

APIT (AFERIR POTENCIAL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA): METODOLOGIA PARA AFERIR POTENCIAL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

APIT (AFFECTING TECHNOLOGICAL INNOVATION POTENTIAL): METHODOLOGY FOR AFFECTING TECHNOLOGICAL INNOVATION POTENTIAL

Rodrigo Pereira Barata¹; Técia Vieira Carvalho²

¹Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PPGPI

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará – PA, Brasil - dap.braganca@gmail.com

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE Fortaleza/CE, Brasil – Brasil - tecia.carvalho@nepen.org.br

Resumo

Múltiplos fatores influenciam o baixo número de tecnologias consideradas de sucesso protegidas no Brasil, em especial a cultura que persiste nas academias brasileiras, que insiste em não proteção e obtenção de benefícios intelectuais, financeiros e sociais, com tais tecnologias. Além disso, nota-se, sobretudo nas universidades e Institutos de Educação, Ciência e Tecnologia, que a produção científica acadêmica é superior ao desenvolvimento de produtos potencialmente inovadores, que possam efetivamente beneficiar a sociedade. Objetivo desse trabalho foi desenvolver uma metodologia de gestão que possa diagnosticar de forma rápida e objetiva o potencial de inovação e transferência de tecnologia para o mercado, materializado em uma ferramenta digital. Foi realizada uma pesquisa para identificar ferramentas que pudessem ajudar as ICT's a mensurar produtos e processos com características inovadoras no Brasil, não sendo encontrada metodologia semelhante na prospecção. Para o desenvolvimento da metodologia foi utilizado conceitos e legislação de propriedade intelectual, maturidade da tecnologia e inovação. A materialização da ferramenta para aplicabilidade da metodologia foi utilizado análise de requisitos para saber as necessidades no desenvolvimento da ferramenta. Nesse contexto, surge o APIT (Aferir Potencial de Inovação Tecnológica), uma ferramenta digital prática e visual, que através de perguntas objetivas, é capaz de nortear o pesquisador, esclarecendo se sua tecnologia tem potencial de inovação, proteção intelectual e transferência de tecnologia para o mercado. Como resultado a metodologia apresenta comprovada eficácia através dos relatórios emitidos em projetos de pesquisas, evidenciando a ampla necessidade de submissão de uma avaliação prévia que possa ajudar na tomada de decisão.

Palavras-chave: propriedade intelectual; desenvolvimento tecnológico; inovação; pesquisa básica.

Abstract

Multiple factors influencing the low number of technologies considered protected success in Brazil, especially the culture that persists in the academies of Brazil, who insists on not protecting and obtaining intellectual, financial and social benefits, with such technologies. In addition, it should be noted, especially in universities and institutes of education, science and technology, academic scientific production is higher than the development of potentially innovative products that can effectively benefit society. The aim of this study was to develop a management methodology that can diagnose quickly and objectively the potential of innovation and transfer of technology to the market, materialized in a digital tool. A search was performed to identify tools that could help the ICT's to measure products and processes with innovative features in Brazil, not being found similar methodology in prospecting. For the development of the methodology was used concepts and intellectual property legislation, maturity of the technology and innovation. The materialization of the tool for applicability of the methodology was used analysis of requirements for the needs in the development of the tool. In this context, the APIT (Assess potential for technological innovation), a digital tool practice and visual, that through objective questions, is able to guide the researcher, clarifying if your technology has potential for innovation protection and transfer of technology to the market. As a result the methodology presents proven through the reports on research projects, demonstrating the huge need for submission of a prior assessment that can help in decision making.

Key-words: intellectual property; technological development; innovation; basic research.

1. Introdução

O conjunto de leis que amparam a inovação e propriedade intelectual no Brasil vem se aperfeiçoando ao longo dos anos. É notório que uma legislação segura e clara aumente os investimentos gerando riquezas aos atores envolvidos (DI BLASI, 2005).

