

Produção de Patentes no Estado do Ceará: um estudo comparativo entre as instituições públicas de ensino superior científicas e tecnológicas

Patent Production in the State of Ceará: a comparative study between the public institutions of higher education, scientific and technology

Geovane Gomes de Araújo¹

Etelvina Maria Marques Moreira²

Lidiane Oliveira Araújo³

Joelia Marques de Carvalho⁴

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar a produção de patentes nas instituições públicas cearenses de pesquisa, ciência e tecnologia, no período de 2009 a 2017. Foram analisadas as seguintes instituições: Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Regional do Cariri (URCA), Universidade Federal do Cariri (UFCA), Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Esta pesquisa foi realizada através da exploração de dados bibliográficos e de um estudo patentométrico considerando que as patentes são fontes importantes para a informação sobre o desenvolvimento industrial. Os resultados obtidos mostram que o número de pedidos de patentes depositados pelas instituições pesquisadas revelou uma evolução considerável, no período investigado. Houve ainda um avanço no número de depósitos de patentes no campo das universidades públicas cearenses, embora tenha-se muito a evoluir nesse aspecto.

Palavras-chave: Prospecção de patentes. Inovação. Informação tecnológica.

Abstract

The objective of this study was to produce researches in the pedagogical institutions of research, science and technology from 2009 to 2017. The following institutions were analyzed: State University of Ceará (UECE), Federal University of Ceará (UFC), Regional University (UCA) and the Federal Institute of Education, Science and Technology of the State of Ceará (IFCE), the University of Cariri (URCA), the Federal University of Cariri (UFCA), the International Integration University of Afro-Brazilian Lusophony (UNILAB). This research was carried out through the research of bibliographic data and a pathological study, considering that the patents are important for the information on industrial development. The lags of the applications were checked, the number of patent applications filed, the series found revealed a large quantity, no period investigated. The year, the year has the development of the public activities have been an advance, in the issue of evolution no aspect.

Keywords: Prospecting of patents. Innovation. Technological information.

Área tecnológica: Propriedade intelectual. Divulgação tecnológica.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.



1 Introdução

Vivemos em uma sociedade competitiva, tanto no meio empresarial quanto no acadêmico, cuja gênese se deve, principalmente, aos fenômenos da globalização dos mercados, da revolução científica e tecnológica e do desenvolvimento e aprimoramento dos meios de comunicação. Tal configuração induziu o novo papel das universidades, que, além da função educativa, têm estendido sua atividade na produção e divulgação da pesquisa básica e aplicada. Desse modo, essas instituições têm se mostrado como agentes de inovação e de mudança tecnológica, o que leva a afirmação de que “as universidades são atores estratégicos importantes na economia do conhecimento, sendo fundamentais para o desenvolvimento do sistema de inovação nacional” (MOWERY; SAMPAT, 2005; MCKELVEY; HOLMEN, 2009).

Diante dessas afirmações, cabe indagar acerca do conceito de inovação. A origem conceitual desse termo remete aos trabalhos do economista Joseph Schumpeter, os quais mostram que inovar é produzir outras coisas ou as mesmas coisas de outra maneira, combinar diferentemente materiais e forças, enfim, realizar novas combinações (SCHUMPETER, 1984).

Nesse contexto, um passo importante para o incentivo à inovação nacional deu-se com a promulgação da Lei de Inovação Tecnológica (Lei Federal nº 10.973/2004), sancionada em 2 de dezembro de 2004, que “dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências”. Esta lei foi regulamentada no início do ano de 2018 mediante o Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018, que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

No que concerne à Lei de Inovação Tecnológica, destacamos os seguintes pontos regulamentados pelo decreto: apoio a acordos estratégicos com vistas a atrair centros de pesquisa nacionais e estrangeiros; estímulo à sociedade entre órgãos governamentais, entidades de pesquisa e universidades com empresas privadas; implementação de espaços promotores de inovação mediante a parceria entre Governo e instituições privadas; cessão por parte de órgãos governamentais de imóveis e estruturas laboratoriais como forma de fomento à inovação, assim como de estímulo à transferência de tecnologia gerada nas instituições de ciência e tecnologia (ICTs).

Com a adoção de tais medidas, pretende-se estimular e promover a transferência de tecnologia nas ICTs mediante a valorização da propriedade intelectual e a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação; estimular a participação de instituições científicas, tecnológicas e de inovação no processo de inovação; fomentar a inovação nas empresas; adotar instrumentos jurídicos em acordos e convênios de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação; estabelecer gestão orçamentária objetivando a conferir eficácia e eficiência às atividades de ciência, tecnologia e inovação; permitir o compartilhamento de infraestrutura física e de recursos humanos, visando ao desenvolvimento e ao aprimoramento tecnológicos na criação de processos e produtos inovadores, além de expandir o conhecimento à sociedade.

No Brasil, a Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, intitulada Lei de Propriedade Industrial (LPI), regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. A referida lei estabelece dois tipos de proteção por patentes: as de invenção e as de modelo de utilidade. A patente de invenção (PI) diz respeito a produtos ou processos novos desenvolvidos para solucionar um problema técnico existente em uma determinada área tecnológica. Por outro lado, a patente

de modelo de utilidade (MU) refere-se ao objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação. Em seu Art. 40, a LPI estabelece que a patente de invenção vigorará pelo prazo de 20 (vinte) anos e a de modelo de utilidade pelo prazo de 15 (quinze) anos, contados da data de depósito.

Não constitui matéria patenteável tudo o que for contrário à moral, aos bons costumes e à segurança, à ordem e à saúde públicas; as substâncias, matérias, misturas, elementos ou produtos de qualquer espécie, bem como a modificação de suas propriedades físico-químicas e os respectivos processos de obtenção ou modificação, quando resultantes de transformação do núcleo atômico; o todo ou parte dos seres vivos, exceto os microrganismos transgênicos que atendam aos três requisitos de patenteabilidade - novidade, atividade inventiva e aplicação industrial - previstos no art. 8 da LPI e que não sejam mera descoberta (BRASIL, 1996).

1.1 Perfil das Instituições de Ensino Superior Pesquisadas

Antes de tratar das especificidades relativas aos dados coletados, bem como à metodologia utilizada na composição do presente estudo, faz-se necessário realizar uma breve caracterização das instituições elencadas, a saber:

a) Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Segundo informações colhidas no Portal institucional (UECE, 2018), a referida universidade foi criada em 1975 e incorporou ao seu patrimônio várias unidades de ensino já existentes, tais como: Escola de Administração do Ceará, Faculdade de Veterinária do Ceará, Escola de Serviço Social de Fortaleza, Escola de Enfermagem São Vicente de Paula, Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos, em Limoeiro do Norte, além da Televisão Educativa, Canal 5. Constituída por uma rede *multicampi*, oferta cursos voltados para a formação de professores.

