-neste-ano.shtml](http://www.jmnews.com.br/noticias/politica/5,36473,28,07,ponta-grossa-soma-r$-2-bilhoes-em-novas-industrias-neste-ano.shtml)>. Acesso em: 23 jul. 2013.

FUNDAÇÃO ABC. Pesquisa e desenvolvimento agropecuário. **Missão**. Disponível em: <<http://www.fundacaoabc.org.br/>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

GUSMÃO, R. Práticas e Políticas Internacionais de Colaboração Ciência Indústria. **Revista Brasileira de Inovação**. São Paulo, v. 1, n. 2, p.327-360, 2002. Disponível em:

<http://www.finep.gov.br/revista_brasileira_inovacao/segunda_edicao/praticas_politicas_internacionais.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2013.

IDEA TO PRODUCT COMPETITION. Disponível em: <<http://www.ideatoproduct.org/global/index.php/archives-mainmenu-26/2009-global-competition>>. Acesso 15 nov. 2009.

JULIEN, P. A. **Empreendedorismo Regional**: e economia do conhecimento. São: Saraiva, 2010.

LOTUFO, R. A. **Transferência de Tecnologia**: estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (orgs.). Campinas, SP : Komedi, 2009.

LUZ, A. A. **Mecanismos de transferência de tecnologia no processo de formação de spin-offs**. 2012. 149f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012. Disponível em: <<http://www.pg.utfpr.edu.br/dirppg/ppgep/dissertacoes/arquivos/195/Dissertacao.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2012.

NÚCLEO SETORIAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (NSTI). Disponível em: <www.nsti.com.br>. Acesso em: 15 fev. 2013.

PAVITT, K. The social shaping of national science base. **Research Policy**. Elsevier, v. 27, n.8, p. 793-805, 1998. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733398000912>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

PARANÁ. Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR. **Missão**, 2013. Disponível em: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=195>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

PIEKARSKI, A. E. T. **O sistema de inovação em São Carlos**: sob uma abordagem sistêmica e análise de redes. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, 2007. 244f.

PIETROVSKI, E. F.; ISHIKAWA, G.; CARVALHO, H. A.; LIMA, I. A.; RASOTO, V. I. Habitats de inovação tecnológica. In: Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. 5. 2010. Maceió. **Anais...** Maceio: 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/anais/>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

PONTA GROSSA. **Projeto de implantação do Parque EcoTecnológico de Ponta Grossa**, 2010.

_____. **Leis municipais**. Disponível em: < <http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/topsearch.pl>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

_____. **Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Qualificação Profissional (SMICQP)**. Disponível em: <<http://www.pontagrossa.pr.gov.br/smicqp>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

RIOS, C. Nova onda industrial deve dobrar o PIB de Ponta Grossa. **Gazeta do Povo**. Curitiba, 08 jan. 2012. Caderno econômico. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/potencialidades-parana/conteudo.phtml?id=1210531&tit=Nova-onda-industrial-deve-dobrar-o-PIB-de-Ponta-Grossa>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

SANTOS, D. A. **Cooperação Tecnológica Universidade-Empresa-Governo**: Um Estudo de Casos Múltiplos da Universidade Federal de Sergipe. 2011. 162 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais) – Universidade Federal de Sergipe, Mestrado em Desenvolvimento regional e Gestão de Empreendimentos Locais, 2011. Disponível em: <http://200.17.141.110/pos/economia/dissertacoes/a09/Dissertacao_de_%20Danielle_Andrade_dos_Santos.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2012.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Paraná**, Ponta Grossa, 2013. Disponível em: <<http://www.sebraepr.com.br>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI). **Conheça**. 2013. Disponível em: <<http://pr.senai.br/o-senai/conheca/>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

SHANE, S. **Academic Entrepreneurship**. University Spin-offs and Wealth Creation, Edward Elgar, Northampton: EUA, 2004. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=Cg88SnPDvhUC&printsec=frontcover&dq=University+Spin-offs+and+Wealth+Creation&hl=pt-BR&ei=v7PJTKn0HoWKlwem2ISiAQ&sa=X&oi=book_result&ct=book-humbnail&resnum=1&ved=0CC4Q6wEwAA#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 22 out. 2010.

SMILOR, R. W.; GILL JUNIOR, M. D. **The new business incubator**. Estados Unidos: Lexington Brooks, 1986.

STEINER, J. E.; CASSIM, M. B.; ROBAZZI, A. C. **Parques Tecnológicos**: Ambientes de Inovação. 2008. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/iea/textos/steiner-cassim-robazziparquestec.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

STOPPER, M. Regional Technology Coalitions an Essential Dimension of National Technology Policy. **Research Policy**. Elsevier, v. 24, n. 6, p. 895-911, 1995. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0048733394008108>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

TORKOMIAN, A. L. V. **Gestão de tecnologia na pesquisa acadêmica**: o caso de São Carlos. 1997. 304 f. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo. 1997. Disponível em: <<http://en.scientificcommons.org/6594242>>. Acesso em: 22 mar. 2010.

TORKOMIAN, A.L.V.; PINHO, M.S.; PIEKARSKI, A.E.T. A dinâmica de geração e uso do conhecimento em São Carlos: um estudo através das áreas de potencial científico e tecnológico. In: Seminário Nacional da Anprotec, 16, 2006, Salvador. **Anais...** Brasília:

Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, ago. 2006. 1 CD-ROM.

UEPG - Universidade estadual de Ponta Grossa. **Pró-Reitoria de pesquisa e pós-graduação**. Disponível em: <<http://sites.uepg.br/propesp/>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

_____. **Agência de inovação e propriedade intelectual (AIPI)**. Disponível em: <<http://www.uepg.br/agipi/>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

UNIÃO - Faculdade Educacional de Ponta Grossa. **Cursos**. Disponível em: <<http://www.uniao.edu.br/Paginas/Cursos.aspx>>. Acesso em: 15 fev. 2013

UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIREC)**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

_____. **Notícias**. Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br/pontagrossa/estrutura-universitaria/assessorias/ascom/noticias/acervo/utfpr/patente-de-invencao>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

_____. **Programa de empreendedorismo e inovação**. Disponível em: <<http://www.pg.utfpr.edu.br/incubadora/>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

VIGINIER, P. La France dans la nouvelle économie du savoir: pour une dynamique collective. Paris: La Documentation française, 2002.

AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).