



## **EMPREENDEDORISMO TECNOLÓGICO COMO ESPAÇO PARA A INOVAÇÃO: UMA ANÁLISE DOS PARQUES BRASILEIROS**

Cleide Ane Barbosa da Cruz<sup>1</sup>, Amanda Luiza Soares Silva<sup>2</sup>, José Aprígio Carneiro Neto<sup>1</sup>, Ana Eleonora Almeida Paixão<sup>3</sup>, Iracema Machado de Aragão Gomes<sup>3</sup>, João Antônio Belmino dos Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutorando de Ciência da Propriedade Intelectual – PPGPI/UFS.

<sup>2</sup> Mestre em Ciência da Propriedade Intelectual – PPGPI/UFS.

<sup>3</sup> Docente do Programa de Ciência da Propriedade Intelectual – PPGPI/UFS.

### ***Resumo:***

Os parques tecnológicos são importantes empreendimentos que impulsionam o desenvolvimento de atividades inovativas. Por isso, o objetivo deste estudo foi verificar o desenvolvimento dos parques tecnológicos brasileiros e sua produção tecnológica. A metodologia consistiu numa análise dos dados do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, e dos depósitos de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Como resultados, constatou-se que há um número elevado de parques, porém apenas 28 estão em operação. Os dados documentais do MCTI mostram que os parques que mais registram patentes receberam recursos do Programa Nacional de Apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Os dados das patentes da empresa instalada no parque utilizada como exemplo, mostram 5 depósitos de 2007 a 2013 e as principais subclasses das patentes são A61K (preparações para finalidades médicas) e A61Q (uso cosmético).

Palavras-chave: Parques Tecnológicos, Patentes, Inovação.

### ***Introdução:***

Com a globalização, novas experiências foram sendo desenvolvidas visando ao desenvolvimento econômico, sendo algumas dessas formas de arranjos locais, os distritos industriais, as incubadoras de empresas, os parques tecnológicos (GAINOA; PAMPLONA, 2014).

Ao longo dos anos, um dos tipos de arranjos que vem atraindo o interesse de organizações que buscam competitividade através da inovação e da cooperação tecnológica, são os Parques Tecnológicos (HANSSON; HUSTED; VESTERGAARD, 2005).

Os Parques Tecnológicos são ambientes catalisadores de produtos comercializáveis (LÖFSTEN; LINDELÖF, 2002), que têm por objetivos: favorecer a geração de emprego; promover a criação e o fortalecimento de novos empreendimentos de base tecnológica; difundir a cultura e o empreendedorismo; e facilitar a transferência de conhecimento e de

tecnologia entre os *stakeholders* envolvidos nesse processo de inovação (VEDOVELO; JUDICE; MACULAN, 2006).

Com relação aos parques tecnológicos, são empreendimentos posicionados em áreas geográficas delimitadas dentro ou próximo de universidades ou institutos de pesquisas com os quais mantêm relações formais. Estes parques geralmente acondicionam incubadoras tecnológicas, centros de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), laboratórios, empresas de base tecnológica e/ou inovadoras, buscando o desenvolvimento regional, bem como das empresas que a eles se associam (FIGLIOLI; PORTO, 2012; ZOUAIN, 2003).

Ainda, estes podem ser considerados um complexo produtivo-industrial planejado, articulado, determinado por um espaço delineado com infraestrutura de promoção de empresas com alta tecnologia, e que têm como objetivo impulsionar o desenvolvimento regional (GAINOA; PAMPLONA, 2014).

Também envolvem equipamentos que propiciam a interação social fundamental para o desenvolvimento de novas tecnologias, sendo também um meio de pesquisa e de serviços de base científico-tecnológica, que promovem a cooperação entre empresas e instituições de ciência e tecnologia (LACERDA; FERNANDES, 2015).

O sucesso para a implantação e o bom funcionamento dos Parques Tecnológicos depende de alguns fatores, dentre os quais pode-se citar: o comprometimento dos órgãos do governo (municipal, estadual e federal) e a participação efetiva do setor empresarial, das universidades e de instituições de pesquisa (STEINER; CASSIM; ROBAZZI, 2008).

Os Parques são criados por meio de Leis Federais, Estaduais ou municipais e amparados pela Lei de Inovação (Lei Nº 10.973 de 02/12/2004), que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, flexibilizando a cooperação entre universidades e empresas, além de apoiar a criação de ambientes de inovação, principalmente, os parques tecnológicos (FIGLIOLI; PORTO, 2012).

