



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E  
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO**

**ANDERSON CORRÊA DE OLIVEIRA**

**PROPRIEDADE INTELECTUAL DE *SOFTWARE* EM RORAIMA: ELABORAÇÃO  
DE UM MANUAL DE OPERAÇÃO TÉCNICA PARA *SOFTWARE* SISTEMA DE  
CERTAME DO IFRR**

Boa Vista, RR  
2019

**ANDERSON CORRÊA DE OLIVEIRA**

**PROPRIEDADE INTELECTUAL DE *SOFTWARE* EM RORAIMA: ELABORAÇÃO  
DE UM MANUAL DE OPERAÇÃO TÉCNICA PARA *SOFTWARE* SISTEMA DE  
CERTAME DO IFRR**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação da Universidade Federal de Roraima, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual, modalidade profissional.

Período: 09/2016 – 02/2019

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Manuela Berto Pucca

**Boa Vista, RR  
2019**

**ANDERSON CORRÊA DE OLIVEIRA**

**PROPRIEDADE INTELECTUAL DE *SOFTWARE* EM RORAIMA: ELABORAÇÃO  
DE UM MANUAL DE OPERAÇÃO TÉCNICA PARA *SOFTWARE* SISTEMA DE  
CERTAME DO IFRR**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para inovação da Universidade Federal de Roraima, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Propriedade Intelectual, modalidade profissional.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Manuela Berto Pucca  
Orientadora / Programa de pós-graduação em Propriedade Intelectual e  
Transferência de Tecnologia para Inovação

---

Dr. Daniel de Souza Dias  
Pesquisador em Propriedade Industrial pelo INPI

---

Prof. Dr. Ibsen Mateus Bittencourt Santana Pinto  
Professor na Universidade Federal de Alagoas / Programa de pós-graduação em  
Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação

## **DEDICO**

A Deus, pelo cuidado constante.

À minha esposa, Lucia Oliveira, exemplo de perseverança.

Aos meus pais, Carlos (*in memoriam*) e Marilda, exemplos de dedicação.

As minhas filhas, Ester e Debora pela alegria que trazem à minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Núcleo de Estudos do Empreendedorismo, Inovação e Desenvolvimento Sustentável (NEEDS) pela oportunidade de realização deste trabalho.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Manuela Berto Pucca, pelo apoio, incentivo e capacidade acurada de orientação.

Ao Prof. Dr. Gelso Pedrosi Filho pela sua dedicação incansável ao NEEDS.

Ao Prof. Mestre Vinícius Tocantins Marques pelo auxílio inestimável na área da inovação tecnológica.

Aos meus queridos amigos Armstrong, Cleber, Gracyane, Marco, Sammy e Wilson.

## RESUMO

O desenvolvimento de uma região está diretamente relacionado à sua capacidade de geração, exploração e difusão do conhecimento e de investimento em inovação. Portanto, para que uma região mantenha a economia inovadora ela deve também cuidar da proteção da Propriedade Intelectual (PI). O desenvolvimento de programas de computador se encaixa nesse cenário, os quais acompanham seus respectivos manuais de operação. Assim, este trabalho buscou realizar um levantamento dos depósitos e registros de programas de computador no Brasil e, em especial, no estado de Roraima, além de elaborar um manual de operação técnica para o Sistema de Certame do Instituto Federal de Ciência e tecnologia de Roraima - IFRR. Os resultados do estudo demonstraram que o Brasil apresentou grande quantidade de depósitos (19.532) e registros (17.655) de programas de computador durante o período do estudo (2000-2017). No entanto, o estado de Roraima apresentou pouca representatividade (8 depósitos e 5 registros) no período analisado. Adicionalmente, o estudo destaca o sucesso do INPI na diminuição do *backlog* na concessão dos registros devido principalmente a desburocratização dos processos a partir de 2017, os quais passaram a ser totalmente *online*. O trabalho também evidencia que as Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica (ICTs) possuem um papel importante quando se trata de proteção da propriedade intelectual de software (um em cada cinco depósitos no Brasil), com destaque para as ICTs de Educação, que além de desenvolver sistemas para atender as suas necessidades, da comunidade ou do mercado, estão empenhadas em protegê-los. Por outro lado, no estado de Roraima, as ICTs apresentaram pouca representatividade com apenas um registro de programa de computador e nenhum ganho financeiro baseado nessa tecnologia. Os resultados do levantamento dos registros demonstraram que a ausência de ganho financeiro na Região Norte referente a contratos de tecnologia não parece necessariamente indicar pouco potencial de inovação na região, mas que, apesar do potencial existente, foram realizados poucos depósitos de PI. Adicionalmente, como parte do estudo o manual de operação técnica do Sistema de Certame do IFRR foi produzido e publicado com sucesso. O novo produto deverá agregar valor ao *software*, tornando-o mais atrativo para o mercado. Por fim, esse trabalho pode ser considerado uma importante ferramenta na identificação dos desafios a serem superados no estado de Roraima a

fim de melhorar as condições para o desenvolvimento tecnológico e de inovação na região.