Com relação à pesquisa científica, a universidade conta com a Diretoria de Pesquisa, que gerencia seis programas de iniciação científica, realiza a avaliação de processos de criação de laboratórios de pesquisa, certifica grupos de pesquisa junto à Plataforma dos Grupos de Pesquisa do CNPq, procede a análise de projetos de pesquisa individuais dos docentes e cria, ainda, projetos institucionais de infraestrutura de pesquisa.

A UECE também participa de programas nacionais de iniciação científica com fomento próprio e de agências estaduais e nacionais, a saber: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Ações Afirmativas (PIBIC-AF/CNPq); Programa de Iniciação Científica e Tecnológica (ICT/FUNCAP); Programa de Iniciação Científica (IC/UECE); Programa de Bolsa de Preparação para Competições Acadêmicas (PCA/UECE).

b) Universidade Federal do Ceará (UFC)

De acordo com os dados pesquisados no sítio institucional (UFC, 2018), a UFC, criada em 1954, é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação. A Universidade é composta de

sete *campi*, sendo três situados no município de Fortaleza (sede da UFC) e quatro no interior do Estado, especificamente nos municípios de Sobral, Quixadá, Crateús e Russas.

A UFC atua em programas na área de pesquisa e inovação, tais como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), que objetiva estimular os jovens do ensino superior nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas inerentes ao desenvolvimento tecnológico e aos processos de inovação.

Igualmente, destaca-se o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), direcionado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior.

Por fim, cabe salientar o Programa de Produção Científica Docente (PDC), tanto quanto o Programa Jovens Talentos para a Ciência (JTCIC), programa de concessão de bolsas de estudos de iniciação científica a estudantes das universidades federais e institutos federais de educação, ciência e tecnologia.

c) Universidade Regional do Cariri (URCA)

Conforme dados coletados no Portal institucional (URCA, 2018), em 2001 esta universidade criou o Laboratório de Química-Biológica, dando início, assim, às atividades de pesquisa na instituição. O Laboratório é formado por quatro setores: Divisão de Química de Produtos Naturais; Divisão de Bioquímica e Biologia Molecular; Divisão de Química Ambiental; e Divisão de Química Macromolecular e Aplicada.

Integrante da Divisão de Química de Produtos Naturais, está em funcionamento o Laboratório de Pesquisas de Produtos Naturais – LPPN, onde são desenvolvidas atividades, em nível de iniciação científica, nas seguintes linhas de pesquisa: Química de produtos naturais, Química de alimentos, Microbiologia de alimentos e Controle biológico.

O LPPN conta com pesquisadores e estudantes da própria instituição e de instituições parceiras. Além disso, a URCA criou o Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular cujas atividades alcançaram níveis de mestrado e doutorado, tendo a adesão de outros programas como o RENORBIO.

Também faz parte da estrutura da URCA o Instituto Tecnológico do Cariri (ITEC), o qual desenvolve serviços especializados e soluções inovadoras que concorrem para o crescimento econômico e social do Ceará. Atualmente, desenvolve atividades de extensão, pesquisa e capacitação.

Há, ainda, o Núcleo de Pesquisa, Estudo e Extensão em Educação Física (NUFEP), que reúne docentes e discentes de graduação e pós-graduação, além de profissionais interessados em estudos e pesquisas sobre a relação do corpo na Educação Física, Esporte, Atividade Física e Lazer na perspectiva das Ciências Humanas e das Ciências da Saúde. As atividades são realizadas nas seguintes linhas de pesquisa: Atividade Física e Saúde, Educação Física Escolar: educação inicial e continuada do professor e Educação do Corpo e História Cultural da Alimentação.

A instituição participa, também, de eventos científicos regionais, nacionais e internacionais, assim como executa projetos fomentados por diversas agências, entre elas: Fundação Cearense de Apoio do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal

de Nível Superior (CAPES), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/URCA), Fundação o Boticário e Banco do Nordeste, além de incentivos do Governo do Estado do Ceará.

d) Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Mediante informações pesquisadas no endereço eletrônico institucional (UFCA, 2018), a UFCA é uma instituição de ensino superior, criada em 2013 e sediada na cidade de Juazeiro do Norte - CE. Possui *campus* nas cidades de Crato, Barbalha, Brejo Santo e Icó.

No que concerne à pesquisa e inovação, a UFCA, através da Coordenadoria de Pesquisa, tem forte atuação no incentivo e na formação de grupos de pesquisa e na consolidação daqueles já existentes. Gerencia os Programas Institucionais de Iniciação Científica (PIBIC), de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) e para o Ensino Médio (PIBICEM).

Atualmente, a UFCA conta com 32 grupos de pesquisa certificados no CNPq, dos quais quatro na área de Ciências Agrárias e Biodiversidade, seis na área de Ciências Sociais Aplicadas, sete na área de Tecnologia, quatro na área de Ciências Médicas, um na área de Estudos do Semiárido, um na área de Formação de Educadores, oito nas áreas de Sociedade, Cultura e Arte e um na área de Planejamento e Orçamento.

e) Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Consoante à pesquisa no sítio da referida universidade (UNILAB, 2018), a UNILAB é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação, com atividades nos estados da Bahia e Ceará, estando as unidades cearenses situadas nos municípios de Redenção e Acarape. Foi criada em 2010, tendo por missão a formação de recursos humanos que contribuam com a integração entre o Brasil e os demais países membros da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), especialmente os países africanos. Além disso, visa a promoção do desenvolvimento regional e o intercâmbio cultural, científico e educacional. No âmbito da propriedade intelectual e inovação, a Unilab desenvolve pesquisas nas diversas áreas de conhecimento.

Em sua estrutura, a Unilab conta com o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), órgão coordenador das atividades de proteção dos direitos de propriedade intelectual e transferência de tecnologia geradas pela comunidade acadêmica, no âmbito institucional.

Por consequência, o NIT desenvolve o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Unilab, o qual tem por objetivo estimular a vocação científica e impulsionar talentos potenciais entre estudantes da graduação e do ensino médio, mediante a participação em projetos de pesquisa sob a orientação de pesquisadores qualificados.

f) Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA)

Em conformidade com o exame realizado no portal institucional (UVA, 2018), a UVA é vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Estado do Ceará (SE-CITECE), com sede administrativa localizada em Sobral – CE.