Diante desse cenário, o objetivo desse artigo foi verificar o desenvolvimento dos parques tecnológicos brasileiros e sua produção tecnológica.

### **Parques tecnológicos:**

Inicialmente, os parques tecnológicos surgiram no contexto da interação entre universidades e empresas, sendo que se difundiram no mundo entre as décadas de 1970 e 1980 através de políticas públicas, como meio de resposta às mudanças econômicas do sistema de produção, envolvendo a mudança do fordismo para o pós-fordismo (GAINOA; PAMPLONA, 2014).

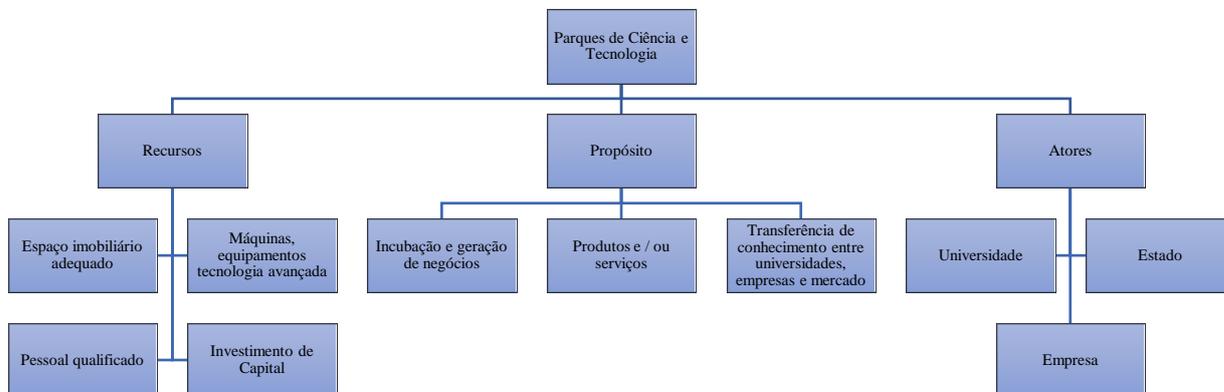
No Brasil, a configuração de parques tecnológicos caracteriza-se por empresas que estão reunidas num mesmo local, dentro de um campus universitário, ao lado deste ou próximo (ZOUAIN, 2003).

Por sua vez, os parques tecnológicos também podem ser associados a empreendimentos imobiliários planejados, que possuem uma organização gestora institucionalizada, que busca a promoção da inovação através de mecanismos de transferência de conhecimento e articulação e/ou oferecimento de serviços tecnológicos de interesse das empresas (FIGLIOLI; PORTO, 2012).

Os parques podem ser considerados veículos que dinamizam atividades inovativas e imobiliárias (LACERDA; FERNANDES, 2015). Ainda, estes podem ou não ser associados a universidades e centros de pesquisa, como afirma Herrera-Márquez *et al.* (2015).

A Figura 1 apresenta alguns aspectos direcionados a parques tecnológicos, que envolvem os recursos utilizados, os atores e os propósitos destes empreendimentos.

Figura 1. Aspectos que definem um Parque de Ciência e Tecnologia



Fonte: Baseado em Herrera-Márquez *et al.* (2015)

Comprova-se, a partir da figura, que há diferentes atores que formam os parques tecnológicos, o que intitulamos de modelo da Hélice Tripla, o qual é caracterizado pelas relações entre o Governo, a Universidade e a Empresa, em que pode haver atuação de um ator na área do outro, estabelecendo uma relação produtiva (GOMES, COELHO, GONÇALO, 2016). Atualmente, o modelo da Hélice Tripla evolui e pode-se falar múltiplas hélices, como: a Hélice Quádrupla que acrescenta ao modelo a sociedade civil e explica as contribuições dos meios de comunicação às mudanças de tecnologia relacionadas ao empreendedorismo e à inovação; e, a Hélice Quíntupla, que possui os elementos da Hélice Quádrupla e adiciona ao modelo, o ambiente natural, destacando o novo papel de sustentabilidade dos Sistemas de Inovação (PERIZ-ORTIZ *et al.*, 2016).