**Palavras-chave:** Propriedade intelectual, programa de computador, manual de operação técnica, depósitos e registros, Roraima.

## ABSTRACT

The development of a region is directly related to its capacity for generation, exploration and diffusion of knowledge and investment in innovation. Therefore, for maintaining the innovative economy a region must also take care of the protection of Intellectual Property (IP). The development of software fits into this scenario, which accompany its respective operating manuals. Thus, this work aims to carry out a survey of the deposits and registers of software in Brazil, especially in the state of Roraima, as well as elaborating a technical operation manual for the System of Certame of the Federal Institute of Science and Technology of Roraima - IFRR. The results of the study demonstrated that Brazil had a large amount of deposits (19,532) and records (17,655) of software during the study period (2000-2017). However, the state of Roraima presented low representativeness (8 deposits and 5 registers) in the analyzed period. In addition, the study highlights INPI's success in reducing the backlog in granting registrations, mainly due to the less bureaucratic processes from 2017, which became totally online. The study also shows that the Institutions of Scientific and Technological Research (ICTs) present an important role into the software intellectual property (one in five deposits in Brazil), in particular ICTs of Education, which besides being responsible for developing systems to meet their needs, the community or the market, they are committed to protecting them. On the other hand, in the state of Roraima, the ICTs presented little representativeness with only one software registration and no financial gain based on this technology. The results of the study showed that the lack of financial gain related to technology contracts in the North Region does not essentially indicate low potential for innovation in the region but indicates that, despite the existing potential, only few IP deposits were made. In addition, as part of the study, the IFRR Certame System technical operation manual was successfully produced and published. The new product should add value to the software, making it more attractive to the market. Finally, this work can be considered an important tool in identifying the challenges to be overcome in the state of Roraima in order to improve the conditions for technological development and innovation in the region.

**Keywords:** Intellectual property, *software*, technical operation manual, deposits and registers, Roraima.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Primeiros computadores. (A) <i>Analytical Engine</i> , desenvolvida por Charles Babbage. (B) <i>Bombe</i> , desenvolvida por Alan. M. Turing. ....	15
Figura 2 – Montagem do ambiente de teste do Sistema de Certame. ....	29
Figura 3 - Acesso remoto ao servidor. ....	31
Figura 4 - Gerenciador do Banco de Dados pgAdmin. ....	31
Figura 5 – Acesso ao banco de dados de teste. ....	33
Figura 6 - Servidor Apache-Tomcat. ....	34
Figura 8 - Quantidade de ICTs que preencheram o FORMICT (2006-2016). ....	36
Figura 9 - Depósitos de programa de computador pelas ICTs no Brasil (2010-2016). ....	37
Figura 10 - (A) Percentual de depósitos das ICTs de Educação em relação ao total das ICTs no Brasil. (B) Percentual de depósitos do total de ICTs (FORMICT) em relação ao total de depósitos no Brasil. ....	37
Figura 11 - Distribuição de ICTs por perfil ....	38
Figura 12 – (A) Distribuição de ICTs que preencheram o FORMICT por região (B) Contratos de transferência de tecnologia celebrados por região (C) Instituições de Ensino Superior que oferecem cursos presenciais por região (D) Distribuição percentual de doutores empregados nas entidades estatais por região. ....	40
Figura 13 - Registros de programa de computador recebidos pelas ICTs no Brasil (2010-2016). ....	41
Figura 14 - Percentual de registros das ICTs de Educação em relação ao total das ICTs no período 2010-2016. ....	42
Figura 15 - Depósitos e registros de programas de computador em Roraima (2000-2018). ....	42
Figura 16 - Percentual de depósitos das ICTs de Educação em relação ao total de depósitos no Estado do Roraima no período 2010-2018. ....	44
Figura 17 - Dados detalhados do Programa de Computador do IFRR – Busca realizada na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI (acesso em 16/06/2018). ....	44
Figura 18 - Resultado da busca por UFRR – Busca realizada na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI. (acesso em 16/06/2018). ....	45
Figura 19 - Resultado da busca por UERR – Busca realizada na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI. (acesso em 16/06/2018). ....	45
Figura 20 - Manual do sistema de certame do IFRR publicado no site ....	46
Figura 21 - Resultado da busca depósitos não concedidos (acesso em 16/06/2018) ....	51
Figura 22 - Novo procedimento de registro de computador do INPI. (1) A documentação deve ser analisada para seleção das partes onde será executado o <i>script</i> . (2) Execução do <i>script</i> que gera o <i>hash code</i> para a documentação previamente selecionada. (3) Preenchimento <i>online</i> do formulário do INPI usando assinatura digital (contendo dados do titular, autores, <i>hash code</i> , etc) e pagamento da GRU. (4) Os dados são recebidos <i>online</i> pelo INPI que analisará o pedido em aproximadamente sete dias. ....	52
Figura 23 - Sistema de Inscrição de Certame do IFRR ....	60
Figura 24 - Sistema de Administração do Certame do IFRR.....	60