A coordenação e supervisão na execução das atividades de pesquisa, assim como o gerenciamento do programa de iniciação científica, estão na incumbência da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

A UVA possui o Núcleo de Inovação Tecnológica e Social (NITS/UVA), cuja missão é fortalecer o relacionamento institucional com a comunidade através da mediação de órgãos governamentais, empresas e demais organizações sociais, no intuito de, através dessas interações, promover e propiciar a transferência de conhecimento, em prol do desenvolvimento tecnológico e social do estado do Ceará.

g) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

Segundo dados levantados no endereço eletrônico institucional (IFCE, 2018), o IFCE foi criado em 2008. É uma autarquia de natureza jurídica, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, vinculada ao Ministério da Educação.

Através da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPI), o IFCE desenvolve ações de estímulo à inovação tecnológica e à produção científica, sendo o indutor da formação de grupos de pesquisa institucionais, incentivando a aprovação de projetos junto ao CNPq, Capes, Funcap, Finep, entre outros organismos. A PRPI impulsiona, também, o envolvimento de estudantes, por meio de programas de bolsa de iniciação científica, nas diversas áreas do conhecimento, tais como: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibiti), Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (Pibic Jr.), Programa de Financiamento a Propostas para Apoio a Projetos de Implantação de Infraestrutura Física e Custeio (Proinfra), Programa de Apoio à Produtividade em Pesquisa (Proapp) e Programa Estudantes Voluntários em Pesquisa e Inovação (Pevi).

Além disso, o IFCE incentiva e fomenta cerca de 90 grupos de pesquisa em diversas áreas, onde os trabalhos desenvolvidos contribuem para o aumento da produtividade científica e oferta de mais produtos e serviços à sociedade.

Diante desse contexto, o presente trabalho propõe uma análise do tipo de patenteamento nas instituições públicas superiores de ensino e pesquisa no Estado do Ceará, através de pesquisa realizada na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Desse modo, este estudo busca mostrar o perfil das patentes depositadas por ICTs públicas, estaduais e federais, de ensino e pesquisa no Estado do Ceará, bem como identificar a quantidade e situação, além da série de acordo com a Classificação Internacional das Patentes (IPC), como também os tipos de parceria existentes nos pedidos de patente.

2 Metodologia

A pesquisa consistiu em realizar um levantamento de patentes das seguintes instituições de ensino e pesquisa do Estado do Ceará: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal do Cariri (UFCA), Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Regional do Cariri (URCA), Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB).

O processo baseou-se em prospectar as patentes das referidas instituições na base de dados de patentes do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), autarquia federal vinculada ao Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, responsável pelo aperfeiçoamento, disseminação e gestão do sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual para a indústria.

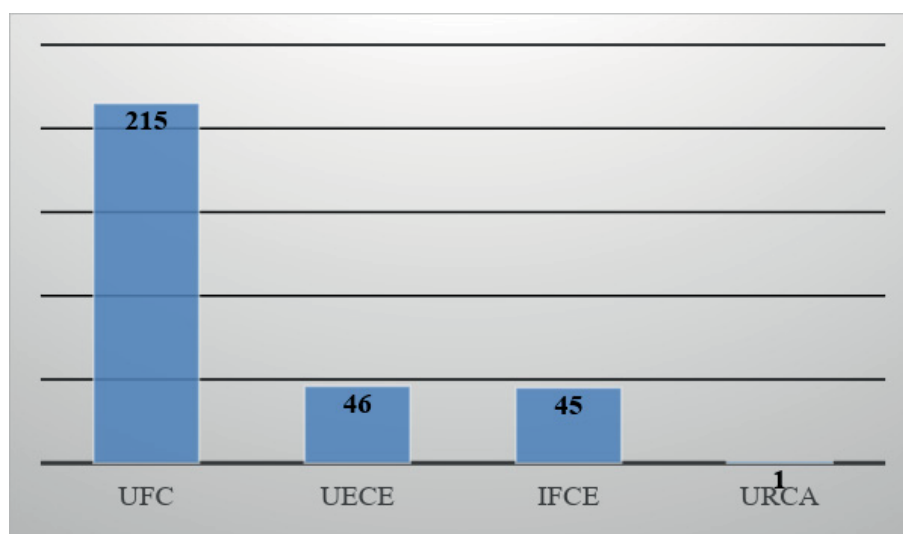
Na base de dados de Patentes do INPI, o levantamento dos dados foi realizado através da modalidade pesquisa avançada, utilizando-se como palavra-chave o nome completo da instituição no campo “Nome do Depositante/Titular” combinado com a busca da data inicial (2009) e final (2017) do período delimitado na pesquisa, no campo “Data Depósito”. A escolha inicial por este método objetivou minimizar as possíveis inconsistências que pudessem surgir por conta dos termos “universidade” e “instituto”.

Os principais pontos abordados foram: os pedidos de patentes depositados; as patentes publicadas e não publicadas; as patentes em situação de “exigência”, “sigilo” e “anulado”, assim como os pedidos de patentes depositados via PCT. Foi utilizada a Classificação Internacional das Patentes (IPC) para a indicação das áreas de maior abrangência das patentes das instituições pesquisadas. Por fim, foram prospectadas as parcerias ocorridas entre as instituições pesquisadas ou entre estas e outras instituições públicas e/ou privadas. Para a organização dos dados, foi elaborada uma planilha do *software Microsoft Office Excel*® (MICROSOFT, 2016), a fim de facilitar a análise das informações e a construção de gráficos e tabelas.