**Metodologia:**

Essa pesquisa é documental e bibliográfica, um levantamento de dados secundários foi feito nos *sites* e documentos do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI, do Instituto de Propriedade Intelectual – INPI e da empresa sediada no Sapiens Parque Nanovetores Tecnologia S.A., em março de 2017, objetivando verificar o desenvolvimento dos parques tecnológicos brasileiros. Essa empresa foi escolhida devido aos diversos prêmios que recebeu, por atuar em um mercado novo e em crescimento e também denota a dificuldade de mapear as patentes dos parques brasileiros, visto que, apesar da empresa já ter sido incubada em parque, os seus depósitos foram feitos em parceria com uma Universidade, pela inventora e no nome da própria empresa.

Quanto à análise dos dados do MCTI, levantou-se a quantidade de parques por região e por estado e os depósitos de patentes por parque com e sem recurso do Programa Nacional de Apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas – PNI, o qual objetiva fomentar o surgimento e a consolidação de parques tecnológicos, assim como de incubadoras de empresas, através de editais com recursos não reembolsáveis. Em relação às patentes, apurou-se dados, tais como títulos, inventores, depositantes, anos e subclasses das patentes. Outros dados de propriedade intelectual, tais como, cultivar, programa de computador e desenho

industrial, não foram contempladas no estudo, porque utilizamos dados secundários disponibilizados pelo MCTI que consideram as patentes como seu principal indicador de inovação.

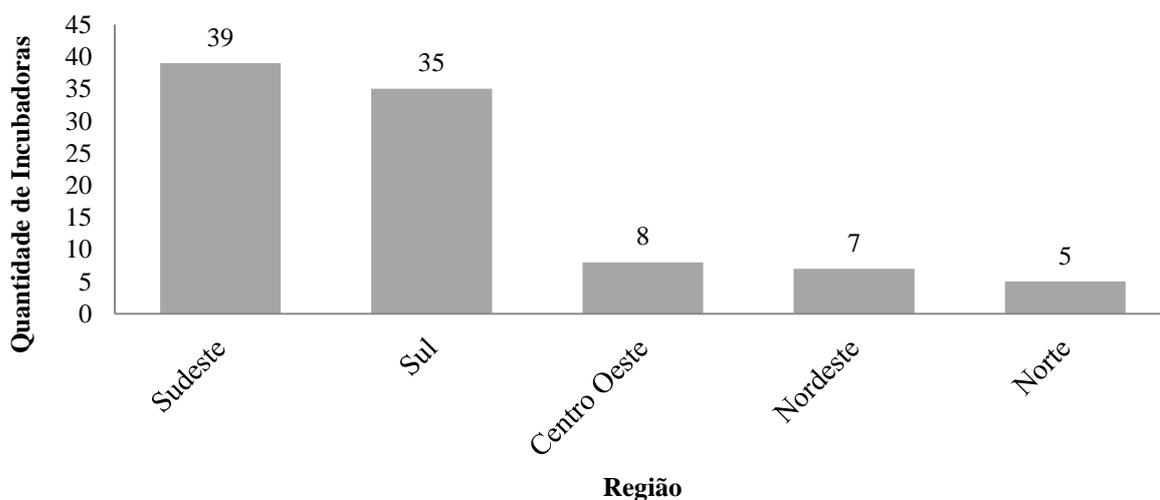
### **Resultados e discussão:**

#### **- Patentes dos parques**

Ao analisar os dados do MCTI (2014), constatou-se que o Brasil possui 94 iniciativas de parques tecnológicos, dentre os quais apenas 28 estão em operação; o restante está na fase de projeto ou implementação, sendo que as regiões Sudeste e Sul são as que mais têm concentração de parques (vide figura 2), refletindo os altos indicadores econômicos, educacionais, sociais e de inovação dessas áreas. Ainda de acordo com os estudos do MCTI (2014):

- a) As regiões Sudeste e Sul possuem um maior número de habitantes e maior Produto Interno Bruto - PIB;
- b) Os investimentos da região Sudeste em ciência e tecnologia (R\$ 8,5 bilhões) representam mais do que o dobro dos investimentos das outras regiões;
- c) A concentração de parques na região Sudeste e Sul deve-se, provavelmente, à produção técnico-científica destas regiões.

Figura 2. Quantidade de parques tecnológicos brasileiros por região



Fonte: Adaptado do MCTI (2014).

A Tabela 1 mostra os estados brasileiros que possuem parques tecnológicos, sendo que grande parte está localizado nos estados de São Paulo (23) e Rio Grande do Sul (16).