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relatórios anuais do INPI utilizados no estudo .....	28
Tabela 2 - Documentos administrativos do IFRR .....	28
Tabela 3 - Configuração do Banco de Dados PostgreSQL .....	30
Tabela 4 - Configuração do computador Windows .....	31
Tabela 5 - ICTs de Roraima que preencheram o FORMICT .....	43
Tabela 6 - Quantidade de Bolsas oferecidas pelo PIBICT no IFRR .....	46
Tabela 7 - Pesquisas na área de desenvolvimento de programas de computador no IFRR. ....	75

## LISTA DE SIGLAS

<b>ABES</b>	Associação Brasileira das Empresas de Software
<b>AECON</b>	Assessoria de Assuntos Econômicos do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI)
<b>BADEPI</b>	Base de Dados Estatísticos de Propriedade Industrial
<b>BSA</b>	Aliança de Empresas de Software ( <i>Business Software Alliance</i> )
<b>CD</b>	Disco compacto ( <i>compact disk</i> )
<b>CGEE</b>	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
<b>CNPJ</b>	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
<b>CRM</b>	Gerenciamento de relacionamento com o cliente ( <i>Customer Relationship Management</i> )
<b>DVD</b>	Disco digital versátil ( <i>Digital Versatile Disc</i> )
<b>EJA</b>	Educação de jovens e adultos
<b>ENIAC</b>	Integrador Eletrônico Numérico e Computador ( <i>Electronic Numerical Integrator and Computer</i> )
<b>e-RPC</b>	Sistema <i>Online</i> para Registro de Programas de Computador
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>FAP</b>	Fundação de Amparo à Pesquisa
<b>FORMICT</b>	Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil
<b>Funcab</b>	Fundação Professor Carlos Augusto Bittencourt
<b>HCI</b>	Interação Homem-Computador ( <i>Human-Computer Interaction</i> )
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>ICT</b>	Instituição de Ciência e Tecnologia
<b>IEC</b>	Comissão Eletrotécnica Internacional ( <i>International Electrotechnical Commission</i> )
<b>IEEE</b>	Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos ( <i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> )
<b>IES</b>	Instituições de Ensino Superior
<b>IFRR</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima

<b>IFs</b>	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
<b>INPI</b>	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
<b>ISO</b>	Organização Internacional para Padronização ( <i>International Organization for Standardization</i> )
<b>NEEDS</b>	Núcleo de Estudos do Empreendedorismo, Inovação e Desenvolvimento Sustentável
<b>NIT</b>	Núcleo de Inovação Tecnológica
<b>NRPI</b>	Número de Registros de Propriedade Intelectual
<b>OCDE</b>	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
<b>OMPI</b>	Organização Mundial de Propriedade Intelectual
<b>PDF</b>	Formato Portável de Documento ( <i>Portable Document Format</i> )
<b>PI</b>	Propriedade Intelectual
<b>PIBICT</b>	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica
<b>PIBITI</b>	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
<b>PIPAD</b>	Programa de Incentivo à Pesquisa Aplicada-Docente
<b>PIVICT</b>	Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica
<b>PROFUNCIONARIO</b>	Programa de formação inicial em serviço dos profissionais da Educação básica dos sistemas de ensino público
<b>PROPESQ</b>	Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica
<b>RPI</b>	Revista da Propriedade Industrial
<b>SEMESP</b>	Sindicato das Mantenedoras do Ensino Superior
<b>SIAFI</b>	Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal
<b>STJ</b>	Superior Tribunal de Justiça
<b>TI</b>	Tecnologia da Informação
<b>TRIPS</b>	Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio ( <i>Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights</i> )

**UERR**

Universidade Estadual de Roraima

**UFRR**

Universidade Federal de Roraima

## Sumário

1. Introdução.....	14
2. Objetivos.....	26
2.1. Objetivo Geral .....	26
2.2. Objetivos Específicos.....	26
3.1. Levantamento dos depósitos e registros de programas de computador no Brasil e no estado de Roraima.....	27
3.2. Manual de Operação do Sistema de Certame do IFRR.....	29
3.2.1 Servidor de banco de dados de teste do PostgreSQL em uma máquina Linux	30
3.2.2 Gerenciador do banco de dados PostgreSQL - pgAdmin em uma máquina Windows .....	31
3.2.3 Servidor de aplicação apache-tomcat em uma máquina Windows para hospedar o sistema do certame que usa tecnologia java-web .....	33
3.2.4 Arquivos auxiliares utilizados pelo sistema.....	34
3.2.5 Arquitetura do Sistema de Certame .....	35
4. Resultados .....	35
4.1. Depósitos e registros de programas de computador no Brasil.....	35
4.2. Depósitos de programas de computador pelas ICTs no Brasil .....	36
4.3. Registros de programas de computador pelas ICTs no Brasil .....	41
4.4. Depósitos e registros de programas de computador em Roraima .....	42
4.5. Depósitos e Registros de programas de computador pelas ICTs de Roraima	43
4.6. Manual de operação técnica para o programa de computador registrado em Roraima .....	46
5. Discussão.....	48