3 Resultados e Discussão

Com base na metodologia utilizada na presente pesquisa sobre o levantamento de patentes depositadas pelas instituições de ensino, junto à base do INPI, foi possível realizar, preliminarmente, a análise do número de depósitos de patentes. A pesquisa identificou, no período de 2009 a 2017, 307 depósitos de pedidos de patentes. Todas as patentes foram depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual, de acordo com o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Quantidade de pedidos de patentes depositados no período de 2009 a 2017



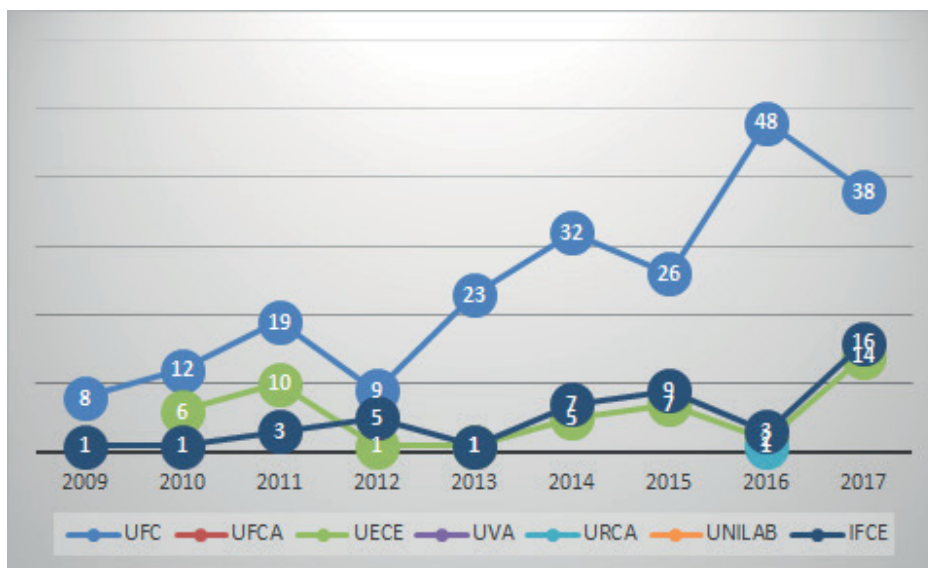
Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados coletados na base do INPI (BRASIL, 2018)

Identificou-se que, dos 307 pedidos de patentes depositados, a UFC realizou a maior quantidade, 215, seguida da UECE e do IFCE, com 46 e 45 pedidos, respectivamente, e, por fim, da URCA com somente um pedido. As demais instituições pesquisadas – UFCA, UVA e UNILAB - não apresentaram resultado, conforme demonstrado no Gráfico 1. A análise aponta que a UFC contribuiu com cerca de 70% dos pedidos depositados, enquanto a UECE e o IFCE contribuíram, cada uma, com 30%. Verifica-se que a liderança da UFC se deve, entre outros fatores, ao número de grupos de pesquisa criados, se comparada com as outras instituições citadas no presente trabalho. De acordo com os dados obtidos nos *sites* institucionais das referidas instituições, a UFC conta com 386 grupos de pesquisa, seguida da UECE com 179, do IFCE com 97, da UNILAB com 96, da UVA com 33 e da UFCA com 32. Não pôde ser identificada a quantidade de grupos de pesquisa da URCA.

Outro fator a ser considerado diz respeito aos incentivos recebidos de instituições de fomento para a realização de suas pesquisas científicas. Segundo a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) (2012), no período de 2008 a 2012, a referida instituição, juntamente com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) ofereceu recursos financeiros às instituições cearenses através de três programas: O Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), que aprovou 122 projetos nacionais, sendo quatro projetos do Ceará, especificamente da UFC; o Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (Pronex) com 18 projetos aprovados no Estado do Ceará, sendo 15 da UFC e três da UECE; e o Programa de Apoio a Núcleos Emergentes (Pronem), que aprovou 16 projetos, sendo 13 da UFC e dois da UECE. As demais instituições pesquisadas não foram contempladas pelos programas citados.

O Gráfico 2 apresenta a evolução anual de depósitos de pedidos de patentes, entre 2009 e 2017. No período compreendido, percebe-se uma evolução positiva no número de pedidos registrados, com destaque para o ano de 2017, no qual foi identificado o maior número de depósitos.

Gráfico 2 – Pedidos de patentes depositados, por instituição e por ano (2009 a 2017)



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados coletados na base do INPI (BRASIL, 2018)

Comparando o IFCE e a UECE, percebe-se que, apesar do IFCE ter menos de 10 anos de criação, sua produtividade se iguala à da UECE. Conforme Menezes *et al.* (2015), em artigo que descreve e analisa as propriedades industriais depositadas pelos institutos federais, entre 2006 e 2013, a região Nordeste se destaca como a maior depositante. Foram depositadas 87 patentes no INPI por 15 institutos federais, sete deles localizados na região Nordeste: Instituto Federal da Bahia (IFBA), Instituto Federal do Ceará (IFCE), Instituto Federal de Sergipe (IFS), Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Instituto Federal do Sertão Pernambucano (IF Sertão Pernambucano) e Instituto Federal da Paraíba (IFPB).

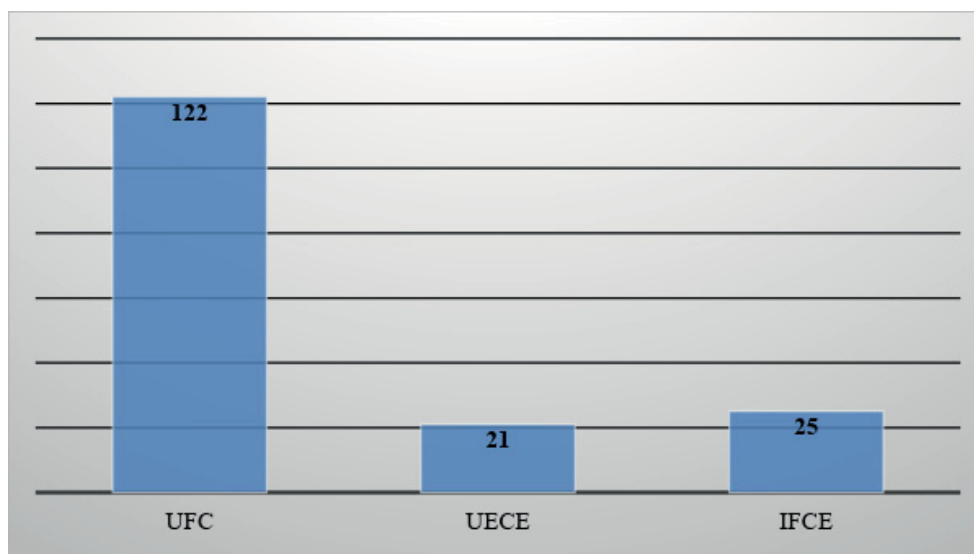
[...] Apesar da institucionalização dos IFs acontecerem a partir de 2008, essas mesmas instituições, que eram denominadas como CEFETs (Centro de Federais de Educação Tecnológica), provavelmente impulsionadas pela Lei da Inovação, efetuaram solicitações de registros no INPI a partir de 2006 [...] (MENEZES *et al.*, 2015, p. 22).