Tabela 1. Parques Tecnológicos por quantidade de Estados

<b>Região</b>	<b>Quantidade de Parques</b>
Amazônia	1
Pará	3
Rondônia	1
Ceará	1
Sergipe	1
Bahia	1
Alagoas	1
Pernambuco	2
Paraíba	1
Minas Gerais	8
São Paulo	23
Rio de Janeiro	7
Espírito Santo	1
Mato Grosso	1
Mato Grosso do Sul	1
Goiás	6
Paraná	10
Santa Catarina	9
Rio Grande do Sul	16
<b>Total</b>	<b>94</b>

Fonte: MCTI (2014).

Na tabela 2 verifica-se que os parques com recursos do PNI se destacam com a maior presença de escritórios de projetos, escritórios de patentes, centro de pesquisa e desenvolvimento, agência de transferência e comercialização de tecnologia, laboratórios e equipamentos disponíveis às empresas instaladas e incubadoras de empresas (MCTI, 2015).

Apesar de existirem 94 iniciativas de parque, só responderam ao questionário do MCTI 38 parques sem recursos PNI e 23 parques com recursos PNI.

Tabela 2. Parques com recursos PNI e sem recursos PNI que possuem os mecanismos e ambientes de apoio à inovação

<b>Mecanismos e ambientes de apoio à inovação</b>	<b>38 parques sem recursos PNI (%)*</b>	<b>23 parques com recursos PNI (%)*</b>
Condomínios tecnológicos	39	35
Empresa âncora	39	48
Laboratório e/ou equipamentos disponíveis às empresas instaladas	61	74
Escritório de Projetos	26	57
Escritório de Patente	37	52
Agência/área de transferência e comercialização de tecnologia	45	52
Centros de P&D	63	74
Incubadora	71	84
Empresa Júnior	16	22
Hotel de projeto	8	9
Pré-incubação	50	48

Fonte: Adaptado do MCTI (2015).

Conforme a tabela 3, verifica-se que os parques com e sem recursos apresentam muitas semelhanças na porcentagem de serviços oferecidos às empresas (MCTI, 2015).

A diferença de quantidade de parques de uma tabela para outra significa que em alguns parques, os mecanismos e ambientes de inovação não estão disponíveis.

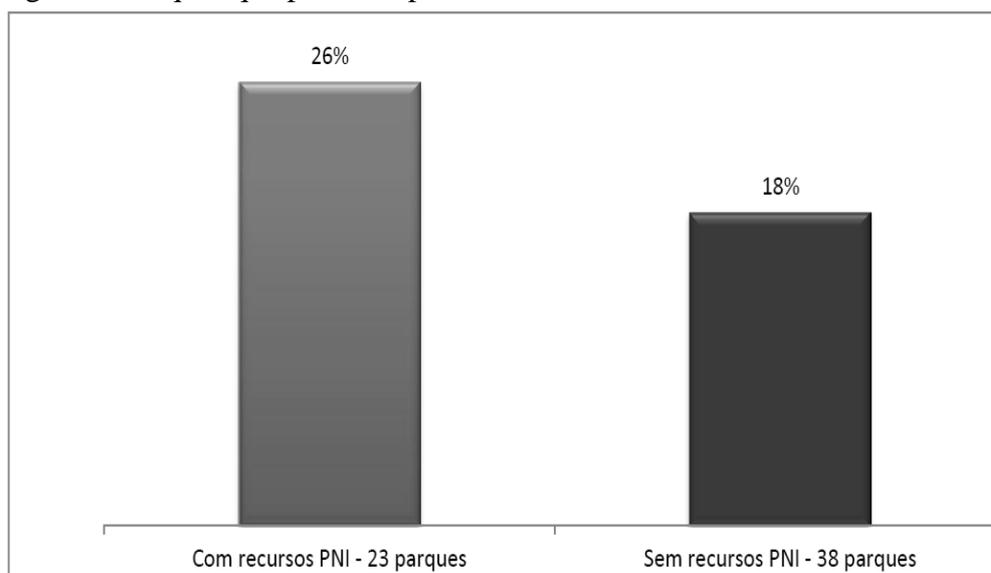
Tabela 3. Serviços disponíveis para as empresas em parques com recursos PNI e sem recursos PNI a partir dos ambientes e mecanismo disponíveis

<b>Serviços disponíveis a partir dos mecanismos e ambientes de apoio à inovação</b>	<b>32 parques sem recursos PNI (%)*</b>	<b>21 parques com recursos PNI (%)*</b>
Incubação de empresas	88	86
Laboratórios especializados	91	90
Apoio à transferência e comercialização de tecnologia	81	71
Exportação de Tecnologia	41	43
Serviços de apoio gerencial	88	81
Serviços de informação tecnológica	91	86
Serviços de apoio à Propriedade Intelectual	84	86
Serviços de Apoio/Assessoria em <i>Marketing</i>	78	52
Serviços de consultoria e treinamento	81	90

Fonte: Adaptado do MCTI (2015).