## 1. Introdução

### 1.1. Dados históricos sobre o uso de computadores

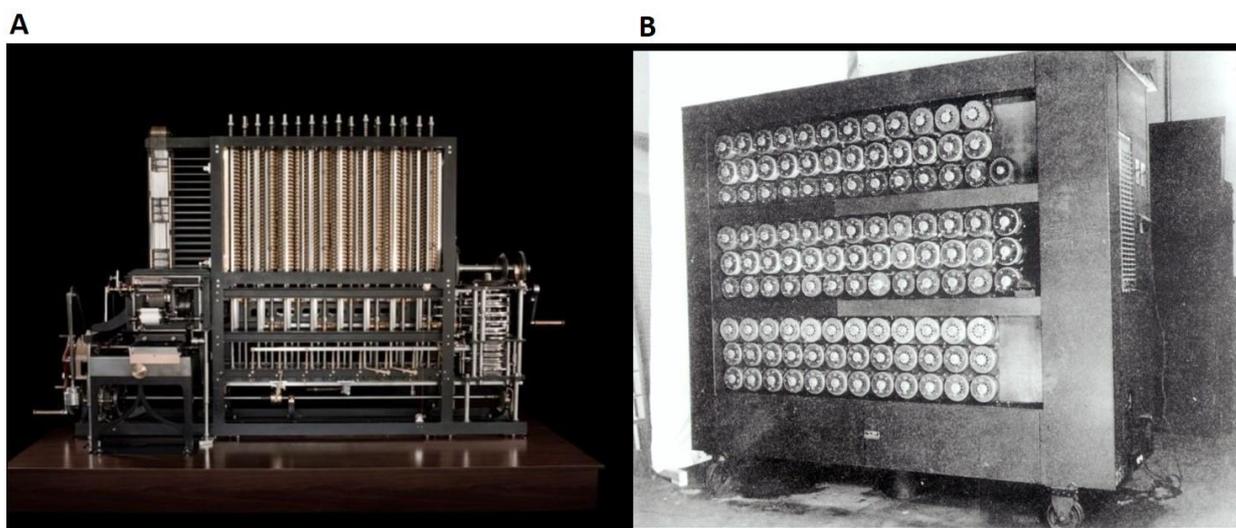
A história da computação nos ajuda a compreender a importância dos programas de computador. Atualmente, os computadores estão presentes em diversas atividades cotidianas e tornou-se uma ferramenta indispensável e fundamental neste século. Embora existam relatos da existência de conceitos que servem de base para a computação desde épocas mais remotas, inclusive por civilizações antes de Cristo (FILHO, 2007), o pioneiro computador no mundo foi proposto por Charles Babbage (1792-1871), um matemático e astrônomo inglês (INSTITUTE, 2019). Babbage concebeu a ideia de um dispositivo mecânico, denominado *Analytical Engine* (1934), o qual deveria reduzir o trabalho de cálculo de fórmulas matemáticas minimizando os erros nos resultados (MUSEUM, 2019). Para uma análise comparativa, naquela época o cientista já se utilizava de conceitos bem semelhantes aos adotados hoje (ele denominava “usina” o processador central e “armazém” a memória da máquina) (SWADE, 2000).

Durante a idealização do projeto *Analytical Engine*, é importante mencionar que Babbage se correspondia com a jovem Ada Lovelace (1815-1852). Ada analisou os desenhos de Babbage e escreveu o primeiro algoritmo para o *Analytical Engine*, o que justifica o seu reconhecimento como a primeira programadora de computadores. Infelizmente, a máquina não foi finalizada e testada por Babbage (apenas parte foi construída até sua morte). No entanto, seu protótipo foi construído 153 anos depois em Londres (2002), o qual constitui de 8.000 peças e 5 toneladas (Figura 1-A). A máquina é hoje reconhecida como o primeiro modelo de computador e as anotações de Ada o primeiro modelo de *software* (COLLECTION, 2019).