Menezes *et al.* (2015) fazem ainda alusão aos incentivos à implantação da Rede dos NITs dos IFs, por parte da SETEC-MEC, e da Rede NIT-NE, que executando capacitações e disseminando a cultura de incentivo à proteção de tecnologias desenvolvidas possibilitou uma evolução em mais de 100% no quantitativo de depósitos nos anos subsequentes.

Após o levantamento inicial, a pesquisa foi direcionada para o quantitativo de pedidos de patentes depositados, publicados e não publicados, como também para os pedidos em situação de exigência, anulados e de sigilo.

O Gráfico 3 resume os dados colhidos do INPI relativos aos pedidos de patentes publicados, entre 2009 a 2017. Destacam-se no gráfico, apenas três instituições (UFC, UECE e IFCE) com 168 pedidos de patentes publicados: a UFC com 122 pedidos (72,5%), o IFCE com 25 pedidos (15%) e a UECE com 21 (12,5%). Considerando os pedidos publicados, é visível a diferença entre a produtividade da UFC com relação à da UECE e a do IFCE juntos, percentual (27,5%) bem abaixo daquele conseguido pela UFC.

Gráfico 3 – Pedidos de patentes publicados no período de 2009 a 2017



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados coletados na base do INPI (BRASIL, 2018)

No tocante ao IFCE, cabe salientar o fato de que os institutos federais, anteriormente centros federais de educação tecnológica, diferentemente das universidades, incrementaram suas atividades de pesquisa a partir de 2008, sob a Lei nº 11.892/2008, pela qual foram criados, tendo por vocação “a educação voltada para a ciência e tecnologia” (BRASIL, 2008).

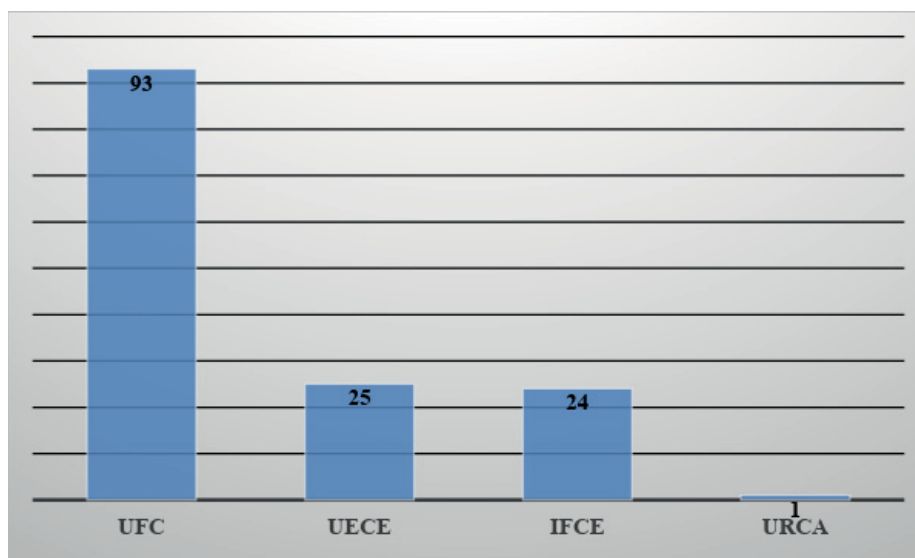
Oliveira e Velho (2009), analisando o panorama de patenteamento conduzido pela universidade pública brasileira, afirmam que entre 2002 e 2007 observa-se um crescimento expressivo que alcança, em 2007, níveis próximos de 350 depósitos de patentes acadêmicas. Os destaques ficam por conta da Unicamp, que desde 2002 mantém uma média de aproximadamente 50 documentos depositados por ano. Desse modo, observa-se que, em 2007, ano anterior à criação dos institutos federais, já havia significativa atividade de patenteamento acadêmico nas universidades públicas brasileiras. Por outro lado, em 2007, os institutos federais, ainda denominados centros federais, realizavam atividades embrionárias de pesquisa e patenteamento.

É pertinente destacar que o primeiro depósito de propriedade intelectual do IFCE ocorreu em 2009 e as ações relativas à inovação tecnológica foram intensificadas a partir de 2014, com a criação e o apoio do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) (IFCE, 2018).

O Gráfico 4 ilustra os pedidos de patentes não publicados, sendo: um pedido da URCA (1%), 24 pedidos do IFCE (16,5%), 25 da UECE (17,5%) e 93 da UFC (65%). A alta porcentagem de pedidos não publicados da UFC justifica-se pelo maior volume de pedidos de patentes depositados (215), ou seja 70% do total.

Do universo de 307 pedidos de patentes depositados por quatro instituições, 143 pedidos não foram publicados (46,57%). Sob outra perspectiva, a alta porcentagem de pedidos não publicados pode demonstrar a demora na análise e na concessão de patentes por parte do INPI.

Gráfico 4 – Pedidos de patentes não publicados no período de 2009 a 2017



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados coletados na base do INPI (BRASIL, 2018)

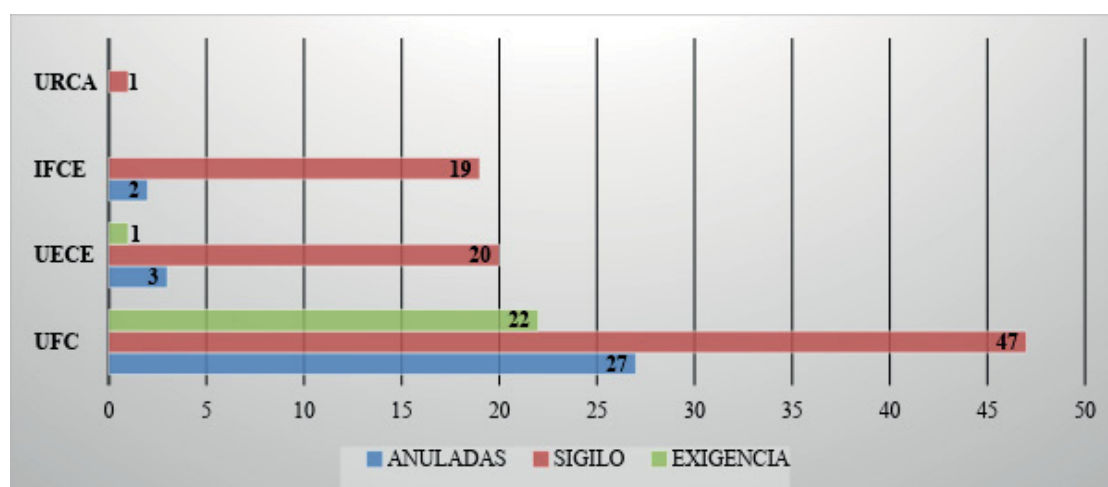
De acordo com Pimenta (2018), o INPI tem em torno de 225 mil pedidos de patentes pendentes de exame, fenômeno conhecido como *backlog*. Esse é um problema grave e faz-se necessária a adoção de medidas de enfrentamento e resolução dessa questão.