De acordo com o MCTI (2015), os 23 parques com recursos PNI possuem 26% de patentes registradas e os 38 parques sem recursos PNI possuem 18% de patentes (vide figura 3).

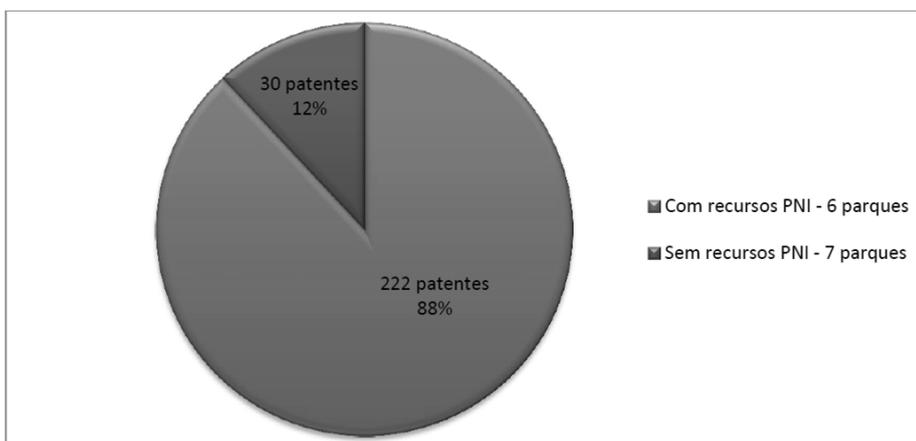
Figura 3. Parques que possuem patentes



Fonte: MCTI (2015).

Os Parques com recursos PNI possuem maior número de empresas que registram patentes. Apenas 30 patentes foram registradas por parques sem recursos PNI e os que têm recursos PNI registraram 222 patentes (MCTI, 2015). Ainda de acordo com o relatório MCTI (2015), os depósitos são feitos pelas empresas do parque.

Figura 4. Número de Patentes geradas e registradas dos parques com recursos PNI e sem recursos PNI



Fonte: MCTI (2015).

#### - Patentes de produtos e/ou processos inovadores

A Nanovetores Tecnologia S. A. (2017) é uma empresa multinacional brasileira inovadora de Santa Catarina (instalada no Inovalab do Sapiens Parque), reconhecida mundialmente pelo desenvolvimento de sistemas de nano e microencapsulação de ativos, exportando para 19 países e recebeu diversos prêmios e subvenções<sup>1</sup>.

Os segmentos em que a Nanovetores Tecnologia S.A (2017) atua são: Ativos Cosméticos: Linha capilar (Base *Mask Hair*, Linha *Curly*, Base Instantânea Nanoestruturada Capilar, Nanovetor Melaleuca e Nano *T-Growth Hair*), linha corporal (Base Ultra Fluida Nanoestruturada, Nanovetor Ultra Hidratante, Base Instantânea Nanoestruturada Corporal, Nano *Repellent*), linha facial (Nano *Peel Off*, Nano *Ageless Complex*, Nanovetor Vitamina C, Nano *Kojic Acid*, Demaquilante Multifuncional) e linha ungueal (Nano *Nails* e Nano *Fungi*); e Ativos têxteis (Nano *Sensations*, Nano SC, Nano *Bioprotect*, Nanovetor Arnica Montana, Nano Hidratante).

No quadro 1 verificam-se as patentes da empresa, sendo interessante notar que o 1º depósito foi feito pela Universidade de Santa Catarina - UFSC, porque a ideia da empresa foi derivada da tese da inventora. Isso também mostra a dificuldade de mapear as patentes geradas pelas empresas incubadas em parques e incubadoras, visto que elas podem ser depositadas pelo inventor, pela empresa ou outras instituições como as universidades.