Mas a ideia de Babbage viria a ser retomada posteriormente pelo cientista e matemático Alan Mathison Turing (1912-1954). Em 1935, Alan Mathison Turing, na época estudante em Cambridge na Inglaterra, tomou conhecimento do problema de decisão (em alemão *Entscheidungsproblem*) elaborado pelo matemático David Hilbert. O problema de decisão, juntamente com os resultados de Gödel (HEMANN; HOL, 2013), motivaram Turing a tentar caracterizar exatamente quais funções são capazes de ser computadas, culminando na criação de um dos primeiros modelos

de máquina abstrata conhecida como a Máquina de Turing ou *Turing-machine*. Em 1940, durante a Segunda Guerra Mundial, o governo inglês começou a interessar-se pelas ideias de Turing com o objetivo de decifrar mensagens codificadas usadas pela Alemanha Nazista. Turing, juntamente com a equipe de *Bletchley Park*, construiu um equipamento eletromecânico utilizado pela equipe britânica para auxiliar na decodificação das mensagens secretas alemãs criptografadas pela máquina Enigma. Este equipamento era chamado de bomba eletromecânica ou *Bombe* (Figura 1-B). Posteriormente, este equipamento foi substituído pelo computador COLOSSUS, considerado um herói de guerra e um dos primeiros computadores do mundo (FILHO, 2007).

**Figura 1 - Primeiros computadores. (A) *Analytical Engine*, desenvolvida por Charles Babbage. (B) *Bombe*, desenvolvida por Alan. M. Turing.**



Fonte: (A) Computer History Museum (2019) (B) London's Science Museum (2019).

Enquanto Turing desenvolvia a ideia da sua “Máquina Universal”, outra vertente precursora da computação ocorria nos Estados Unidos da América (EUA) em 1937. Matemáticos americanos também consideravam o problema da computação de onde surgiram os primeiros computadores mecânicos e eletromecânicos, que posteriormente deram lugar à computação eletrônica através do uso de unidade aritmética eletrônica e a memória de leitura e gravação. Nesta linha e, também motivados por avanços durante a Segunda Guerra, foi desenvolvido por cientistas norte-americanos o ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*), considerado o primeiro computador eletrônico de uso geral. A partir deste cenário ocorreu o impressionante crescimento da computação que

conhecemos. Este crescimento, na área do *hardware*, é comumente associado à Lei de Moore (INTEL, 2018) que previu baseado em suas observações da indústria, que o número de transistores em um processador dobraria, em média, a cada dois anos, mantendo o custo (ou reduzindo) e o mesmo espaço. Por outro lado, o vertiginoso crescimento na área do *software* é comumente associado à Lei de Wirth (WIRTH, 1995), que defendia a ideia que os programas de computadores crescem de tal modo que se sobrepõem ao crescimento previsto da Lei de Moore. Finalmente, além dos efeitos da revolução da tecnologia da informação que conhecemos se prevê que ela continue alterando a vida da sociedade no futuro através da chamada 4ª revolução industrial através da robótica, internet das coisas, computação ubíqua, inteligência artificial, big data, mineração, dentre outras tecnologias (FORUM, 2015).

## **1.2. O uso, a proteção e a pirataria dos programas de computadores**

Os programas de computadores têm sido desenvolvidos e utilizados em diferentes áreas do conhecimento e com as mais variadas aplicações. Sabe-se que a divisão clássica de programas de computador se distingue em 3 principais áreas: programas aplicativos (*application software*), programas de sistemas (*system software*) e ferramentas de programação (*computer programming tools*).

Os usuários de computador têm mais contato com os programas aplicativos porque esses são os que atendem áreas específicas. Nesta categoria aparece uma extensa lista de usos devido a transversalidade dos sistemas em atender os mais diferentes setores: energético, telecomunicações, metalúrgico, acadêmico e ensino, médico, construção civil, indústria automobilística, indústria aeronáutica, indústria naval, financeiro, comércio, governo, dentre outros. Na lista de programas de sistemas encontram-se os sistemas operacionais, *drivers* de dispositivos (*device drivers*) e utilitários. Por fim, as ferramentas de programação são aquelas que auxiliam os desenvolvedores de *software* na criação e manutenção dos mais diversos programas de computador.

Atualmente, devido às suas grandes aplicações e ao crescimento exponencial dos programas de computador, é de importância ímpar destacar a necessidade dos criadores de *softwares* protegerem suas descobertas através da aquisição da Propriedade Intelectual (PI). A PI é um conjunto de princípios e regras que regulam a aquisição, o uso e a perda de direitos relativos ao desenvolvimento

intelectual fruto da criatividade e inventividade humana (PIMENTEL; SILVA, 2014). Além disso, tem por objeto elementos diferenciadores tais como novidade (que diferencia quanto ao tempo), originalidade (que diferencia quanto ao autor) e distinguibilidade (que diferencia quanto ao objeto) (BRUCH; DEWES, 2006). Assim, a PI tem por finalidade proteger diferentes tipos de ativos: direito autoral, invenção, cultivares, indicações geográficas, dentre outros. Em função disso, ela é composta de diferentes tipos de proteção e para cada tipo há elementos diferenciados que os distinguem e agrupam.