De outra parte, o INPI divulgou

[...] o relatório com os resultados do projeto de Pré-Exame dos Pedidos de Patentes, que tem o objetivo de otimizar o processo de exame substantivo dos pedidos e aumentar a segurança jurídica das patentes concedidas, de acordo com o Plano de Ação INPI – 2018. O documento relata que a emissão do pré-exame pode gerar um ganho de produtividade de até 17,2%, o que contribui para a redução do backlog (BRASIL, 2018).

O Gráfico 5 demonstra as situações “exigência”, “sigilo” e “anulados” de pedidos depositados pelas instituições pesquisadas, entre 2009 e 2017.

Gráfico 5 – Pedidos de patentes em situação de exigência, de sigilo e anulados no período de 2009 a 2017



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados coletados na base do INPI (BRASIL, 2018)

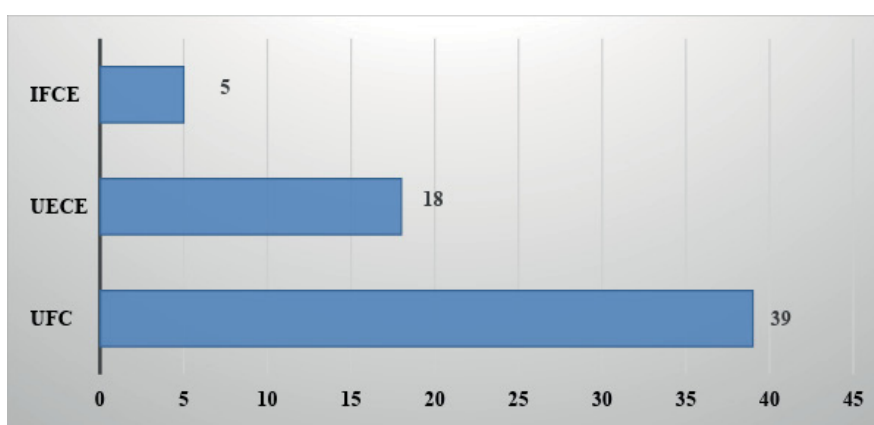
Foram detectadas quatro instituições - UFC, UECE, URCA e IFCE - com 142 pedidos de patentes em situação de “exigência”, “sigilo” e “anulados”, ou seja, 46,25% do total de pedidos de patentes depositados. Desses 46,25%, constataram-se 23 pedidos em “exigência”, 32 pedidos “anulados” e 87 em situação de “sigilo”.

Dos pedidos em “exigência”, caracterizados pela situação em que há a necessidade do depositante da patente manifestar-se, atendendo às solicitações ou determinações da organização depositária, 22 foram da UFC (95,65%) e um da UECE (4,35%). Não foram apontados pedidos em “exigência” para a URCA e o IFCE. Verificaram-se 32 pedidos identificados como “anulados”, situação em que a atividade inventiva não é reconhecida durante sua análise, ou seja, quando pode-se constatar que a solução por ela trazida já era acessível ao público antes da data do depósito do pedido de patente. Dos 32 pedidos identificados, 27 foram da UFC (84,5%), três da UECE (9,5%) e dois do IFCE (6%). Não se identificou pedido anulado para a URCA. Com relação aos pedidos sob “sigilo”, situação em que, durante 18 a 36 meses, contados a partir da data do depósito, o processo fica sob guarda da organização depositária, sem que se faça qualquer divulgação a seu respeito, foram detectados 87 pedidos, dos quais 47 foram da UFC (54%), 20 da UECE (23%), 19 do IFCE (22%) e um da URCA (1%).

É importante frisar que essas situações podem interferir no resultado dos pedidos aprovados, uma vez que podem postergar o andamento dos processos ou resultar no arquivamento definitivo dos pedidos.

Em continuidade à prospecção, buscou-se o quantitativo das instituições que realizaram pedidos de depósito de patente, através do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) em parcerias público-privadas, tanto em nível nacional quanto internacional. Nesse sentido, verificou-se que a instituição que mais realizou parcerias foi a UFC, com um total de 39 parcerias, sendo uma com a UECE, cinco com o IFCE, 25 com outras instituições nacionais e oito com instituições internacionais. Por sua vez, a UECE realizou 18 parcerias sendo uma com a UFC e 17 com outras instituições nacionais. Por fim, constatou-se que o IFCE realizou apenas cinco parcerias, sendo, portanto, a instituição com o menor número delas. Estas parcerias foram realizadas somente com a UFC. As demais instituições pesquisadas não realizaram parcerias, conforme pode ser verificado no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Parcerias em depósitos de patentes no período de 2009 a 2017



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados coletados na base do INPI (BRASIL, 2018)

Atendendo às normas internacionais de concessão de patentes, o INPI segue a Classificação Internacional de Patentes (IPC). Para tanto, foi efetuado um levantamento das áreas mais utilizadas pelas instituições pesquisadas, na realização de suas produções, de acordo com as informações apresentadas no Gráfico 7. A fim de identificar a área referida a cada pedido de patente, o Gráfico apresenta o repertório de seções do IPC, com os respectivos quantitativos dos pedidos de acordo com cada seção, a saber:

Seção A – Necessidades Humanas - UFC (66), UECE (11) e IFCE (6)

Seção B – Operações de Processamento; Transporte - UFC (6), UECE (1) e IFCE (2)

Seção C – Química; Metalurgia - UFC (29), UECE (8) e IFCE (3)