<sup>1</sup> 2008 e 2013 – PAPPE Subvenção; 2009 – FINEP Subvenção; 2011 – 1º lugar prêmio Stemmer de Inovação Santa Catarina; 2012 – 2º lugar Prêmio ANPROTEC melhor empresa incubada; 2012 e 2014 – Investimento Criatec/ BNDES; 2014 - 1º lugar Prêmio ANPROTEC melhor empresa incubada e 1º lugar Prêmio Brasil-Alemanha de Inovação; 2015 – Abertura da Unidade nos EUA; e, 2016 – 2º PME que mais cresce segundo estudo da Deloitte em parceria com a Revista Exame, além da captação de R\$3,5 milhões de subvenção através do Fundo de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina.

Quadro 1. Patentes de produtos e processos inovadores da Nanovetores

<b>Patente</b>	<b>Título</b>	<b>Inventores</b>	<b>Depositantes</b>	<b>Ano</b>
PI 0705599-4 A2	Nanopartículas biodegradáveis para encapsulação de ingredientes ativos, processo para sua obtenção, composição compreendendo nanopartículas	Betina Giehl Zanetti Ramos; Valdir Soldi; Elenara Maria Teixeira Lemos Senna; Henri Cramail; Redouane Borsali; Eric Cloutet	Universidade Federal de Santa Catarina (BR/SC)	2007
PI 0801545-7 A2	Nanopartículas preparadas à base de ceras naturais da Amazônia: Processo de obtenção, composição e aplicações das nanopartículas	Betina Giehl Zanetti Ramos	Betina Giehl Zanetti Ramos (BR/SC)	2008
BR 10 2012 008730 8 A2	Composição de micro ou nanopartículas de origem natural e/ou sintética para encapsulação de ativos com propriedades alisantes e/ou modeladoras para atuação como insumo promotor de alisamento ou modelagem permanente ou progressiva de cabelos ativada por ação de calor termoativado	Betina Giehl Zanetti Ramos; Andrea Seccon	Nanovetores Tecnologia S.A (BR/SC)	2012
BR 10 2013 008478 6 A2	Anteparo funcionalizado com produto nanotecnológico desidratado e reativado <i>in situ</i> com a adição de líquido e processo para sua obtenção	Betina Giehl Zanetti Ramos	Nanovetores Tecnologia S.A. (BR/SC)	2013
BR 10 2013 015764 3 A2	Clareador e dessensibilizante dentário com ativos encapsulados e processo para sua obtenção	Betina Giehl Zanetti Ramos; Fabiana Vieira Lima	Nanovetores Tecnologia SA; BM4 Brasil Materiais e Instrumentais (BR/SC)	2013

Fonte: INPI, 2017.

No quadro 2 mostram-se as subclasses que mais apareceram nas patentes da Nanovetores e sua devida descrição.

Quadro 2. Subclasses das Patentes

Subclasses	Quantidade	Descrição
A61K	11	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas
A61Q	3	Uso específico de cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal
B01J	1	Processos químicos ou físicos, p. ex. catálise, química coloidal, aparelhos pertinentes aos mesmos
C08F	1	Compostos macromoleculares obtidos por reações compreendendo apenas ligações insaturadas carbono-carbono
C08G	2	Compostos macromoleculares obtidos por reações outras que não envolvendo ligações insaturadas carbono-carbono
C08L	1	Composições de compostos macromoleculares
D04H	1	Fabricação de tecidos, p. ex. com fibras ou material filamentar

Fonte: INPI, 2016.

### **Considerações finais:**

Essa pesquisa buscou verificar a produção tecnológica de parques brasileiros. Em relação aos dados do MCTI sobre depósitos de patentes, comprova-se que os parques que recebem maior apoio financeiro por meio de programas governamentais possuem a maior quantidade de patentes.

Quanto aos dados de patentes da empresa de nanotecnologia, verifica-se sua relação com a academia, visto que o primeiro depósito foi feito pela UFSC.

Nas patentes, as principais subclasses encontradas referiram-se a preparações para finalidades médicas (A61K), uso específico de cosméticos (A61Q) e compostos macromoleculares (C08G).

Por fim, constata-se a necessidade de maior apoio financeiro às empresas incubadas em parques e incubadoras, além da conscientização de que essas empresas devem proteger seus produtos e processos, visto que, diante da quantidade de parques em operação (28), o número total de patentes é muito baixo.