Atualmente, o Brasil adota o modelo de proteção para *software* conforme a proteção jurídica definida no acordo TRIPS (*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*), que trata dos aspectos dos direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio, do qual o Brasil é signatário. No Brasil, a Lei de *software* (BRASIL, 1998a) considera que os programas de computador desfrutarão de proteção análoga à conferida às obras literárias, que são, por definição, obras escritas. De acordo com o art. 1º da referida Lei, “programa de computador” é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificado, contido em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados. De forma mais simplificada, o que se protege é o código na sua forma literal, sua sequência exata e única de instruções na linguagem escolhida como foi expressa pelo programador, seja pelo código-fonte ou código-objeto. Pode-se destacar que não se estabeleceu que os programas de computador fossem simplesmente protegidos pela tutela do direito de autor; ao contrário, buscou-se especificar a forma de proteção e como ela deveria ser interpretada: da mesma maneira que se trata a tutela das obras literárias, ou seja, pela ordenação única de palavras (COLARES, 2009). Sendo assim, podemos considerar esta proteção análoga ao *copyright*, que procura coibir principalmente a reprodução não autorizada, conhecida popularmente como pirataria. A Lei de *software* fundamenta esta consideração pois protege a expressão de determinadas ideias, mas não protege a ideia em si, a funcionalidade, os comandos que executa ou mesmo os métodos utilizados, portanto parece razoável

afirmar que, na prática, evitar a pirataria é suficiente para atender ao que se propõe a lei pelo menos no que se refere a proteger apenas a expressão.

Entretanto, esta proteção pode ser ampliada, pois “a Lei de software permite a possibilidade de reparação dos danos materiais e imateriais sofridos em decorrência da violação dos direitos autorais, porém remete às diretrizes civilistas, que regulam as ações de reparação civil por perdas e danos, os meios e conceitos reparatórios, embora negue a proteção dos direitos morais dos autores” (TRINDADE, 2012). Assim, via de regra, não se aplica indenização além do dano material causado, entretanto alguns autores defendem a indenização extrapatrimonial, ou seja, além da indenização patrimonial como mera obrigação de ressarcimento, deve-se aplicar a extrapatrimonial para atender verdadeiramente o espírito da lei do direito do autor. O parágrafo 3º do artigo 14 da Lei de *software* permite solicitar perdas e danos pelos prejuízos causados, o que aumenta a abrangência da reparação. Isto é exemplificado pelo trecho abaixo extraído de um acórdão do Superior Tribunal de Justiça (STJ).

“A recorrente, no entanto, insurge-se contra o valor arbitrado pelo Tribunal de origem a título de indenização pela violação de direitos autorais dos quais é titular, argumentando que o acórdão recorrido não observou o preceito contido no art.103 da Lei 9610/98 (BRASIL, 1998b), que determina, em casos específicos, o pagamento de sanção pecuniária em valor equivalente a 3000 vezes o preço da obra contrafeada (...) o simples ressarcimento dos valores dos programas de computador (...) não alcança o prejuízo causado pelo ilícito cometido e nem coíbe tal prática, de modo que a recorrida deve ser condenada a indenizar, também, as perdas e danos suportados pela contrafação” (STJ, 2007).

Portanto, existem claramente divergências com relação a aplicação das sanções previstas para os casos de violação do direito de propriedade intelectual relativa a programas de computador. Se por um lado parece justo pensar que é suficiente que a empresa ou pessoa física pague apenas pela quantidade de cópias que foram pirateadas, por outro podemos inferir que este tipo de punição branda pode estimular ainda mais a pirataria, pois os infratores saberiam que se forem considerados culpados a única pena imposta seria pagar a licença que eles já estão efetivamente usando. Assim, a pessoa jurídica também é detentora de honra objetiva, tornando-se aceitável a existência de um abalo de ordem moral, a qual pode ser interpretada como a ofensa, a violação ao bom nome ou à imagem da empresa perante a sociedade (CAVALIERI FILHO, 2012).

Outro aspecto que a Lei de *software* trata são as tipificações penais que tem por finalidade inibir a contrafação, penas essas que podem ser convertidas em outras medidas mais brandas.

Faz-se necessário verificar se esta forma de proteção é eficaz considerando suas abrangências e limitações. É notório que existem diversas operações de combate à pirataria deflagradas pelas autoridades que punem os responsáveis por perdas de menor valor, como sacoleiros e piratas de CD, DVD e programas de computador. Outras operações alcançam grandes perdas financeiras, como o caso da pirataria de *software online*, exemplo de crime combatido pela Associação Brasileira das Empresas de *Software* (ABES), entidade responsável por derrubar 163 websites que ofereciam downloads ilegais de *software* no ano de 2015 (DIGITAL, 2016). Uma pesquisa realizada pela *Business Software Alliance* (BSA, 2018) indicou que no Brasil a pirataria de *software* caiu entre 2013 e 2017, atribuindo esta melhora a campanhas de conscientização promovidas por parcerias entre entidades como a própria BSA e a ABES, a um crescimento da cultura de gestão de ativos de *software* por parte das empresas e à expansão da venda de *softwares* por meio da tecnologia *cloud computing*, que permite ao consumidor e às empresas um novo modelo comercial. Entretanto, esta mesma pesquisa mostra que a pirataria de *software* atinge 46% no Brasil, uma taxa bastante elevada, o que resulta em grande questionamento se este modelo de proteção por si só é suficiente para reduzir consideravelmente os delitos.