Seção D – Têxteis, Papel - não foi detectado nenhum pedido

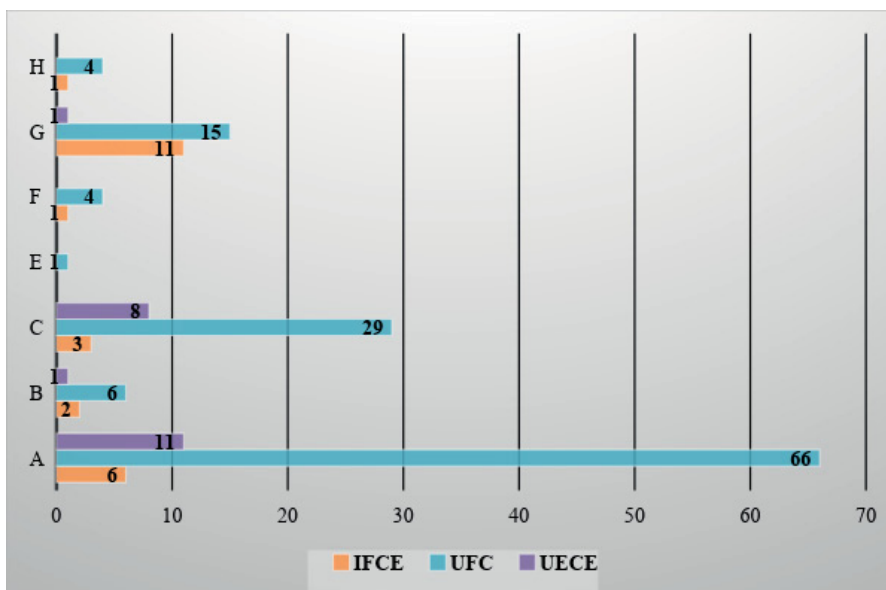
Seção E – Construções Fixas - UFC (1)

Seção F – Engenharia Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão - UFC (4) e IFCE (1)

Seção G – Física - UFC (15), UECE (1) e IFCE (11)

Seção H – Eletricidade - UFC (4) e IFCE (1)

Gráfico 7 – Quantidade de pedidos de patentes depositados por área, de acordo com a Classificação Internacional de Patentes, no período de 2009 a 2017



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados coletados na base do INPI (BRASIL, 2018)

Verificou-se uma maior quantidade de depósitos de patentes nas Seções A - Necessidades Humanas (83), C - Química; Metalurgia (40) e G - Física (27), de acordo com o sistema de classificação utilizado. Constatou-se que a UFC é a instituição líder no *ranking*, não somente nas três seções acima informadas, como também em todas as outras.

Na seção A - Necessidade Humanas, identificaram-se a UFC com 66 depósitos, a UECE com 11 e o IFCE com 6. Conforme a Classificação Internacional de Patentes, a seção Necessidades Humanas engloba as subseções de Agricultura, Produtos Alimentícios, Artigos Pessoais ou Domésticos e Saúde. De acordo com a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFC, levando-se em consideração os dados anuais de registros de propriedade intelectual, a primazia da instituição, nesta seção, justifica-se em virtude de possuir patentes depositadas, prioritariamente, nas áreas de Ciências Agrárias (73 depósitos), Medicina (68) e Odontologia, Farmácia e Enfermagem (18), áreas pertencentes à Seção A. Além disso, a UFC disponibiliza tecnologias para licenciamento em Agropecuária (4), Alimentos/Fitoterápicos/Produtos Naturais (20) e Saúde/Fármacos e Biotecnologia (13), também pertencentes à Seção A.

Os depósitos efetuados pelo IFCE (6), referentes à Seção A, também têm relação direta com a quantidade de grupos de pesquisa criados na instituição. De acordo com os dados apontados pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do IFCE, a instituição possui grupos de pesquisa nas áreas pertencentes à Seção A, a saber: Ciências Agrárias (20) e Ciências da Saúde (4).

No tocante à UECE, e segundo os dados disponibilizados no seu portal institucional, a universidade possui 14 grupos de pesquisas na área de Ciências Agrárias e 33 em Ciências da Saúde, ambos pertencentes à Seção A, dados que justificam os 11 depósitos por ela efetuados.

No que diz respeito à seção C - Química; Metalurgia, verificou-se nesta a segunda maior quantidade de pedidos de patentes depositados, com 29 pela UFC, oito pela UECE e três pelo IFCE. Da mesma forma, justifica-se a incidência de depósitos na Seção C pela quantidade de

grupos de pesquisas existentes nas três instituições, conforme a seguir: 68 grupos na área de Ciências na UFC, 29 na área de Ciências Exatas e da Terra na UECE e 15 no IFCE.

No que se refere à terceira seção com o maior número de pedidos de patentes depositados, Seção G - Física, a UFC realizou 15 depósitos, a UECE um e o IFCE 11. Mais uma vez, aponta-se a relação existente entre os depósitos formalizados e os grupos de pesquisa em funcionamento nas instituições examinadas. De acordo com os dados identificados nos referidos portais institucionais, a UFC dispõe de 68 grupos na área de Ciências, a UECE conta com 29 e o IFCE possui 15 grupos.

4 Considerações Finais

A prospecção efetuada possibilitou apresentar o número de depósitos de patentes em sete instituições públicas cearenses de pesquisa, ciência e tecnologia, entre 2009 e 2017, através da base de dados do INPI.

A partir dos resultados apresentados neste artigo, é perceptível que o número de depósitos realizados pelas instituições pesquisadas revelou uma evolução considerável, no período pesquisado.

Constatou-se a superioridade da UFC em relação às demais instituições pesquisadas, no que tange à quantidade de patentes depositadas. Paralelamente ao desempenho da UFC, outros números significativos foram identificados na UECE e no IFCE que apresentaram desempenho superior às demais instituições pesquisadas. O fato é que se verificou um avanço no número de depósitos de patentes no campo das universidades públicas cearenses, embora tenha-se muito a evoluir nesse aspecto.

Outra característica significativa encontrada é a diversidade das áreas em que os depósitos estão sendo realizados, com maior predominância nas áreas de Necessidade Humanas, Química/Metalurgia e Física, identificadas como suporte da pesquisa acadêmica na produção de tecnologias patenteáveis.

Observou-se, ainda, que a criação dos institutos federais concorreu para o impulso e melhoria da atividade de pesquisa, considerando o resultado das patentes depositadas e publicadas. Diante disso, infere-se que há a necessidade de incentivo, fomento e valorização à pesquisa e à inovação tecnológica, tendo em vista a mudança cultural no ambiente acadêmico.

As instituições pesquisadas possuem grande capacidade para conceber e melhorar produtos e processos que podem ser utilizados no setor industrial, ocupando espaços existentes no âmbito do desenvolvimento de tecnologias, como forma de contribuir para a execução dos preceitos da Lei de Inovação, com vistas ao fortalecimento do processo de inovação do país. Assim, pressupõe-se que este trabalho atinge seu objetivo de colaborar para a percepção e o entendimento do tema no Ceará, relativo às instituições pesquisadas.