### **Referências bibliográficas:**

CETREDE - Parque de Desenvolvimento Tecnológico. **Conheça a CETREDE**. 2016. Disponível: <[http://www.cetrede.com.br/Content.aspx?id\\_content=1](http://www.cetrede.com.br/Content.aspx?id_content=1)>. Acesso em: 19 dez. 2016.

FIGLIOLI, Aline; PORTO, Geciane Silveira. Financiamento de parques tecnológicos: um estudo comparativo de casos brasileiros, portugueses e espanhóis. **Revista de Administração** (São Paulo) [online], v.47, n.2, p.290-306, 2012.

GAINO, Alexandre Augusto Pereira; PAMPLONA, João Batista. Abordagem teórica dos condicionantes da formação e consolidação dos parques tecnológicos. **Production** [online], v.24, n.1, p.177-187, 2014.

GOMES, Myller Augusto Santos, COELHO, Tainá Terezinha, GONÇALO, Cláudio Reis. Tríplice Hélice: a relação universidade-empresa em busca da inovação. **Revista Gestão.Org**, v. 12, n. 1, p 70-79, 2016.

- HANSSON, Finn; HUSTED, Kenneth; VESTERGAARD, Jakob. Second generation science parks: from structural holes jockeys to social capital catalysts of the knowledge society. **Technovation**, v. 25, n. 9, p. 1039-1049, 2005.
- HERRERA-MARQUEZ, John Jairo; SALAS-NAVARRO, Leidy Carolin; DOMINGUEZ-MORE, Gina Paola; TORRES-SAUMETH, Katherine María. Parques científicos-tecnológicos y modelo triple-hélice. Situación del Caribe colombiano. **Entramado [online]**, v.11, n.2, p.112-130, 2015.
- INPI - INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. 2016. **Classificação de Patentes**. Disponível em: < <http://www.ipc.inpi.gov>>. Acesso em: 15 de março de 2017.
- LACERDA, Norma; FERNANDES, Ana Cristina. Parques tecnológicos: entre inovação e renda imobiliária no contexto da cidade do Recife. **Cadernos MetrÓpole [online]**, v.17, n.34, p.329-354, 2015.
- LÖFSTEN, Hans; LINDELÖF, Peter. Science Parks and the growth of new technology-based firms—academic-industry links, innovation and markets. **Research policy**, v. 31, n. 6, p. 859-876, 2002.
- MCTI – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Estudo de projetos de alta complexidade: indicadores de parques tecnológicos**. Centro de apoio ao desenvolvimento tecnológico. Brasília, CDT/UnB, 2014.
- MCTI – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO **Parques & Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil: Estudos de Impactos do PNI: Programa Nacional de Apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Brasília: MCTI, 2015.
- NANOVETORES TECNOLOGIA S.A. 2017. **Institucional**. Disponível em: < <http://www.nanovetores.com.br>>. Acesso em 10 de março de 2017.
- PADETEC - Parque de Desenvolvimento Tecnológico. **Conheça a PADETEC**. 2016. Disponível em: <<http://www.padetec.ufc.br/novapagina/padetec/hist.php>>. Acesso em: 19 dez. 2016.
- PERIZ-ORTIZ, M.; FARINHA, L.; FERREIRA, J.; FERNANDES, N. **Multiple Helix Ecosystems for Sustainable Competitiveness**. Switzerland: Springer International Publishing, 2016.
- PTI - Parque Tecnológico Itaipu. Fundação PTI. 2016. Disponível em:< <https://www.pti.org.br/pti/fpti>>. Acesso em: 19 dez. 2016.
- STEINER, João E; CASSIM, Marisa Barbar; ROBAZZI, Antonio Carlos. Parques tecnológicos: ambientes de inovação. **Revista IEA, São Paulo**, p. 1-40, 2008.
- VEDOVELLO, Conceição Aparecida; JUDICE, Valéria Maria Martins; MACULAN, Anne-Marie Delaunay. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. **Revista de Administração e Inovação**, v. 3, n. 2, p. 103-118, 2006.
- VELOSO FILHO, Francisco de Assis; NOGUEIRA, Jorge Madeira. Sistemas de inovação e promoção tecnológica regional e local no Brasil. **Interações (Campo Grande) [online]**, v.8, n.13, p.107-117, 2006.
- ZOUAIN, Desirée Moraes. Contribuições para o Planejamento de Parques Tecnológicos Urbanos. **Revista Gestão e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2003.