Um dos principais atores no processo de inovação no País são as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), as quais têm em seu núcleo características de promoverem ambientes de inovação em consonância com as leis em vigor, como a Lei N° 13.243, 11 de Janeiro 2016. Novo Marco Legal.

No que se refere à inovação, proteção intelectual e transferência de tecnologia, as academias brasileiras encontram dificuldades em mensurar o que tem potencialidade para se transformar em produtos e serviços inovadores considerando suas pesquisas e produções científicas. Constantemente, essa dificuldade recorre em perda de tecnologias ou não trazem benefícios à instituição e seus inventores com a proteção intelectual. Outro fator relevante trata – se da atual conjuntura das políticas de inovação tecnológica, propriedade intelectual e transferência de tecnologia, as ICTs do Brasil, vivem um paradoxo que envolve a pesquisa básica, publicações e apresentação de trabalhos científicos, sem a devida proteção do conhecimento (IPEA, 2017).

Observa-se que as pesquisas no âmbito das acadêmicas com o atual modelo de gestão da inovação não garante os quesitos como, novidade na tecnologia desenvolvida e atividade inventiva, ficando comprometidos com ampla possibilidade de cair em domínio público. Portanto, foi possível evidenciar ao longo da investigação, que a falta de expertise dos pesquisadores em relação a critérios de inovação, é um dos fatores preponderantes na ineficiência do sistema de inovação das ICT, (The Global Index Innovation, IGG 2014), limitando a comunidade interna a trabalhar com inovação e tão somente cumprindo formalidades acadêmicas, deixando de gerar benefícios econômicos e sociais.

Outro fator relevante que prejudica a inovação no cotidiano das ICTs é a obrigatoriedade em expor trabalhos de iniciação científica, artigos científicos, tcc com bancas abertas, sem assinatura dos termos de confidencialidade e uma avaliação mais criteriosa pelo NIT das instituições (IFPA, 2019).

Classifica-se como pesquisa acadêmica segundo Simon Schwartzman (2009) “aquela que tem por motivação a descoberta de fenômenos empíricos importantes, que possam avançar o conhecimento em determinado campo, de acordo com o consenso da comunidade de especialistas”. Nesse cenário, é necessário compreender as distinções conceituais e práticas da pesquisa acadêmica científica, classificadas como pesquisa básica ou aplicada.

Dessa forma, dentre as principais diferenças estão o objetivo central da pesquisa, pois é classificada como pesquisa básica, “aquela que acumula conhecimentos e informações que podem eventualmente levar a resultados acadêmicos ou aplicados importantes, mas sem fazê-lo diretamente.” Além disso, sua importância é geralmente verificável a médio ou longo prazo, portanto, seus benefícios não são imediatos. (SCHWARTZMAN, 2009).

A pesquisa aplicada seria “aquela que tem um resultado prático visível em termos econômicos ou de outra utilidade que não seja o próprio conhecimento”, dessa maneira, seria o estabelecimento de um vínculo entre o trabalho científico e as necessidades econômicas e sociais. Nessa perspectiva, o retorno seria imediato, pois este tipo de pesquisa teria como objetivo central atender a determinada demanda comercial ou social, além de gerar retorno financeiro ao pesquisador, a partir de medidas protetivas. (SCHWARTZMAN, 2009).

Com base em estudos e evidências é proposta uma metodologia de gestão através do APIT que possa aprimorar e subsidiar o fluxo, contribuindo para o aperfeiçoamento do processo de inovação, proteção intelectual e transferência de tecnologia no âmbito das ICT's. (IPEA, Brasília, 2017).

Vários benefícios podem ser obtidos com o APIT (Aferir Potencial de Inovação Tecnológica), evitando a publicação e apresentação de trabalhos de pesquisa, sem a devida proteção e avaliação do núcleo de inovação Tecnológica da instituição ou gestor habilitado e nomeado pela ICT, como agente de inovação.