O Brasil tem um índice alto de pirataria se comparado a países como EUA, Japão e Alemanha, mas aparece melhor colocado que Venezuela e Indonésia. Ainda, é evidente que a prisão de sacoleiros, piratas de CD/DVD e de programas de computador não irá resolver a questão da proteção. A regulação da economia e da publicidade, a adoção de medidas econômicas estimulando o setor produtivo a desenvolver produtos com preços acessíveis à população, o incentivo à pesquisa e a diminuição para níveis razoáveis da margem de lucros ainda requerem melhorias ou novas medidas para o combate à pirataria (COSTA, 2011).

Neste contexto é apropriado mencionar o conceito de *software* livre. Basicamente pode-se afirmar que a ideia do *software* livre é justamente o caminho oposto do *software* proprietário no que se refere a cláusulas restritivas de não permitir alterações e adaptações. No proprietário é necessário pedir permissão para alterar ou adaptar o *software*, enquanto no livre os usuários têm liberdade para

executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o *software*. Entretanto, *software* livre não é sinônimo de gratuidade, pois existem *softwares* livres que têm custo de licença associado. Existem ainda os *softwares* gratuitos, que como o próprio nome diz, não possuem custo financeiro para o usuário. Um exemplo típico é o do Pacote de aplicativos LibreOffice (THE DOCUMENT FOUNDATION, 2018). Essas são alternativas que contribuem para a diminuição dos delitos envolvendo pirataria.

Outro ponto a considerar é o tipo de proteção para programas de computador adotado pelo Brasil. Para isso é necessário comparar a legislação brasileira com a legislação e a jurisprudência de outros países. Pode-se basicamente dividir em dois os modelos principais adotados pelos países para a proteção de *software*: direito de autor e patentes. A patenteabilidade de *software* é uma realidade nos EUA, sendo o caso *Diamond V. Diehr* (LOC, 1981) da Suprema Corte dos Estados Unidos o inaugural em matéria de patentes de *software*. Neste julgamento foi concedida a patente a um programa de computador destinado a trabalhar com uma máquina de moldagem de borracha. Entretanto, o escritório de patentes e os tribunais americanos passaram a estender a patenteabilidade “para matérias em que o caráter técnico e a aplicação técnica não estavam tão claras, e provavelmente a atividade inventiva inexistia” (BARBOSA, 2006). Com este caso, iniciou-se a concessão de patentes aos programas de computador. Somando-se a isso, não existe na legislação americana vedação expressa contra a patente de programas de computador em si mesmo.

Os críticos dizem que os EUA concedem claramente patentes sem validade (em particular para o comércio eletrônico) para *softwares* que não apresentam novidade ou a atividade inventiva. Ainda, argumentam que as patentes de invenções para *software* tendem a fortalecer as grandes corporações em detrimento das menores, diminuindo o investimento em inovação ao invés de incentivá-lo. E, por fim, a dinâmica do desenvolvimento de *software* é prejudicada, pois qualquer inovação incremental, que é comum e típica deste setor, comporta custos econômicos elevados para tentar descobrir os titulares de patentes e negociar as licenças necessárias. Ainda, uma das principais críticas feita a concessão de patentes de *software* é que, embora tenha o potencial de cumprir os requisitos da originalidade e da novidade, não cumpre o de industriabilidade, isto é, o programa não é o próprio processo produtivo, que é realizado pela máquina (SICCA, 1999).

Entretanto, o modelo de proteção pelos direitos de autor também recebe críticas. Seus críticos afirmam que ele não é apropriado aos programas de computador, pois, dentre outras falhas, “não fornece proteção a elementos que, sob o ponto de vista patrimonial dos seus desenvolvedores, realmente são significativos para a indústria de *software*, permitindo que uma empresa replique a quase totalidade dos aspectos funcionais e gráficos de um programa de computador de sucesso desenvolvido pela sua concorrente, sem que isso seja considerado infração legal, desde que o código fonte não tenha sido copiado, total ou parcialmente” (COLARES, 2009). Esta afirmação procede considerando que a proteção se limita a “expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada” (BRASIL, 1998a), não se pode extrapolar os limites da lei e estender a proteção a funcionalidades ou disposição gráfica (em inglês “*look-and-feel*”).