A despeito de ser um trabalho basicamente exploratório e descritivo, deve ser reputado como um ponto de partida para um estudo mais minucioso desta temática. Por conseguinte, a partir das análises, observações e resultados aqui expostos, cabe apresentar algumas sugestões para novos estudos que possam complementar e aprofundar a compreensão do tema abordado neste trabalho. Uma primeira sugestão é aprofundar o estudo, estendendo o contexto para outros tipos de propriedade intelectual. Outra sugestão seria estender a análise das patentes,

acrescentando o perfil dos pesquisadores e suas áreas de atuação. Uma sugestão complementar seria ampliar o escopo territorial apresentado neste trabalho, em relação aos institutos federais, ampliando a prospecção para as instituições federais de ensino superior (IFEs) da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, como meio de contribuir para a proposição e o estabelecimento de políticas públicas voltadas à propriedade intelectual e à inovação.

Referências

BRASIL. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Base de dados do INPI**. Disponível em: <<https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

_____. **Inventando o futuro**: uma introdução às patentes para as pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: INPI, 2013.

_____. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 3 dez. 2004, seção 1, p. 2. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-10973-2-dezembro-2004-534975-publicacaooriginal-21531-pl.html>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

_____. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19279.htm>. Acesso em: 10 jun. 2018.

_____. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2008.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Projetos de pesquisa INCT/ Pronex/ Pronem - Ceará/ Brasil - 2008 a 2012**. Fortaleza: Funcap, 2012. 41 p. Disponível em: <<http://www.funcap.ce.gov.br/index.php/programas-menu-topo?cssfile=principal3.css>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

GUIMARÃES, Andreia de Araújo; ARAÚJO, Márcio Luis Valença; CARDOSO, Hugo Saba Pereira. Produção de patentes na região Nordeste: um estudo comparativo entre instituições de ensino superior públicas no período de 2002 a 2012. **Gestão e Planejamento**, Salvador, v.17, n. 2, p. 146-161, maio/ago. 2016. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/view/3944/2901>>. Acesso em: 20 maio 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. **Portal institucional**. Disponível em: <<https://ifce.edu.br/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

MCKELVEY, M.; HOLMEN, M. **Learning to compete in european universities**: from social institutions to knowledge business. Cheltenham: Edward Elgar, 2009.

MENEZES, Cláudia C. N *et al.* Prospecção tecnológica no Brasil: um mapeamento da propriedade industrial nos institutos federais de educação. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 8, n. 1, p. 19-26, jan./mar. 2015. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/11587>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

MICROSOFT Excel 2013. [S.l.]: Microsoft Corporation, 2016. 2,75 Kb. 1 CD-ROM.

MOWERY, D.; SAMPAT, B. Universities in national innovation systems. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (Ed.). **The Oxford Handbook of Innovation**. New York: Oxford University Press, 2005. p. 209-39.

OECD. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3.ed. S.l.: OECD: Finep, c1997. 284 p.

OLIVEIRA, Rodrigo M. de; VELHO, Léa Maria L. S. Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, v. 14, n. 29, p. 173-200, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/355>. Acesso em: 21 jun. 2018.

PIMENTA, Luiz Edgard Montauray. S.O.S patentes. **Valor Econômico** online, São Paulo. 12 jun. 2018. Disponível em: <http://www.valor.com.br/legislacao/5587341/sos-patentes>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

RUSSO, Suzana Leitão *et al.* (Org.). **Propriedade intelectual, tecnologias e inovação**. Sergipe: Associação Acadêmica de Propriedade Intelectual, 2018.

SCHUMPETER, Joseph. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA. **Portal institucional**. Disponível em: <<http://www.unilab.edu.br/>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ. **Portal institucional**. Disponível em: <<http://www.uece.br/uece/index.php/uece?cssfile=principal.css>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ. **Portal institucional**. Disponível em: <<http://www.uvanet.br/inicial.php#>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

_____. **UVA em números 2016**: ano base 2015. Sobral: UVA, 2016. p. 10. Disponível em: <http://www.uvanet.br/documentos/numeros_daf3747a934412c7f3140f53e14115fa.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI. **Portal institucional**. Disponível em: <<http://www.ufca.edu.br/portal/>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Portal institucional**. Disponível em: <<http://www.ufc.br/a-universidade>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

_____. **UFC em números**. Fortaleza: UFC, 2015. Disponível em: <<http://www.ufc.br/a-universidade/ufc-em-numeros>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

_____. Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. **Dados anuais de registros de propriedade intelectual**. Fortaleza, 2018. 8 p. Disponível em: <<http://www.cit.ufc.br/wp-content/uploads/2018/04/apresentacao-dados-cit-atualizada-site.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI. **Portal institucional**. Disponível em: <<http://www.urca.br/novo/portal/>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

Sobre os autores

Geovane Gomes de Araújo

E-mail: gaifce@gmail.com

Licenciado em Letras – Português - Literatura pela Universidade Estadual do Ceará. Graduando em Secretariado Executivo na Universidade Federal do Ceará. Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Especialista em Língua, Linguística e Literatura pela Faculdade Vale do São Francisco.

Etelvina Maria Marques Moreira

E-mail: marques.etelvina@gmail.com

Graduada em Letras - Língua Portuguesa pela Universidade Federal do Ceará (1992), Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Ceará (1980), Especialista em Administração de Bibliotecas Públicas e Escolares pela Universidade Federal do Ceará (1988), Especialista em Tecnologias aplicadas ao Gerenciamento da Informação pela Universidade Federal do Ceará (2000). Atualmente é Bibliotecária/Documentalista do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e Chefe do Departamento de Bibliotecas da Pró-reitoria de Ensino e Coordenadora do Sistema de Bibliotecas do IFCE. Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Biblioteconomia.

Lidiane Oliveira Araújo

E-mail: araolidiane@gmail.com

Graduada em Arquitetura e Urbanismo, Especialista em Direito Empresarial - Devry Brasil (2014). Mestranda em Propriedade Intelectual e Inovação Tecnológica. Atualmente é Coordenadora do Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Tem experiência na área de Administração Pública, com ênfase em Inovação e Propriedade Intelectual, atuando principalmente no Núcleo de Inovação Tecnológica.

Joelia Marques de Carvalho

E-mail: joeliamarquesc@gmail.com

Graduada em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2003), Especialista em Educação Profissional e Tecnológica (IFCE - 2017), Mestre em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2005) e Doutora em Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Ceará (2015). Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Processos Agroindustriais e Química de Alimentos exercendo suas atividades de docência, pesquisa, inovação e extensão no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Ceará (IFCE). Atualmente é docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia - PROFNIT.