Contudo, a metodologia através da ferramenta foi aplicada em projetos de pesquisa desenvolvidos no IFPA campus Bragança e os resultados alcançados a nível experimental, mostra que cerca de oitenta por cento dos projetos tem potencial médio ou alto de inovação e transferência de tecnologia para o mercado.

Este artigo tem objetivo de apresentar uma metodologia no processo de gestão da inovação, materializada em uma ferramenta, fazendo um diagnóstico inicial sobre o potencial de inovação de projetos de pesquisas desenvolvidos nas instituições. Contudo não é intenção mensurar ou valorar o produto ou processo objeto da pesquisa, apenas chamar atenção do próprio pesquisador em procurar outras instancias para auxiliar nas etapas de maturidade da tecnologia, proteção intelectual e transferência de tecnologia para o mercado.

2. Materiais e Métodos

Foi realizada uma pesquisa para identificar metodologias e ferramentas de gestão que pudessem ajudar as ICT's a mensurar produtos e processos com características inovadoras no Brasil, não foi possível na prospecção encontrar um produto semelhante ao proposto no trabalho.

Após identificar as dificuldades foi confeccionado um formulário para ser utilizado como plataforma de avaliação na ferramenta, as perguntas foram construídas levando em consideração conceitos de inovação, propriedade intelectual, legislação e maturidade das tecnologias.

Na metodologia, foi utilizada uma escala de peso para as perguntas e respostas aplicadas na ferramenta, onde cada resposta considerada positiva no ponto de vista dos conceitos são atribuídos peso 1 (hum) em contra partida as respostas consideradas negativas ou nulas são atribuídos a escala de 0, assim chegando ao resultado.

Outro aspecto importante na metodologia são os níveis na escala atribuídos para mensurar o grau de inovação tecnológica do projeto. Onde até 1/3 de respostas consideradas positivas no resultado é atribuído baixo potencial tecnológico e transferência de tecnologia para o mercado, 2/3 a 3/3 das respostas consideradas positivas no resultado é atribuído médio potencial e a partir de 3/3 das respostas consideradas positivas no resultado é atribuído alto potencial.

Para materialização da metodologia foi desenvolvida uma ferramenta digital a qual foi idealizada para o funcionamento em dispositivos móveis visando ser um aplicativo nativo. Posteriormente, seria ampliado para funcionar no ambiente online nos sites das instituições.

As tecnologias usadas para o desenvolvimento da aplicação envolvem alguns frameworks e APIs Open Source gratuitos. São eles:

O Bootstrap é um framework para layouts responsivos que foi utilizado para estilização de alguns componentes do projeto, tais como botões, alertas e formulários.

O JQuery Mobile também é um framework responsável pela estilização, mas esta é totalmente voltada para dispositivos móveis. No projeto foi responsável pelos estilos de deslizamento de páginas e formação adequada aos smartphones.

O Google Chart é uma API criada pela Google para desenvolvimento de gráficos. No projeto, esta foi responsável pela visualização gráfica das porcentagens para potencial de inovação.

O ISPDF é uma biblioteca Java script para desenvolvimento de arquivos em formato pdf. No projeto foi utilizada para criação dos relatórios após os testes de inovação.

Foi necessário fazer a análise de requisitos para saber as necessidades a serem sanadas com o desenvolvimento do aplicativo. Após os dados coletados na análise inicial, foi trabalhada a modelagem destas informações para o correto desenvolvimento da aplicação. Nesta análise dos dados foi decidido que a melhor alternativa para o sistema seria a tendência web, haja vista que a aplicação deveria atender qualquer sistema operacional, além de se adequar a qualquer plataforma mobile.

No desenvolvimento, foram utilizadas as tecnologias já existentes, citadas acima, para maior agilidade na criação, moldando apenas os algoritmos e criando outros códigos para se adequarem à realidade do software. É importante ressaltar que a linguagem de programação utilizada foi a Java script, pois é a que melhor adequa ao desenvolvimento web. Outro fator importante para esta escolha da linguagem foi a sua característica de executar no dispositivo do cliente ao invés de ser executado no servidor web, fazendo com que o software se torne mais leve.

Após os testes, detecção e correção de falhas, passamos para o último estágio da aplicação que é transformá-la em Progressive Web Apps (PWA) que é uma tendência nova no mercado que visa aproximar ao máximo sistema web em um aplicativo nativo para dispositivos móveis. Nesta tendência, alguns algoritmos são criados para ações como adicionar ícones na área de trabalho do smartphones, baixar os arquivos do sistema web para o cache do navegador do aparelho para fins de utilização off-line, além das estilizações que visam aproximar ao máximo o visual do software à

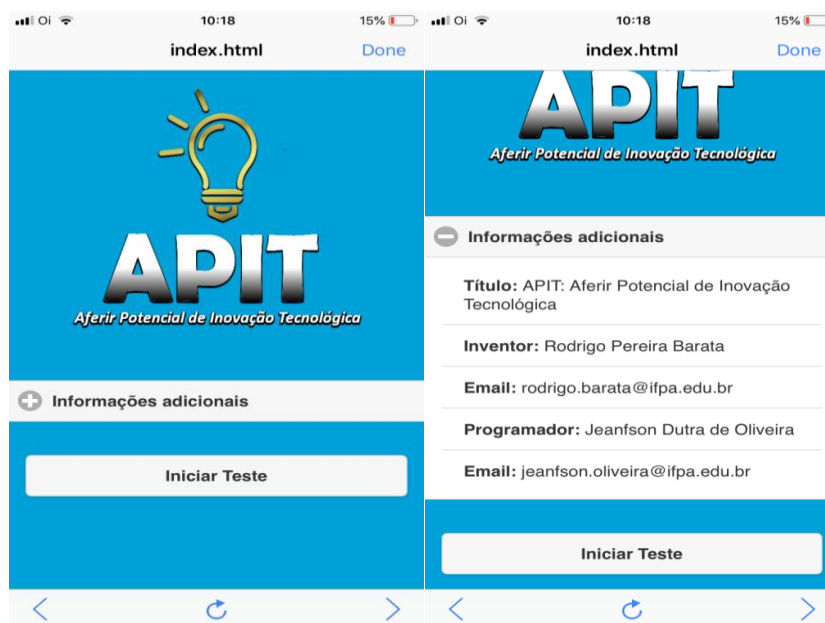
uma aplicação nativa. Vale ressaltar que as técnicas de PWA são muito recentes e podem não funcionar em todos os navegadores, principalmente os mais antigos.

Pensando nessas duas vertentes, a aplicação foi desenvolvida sob uma nova metodologia denominada Progressive Web APPS (PWA), que é uma tendência para a elaboração de aplicações webs que funcionam de forma semelhante à de APPS nativos nos dispositivos móveis.

Nessa nova metodologia utilizam-se algoritmos como Service Worker, que nada mais são que soluções para o navegador do dispositivo móvel baixar em cache partes ou o todo da aplicação web de forma a fazer com que a mesma funcione mesmo off-line. Além disso, utiliza-se também códigos chamados manifest que, além de outras funcionalidades, fazem com que seja disponibilizado ancoras (ícones de desktop) na área de trabalho do dispositivo, o que torna a aplicação de fácil acesso.

Para um design envolvente, foi utilizado um framework denominado JQuery Mobile que facilita o desenvolvimento do layout das páginas (Figura 1). Esse framework foi escolhido devido o mesmo ser voltado para aplicações em dispositivos móveis, o que não compromete a estrutura do software web se o mesmo for utilizado em um computador. Assim o usuário terá um resultado imediato e visual, conforme suas respostas.

Figura 1 – Layout da página inicial do aplicativo e informações gerais de desenvolvimento



Fonte: A autoria própria (2019)

3. Resultados

A metodologia está materializada através da ferramenta digital APIT (Aferir Potencial Inovação Tecnológica), desenvolvida na plataforma web para funcionar em diversos sistemas operacional como android e Ios e browser como Google Chrome e Mozilla Firefox. Nas telas iniciais temos as informações adicionais, iniciar teste e dados do projeto.

As telas seguintes mostram as perguntas a serem respondidas pelo pesquisador de forma rápida e prática, sendo necessário pouco tempo para realizar o procedimento (Figura 2).

Figura 2 – Layout da página inicial do aplicativo e informações gerais de desenvolvimento

The figure displays three sequential screenshots of the APIT mobile application interface. The top screenshot shows the main menu with the title 'APIT (Aferir Potencial Inovação Tecnológica)', a thank-you message 'Obrigado por sua participação!!!', and buttons for 'Início' and 'Imprimir relatório'. Below this is a question: 'A tecnologia demonstrou ser eficaz após os testes em ambientes ou contexto semelhante ao real e já se apresenta com potencial de pré produção compartilhada com o mercado?'. The user has selected 'SIM'. The middle screenshot shows a question: 'Prezada(o), responda as perguntas e avalie as questões apresentadas que represente a realidade de seu projeto, produto ou processo, assim será possível apresentar a você um diagnóstico mais próximo da realidade.' followed by 'Qual tipo de pesquisa utilizada no projeto?' with 'Pesquisa Aplicada' selected. The bottom screenshot shows a question: 'A tecnologia já apresenta-se em uma configuração ou arranjo pré acabado para ser testado em ambiente semelhante ao real, apresentando suas partes formadoras perfeitamente integradas e funcionais, porém ainda em ambiente laboratorial?' with 'SIM' selected. Other questions on this screen include 'O produto ou processo de sua pesquisa tem novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social?' (SIM selected), 'Há uma parceria acadêmico / empresarial no desenvolvimento?' (NÃO selected), 'O produto, processo ou serviço resultante de sua pesquisa tem aplicabilidade comercial para o mercado?' (SIM selected), and 'A tecnologia possui aplicações potenciais obtidas a partir de observações?' (SIM selected).

Fonte: Autoria própria (2019)

As telas a seguir (Figura 3) exibem o resultado visual do potencial de inovação tecnológica da pesquisa submetida à ferramenta, com resultado visual e mensagens orientando o pesquisador, a saber;

Resultado Visual em vermelho: BAIXO POTENCIAL PARA INOVAÇÃO!!!

Sua pesquisa possui um baixo potencial de inovação e transferência de tecnologia para o mercado.

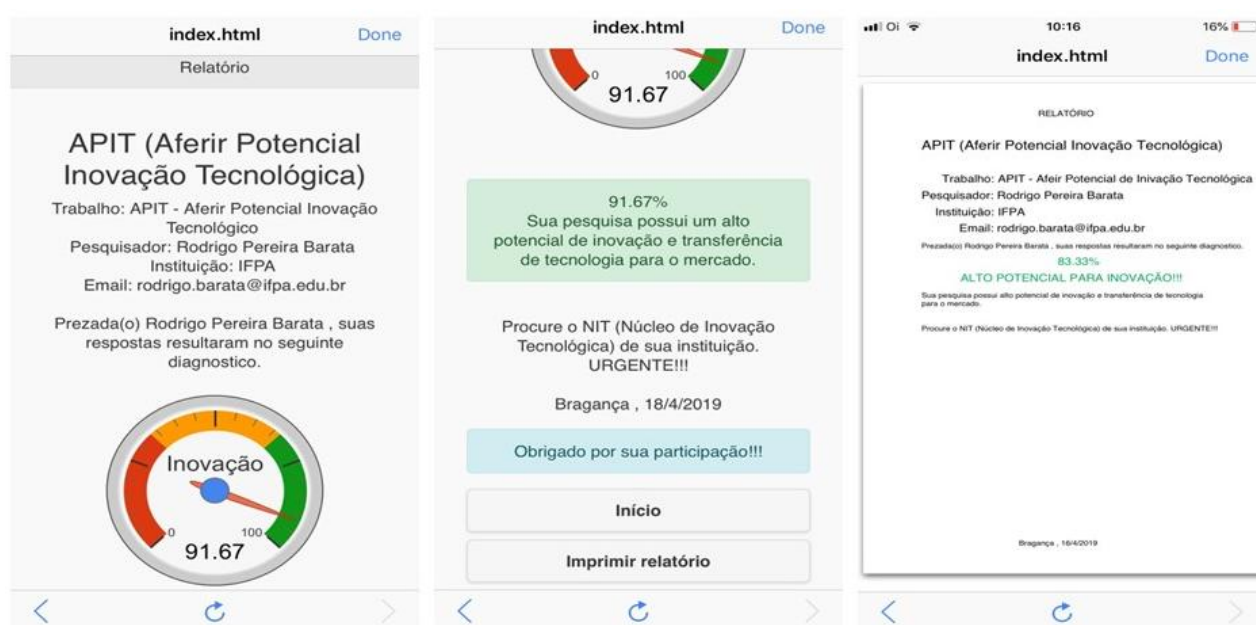
Resultado Visual em Amarelo: MÉDIO POTENCIAL PARA INOVAÇÃO!!! Sua pesquisa possui potencial de inovação e transferência de tecnologia para o mercado.

Procure o NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica) de sua instituição.

Resultado Visual em verde: ALTO POTENCIAL PARA INOVAÇÃO! Sua pesquisa possui alto potencial de inovação e transferência de tecnologia para o mercado.

Procure o NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica) de sua instituição. **URGENTE !!!**

Figura 3 – Layout da página inicial do aplicativo e informações gerais de desenvolvimento



Fonte: Autoria própria (2019)

Tabela 1 – Resultados reais aplicados em projetos de pesquisas no IFPA – Campus Bragança

Trabalho de Pesquisa	Pesquisador	Resultado
Estimativa das emissões atmosféricas em Bragança.	Francisco Daniel Mota Lima.	58.33% MÉDIO POTENCIAL PARA INOVAÇÃO!
Trilha das seqüências matemáticas	Antonio Alison Pinheiro Martins	75% ALTO POTENCIAL PARA INOVAÇÃO!
Sistema de computação cognitiva como aplicação na gestão das informações sócio econômica dos discentes do IFPA – Bragança	Deisy do Socorro Peres Lobato	33.33% BAIXO POTENCIAL PARA INOVAÇÃO!
APIT - Aferir Potencial de Inovação Tecnológica.	Rodrigo Pereira Barata	83.33% ALTO POTENCIAL PARA INOVAÇÃO!
Aproveitamento de resíduos da cadeia produtiva do Açai.	Silvana Gomes dos Santos	66.67% MÉDIO POTENCIAL PARA INOVAÇÃO!

Fonte: Autoria própria (2019)

4. Conclusão

Evidenciou se que as pesquisas desenvolvidas dentro das academias com potencial de inovação, proteção intelectual e transferência de tecnologia ficam altamente comprometidas com atual modelo de gestão das academias brasileiras, com ampla possibilidade de cair em domínio público. Milhares de projetos de pesquisa ficam no campo teórico ou tão somente cumprindo formalidades acadêmicas, deixando de trazer benefícios econômicos e sociais a sociedade.

O volume de informação gerada por essas pesquisas é imensurável, humanamente sendo difícil de ser avaliada dentro dos critérios de inovação, maturidade das tecnologias ou valoração dos seus produtos ou processos objeto da pesquisa.

Diversos fatores contribuem para essa perda imensurável, como a falta de expertise dos pesquisadores e avaliadores, questão ideológica em trabalhar somente com pesquisas básica em detrimento a aplicada, legislações e resoluções internas das ICT's que não contribuem para o sistema de inovação e proteção do conhecimento.

Assim, com objetivo de diminuir as dificuldades de avaliar os projetos foi proposta neste trabalho de conclusão de curso uma metodologia para subsidiar o sistema de inovação das academias, que de forma simples e de fácil acesso a pesquisadores discentes, docentes e técnicos

administrativos que em primeira instância de forma rápida e eficaz, possa mensurar a potencialidade de um projeto de pesquisa em relação à inovação e transferência de tecnologia para o setor produtivo e conseqüentemente ao mercado. Denominada APIT (Aferir Potencial Inovação Tecnológica), essa ferramenta tem como principal objetivo auxiliar o núcleo de Inovação Tecnológica, através de um relatório simples e sucinto, fazendo um estudo automatizado dos projetos com potencialidade inovadora.

O APIT tem diversas aplicabilidades necessárias para diminuir a possibilidade de a tecnologia cair em domínio público, antes de uma avaliação mais criteriosa pelo NIT da instituição, protegendo tais tecnologias de forma a trazer benefícios aos atores envolvidos. Outra função importante da metodologia é automação das avaliações iniciais dos projetos de pesquisa nas ICT's com mais agilidade e apoio tecnológico ao NIT.

Metodologia está materializada através da ferramenta digital APIT (Aferir Potencial Inovação Tecnológica), desenvolvida na plataforma web para funcionar em diversos sistemas.

Todas as ilustrações devem obrigatoriamente conter legenda e fonte. Caso os dados da ilustração sejam inéditos e provenientes uma pesquisa de campo realizada pelos próprios autores do artigo, essa especificação deve constar na fonte, juntamente com o ano da pesquisa de campo. Nesse caso a fonte deve ser: Pesquisa de campo (2011).

Caso a ilustração não retrate uma pesquisa de campo, mas ainda assim, seja inédita e pertencente aos autores do próprio artigo, isso também ser especificado, seguido pelo ano do estudo. Na fonte deve constar: Autoria própria (2011).

Referências

CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Aprova a resolução que regulamenta a atividade de pesquisa e inovação do instituto federal de educação, ciência e tecnologia do Pará, conforme deliberação tomada na 13^o reunião extraordinária do conselho superior, lei: decreto presidencial, Belém-pa, 2015. Disponível em: <http://www.lex.com.br/resolucao_n_399_de_11_de_setembro. Aspx>. Acesso em: 07 mai. 2019.

CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Aprova a Resolução que regulamenta a oferta de cursos de Pós Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, conforme deliberação tomada na 39^o Reunião Ordinária do CONSUP. Belém-PA, 2015. Disponível em: <http://www.lex.com.br/resolucao_n_148_de_8_de_setembro. Aspx>. Acesso em: 07 mai. 2019

CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Aprova a Resolução que regulamenta o Programa Institucional de Estímulo ao Desenvolvimento de Pesquisa e Inovação, do Instituto Federal de Educação, Ensino e Pesquisa do Pará, conforme deliberação tomada na 13^o Reunião Extraordinária do Conselho

Superior, Belém-PA, 2015. Disponível em: < <https://ifpa.edu.br/documentos-institucionais/proen-pro-reitoria-de-ensino/1557-regulamento-didatico-pedagogico-do-ensino-no-ifpa/file>>. Acessado em: 07 Mai. 2019

DI BLASI, Gabriel. **A Propriedade Industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <http://ipea.gov.br/portal/index.php?=A-politica-comercial-brasileira-em-7&directory=1&Itemid=1>. acessado em 15 de abril de 2019.

SCHWARTZMAN, Simon. **Pesquisa acadêmica, pesquisa básica e pesquisa aplicada em duas comunidades científicas**. 2009.

The Global Index Innovation (IGG) 2014. Disponível <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf>. Acesso em: 6 Junho 2019.