Nesse sentido, entende-se a proteção por patentes é mais apropriada neste cenário pois permite, dentre outras, a proteção deste “*look-and-feel*”. Outra falha apontada pelos críticos é com relação ao tempo de proteção da Lei de *software*, que é de 50 anos. Atualmente, o tempo para uma tecnologia tornar-se ultrapassada é bem inferior a este tempo, o que acaba prejudicando os desenvolvedores ao perderem acesso a esta tecnologia enquanto ela ainda pode trazer benefícios. Por fim, o art. 2º da Lei de *software* define que “o regime de proteção à propriedade intelectual de programa de computador é o conferido às obras literárias”, a adaptação deste regime para atender os programas de computador também é alvo de críticas: “enquanto o direito autoral está destinado a proteger obras literárias, artísticas e científicas, os programas de computador são escritos para uma finalidade utilitária; e a forma de expressão contida no código-fonte ou na estrutura e organização de um *software* é puramente instrumental ao seu propósito utilitário, não contendo um valor em si” (LEMLEY, 2005).

Desse modo, ainda é questionável qual a melhor forma de proteção de softwares devido às contraditórias vantagens e desvantagens.

### **1.3. Os registros de softwares e a discrepância de desenvolvimento tecnológico do Brasil**

O termo “economia baseada em conhecimento” tornou-se um importante conceito referente à tendência de economias avançadas no sentido de possuir maior

dependência do conhecimento e de investir em inovação. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a inovação pode ser entendida como sendo a introdução, com êxito, no mercado, de produtos, serviços, processos, métodos e sistemas que não existiam anteriormente ou que contenham alguma característica nova e diferente do padrão em vigor (OCDE, 2005).

Para que uma região mantenha a economia inovadora ela deve também preocupar-se com a proteção da PI. No caso de registro de *software*, o órgão responsável pela concessão do registro de computador é o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), conforme Decreto nº 2.556/98 (BRASIL, 1998c), que regulamenta o registro previsto no art. 3º da Lei de *software*.

Os depósitos de programa de computador no INPI iniciaram em 1989, conforme estabelecido no Art. 1º da Resolução nº 057 de 6 de julho de 1988 (MINISTÉRIO DA CULTURA, 1988). No entanto, o INPI somente estruturou e sistematizou os dados estatísticos para publicação a partir do ano 2000 e os despachos de concessão de programas de computador, por sua vez, só passaram a ser publicados a partir de 2008. É importante observar que, por se tratar de um ramo do direito autoral, o INPI apenas faz a análise da documentação para conceder o registro de *software*, sem entrar no mérito do conteúdo do programa de computador (SILVA, 2016).

Recentemente, o procedimento para solicitar o registro de computador se tornou totalmente eletrônico, disponibilizado através do Sistema *Online* para Registro de Programas de Computador (e-RPC) do INPI e podendo ser acessado diretamente no site do INPI. Segundo o Instituto, este processo automatizado tornará mais rápida a obtenção do certificado de registro de propriedade intelectual se comparado ao modelo anterior realizado de forma manual através de envio de documentação por correspondência.

Assim, houve uma mudança considerável entre o procedimento anterior e o novo procedimento de registro de programa junto ao INPI. No novo procedimento, o INPI não faz mais a guarda da documentação técnica, sendo esta uma responsabilidade exclusiva do Titular de Direito. Portanto, com relação ao programa de computador em si, o INPI armazena apenas o código *hash* gerado a partir da documentação técnica. “O titular do registro é responsável pela guarda da informação sigilosa definida no inciso III, § 1º, art. 3º da Lei 9.609 de 19 de fevereiro de 1998. Ele também é o responsável único pela transformação, em resumo digital

*hash*, dos trechos do programa de computador e demais dados considerados suficientes para identificação e caracterização da sua originalidade (código fonte), que serão objeto do registro” (INPI, 2018a). Ainda, “O *hash* de uma prova eletrônica pode ser obtido através de um único arquivo de entrada (PDF, TXT, etc.) ou de vários arquivos, todos “zipados” (.zip ou .rar), a ser(em) transformado(s) em um único resumo digital *hash* (texto de comprimento fixo) de saída. É fundamental que este resumo digital gerado possa ser conferido com o resumo digital *hash* a ser gerado pelo perito do juiz (em caso de processo judicial de comprovação de autoria/titularidade, por exemplo) tendo como base o código-fonte guardado em sigilo pelo titular do direito” (INPI, 2018a).

Além da segurança jurídica já mencionada anteriormente, destacam-se as seguintes vantagens em registrar um programa de computador: requisito para participar de licitações governamentais, aumento do ativo da empresa, obtenção de uma fonte adicional de renda com possibilidades de venda ou de licenciamento e divulgação do produto para empresas e investidores. O registro de programa de computador possui reconhecimento internacional pelos países signatários do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio - TRIPS (desde que cumprida a legislação nacional). No caso de programas estrangeiros, desde que procedentes de país que conceda reciprocidade aos autores brasileiros, não precisam ser registrados no Brasil (salvo nos casos de cessão de direitos).

É importante destacar que no Brasil é recomendado registrar o programa de computador, mas o registro não é obrigatório para a proteção dos direitos, conforme § 3º da Lei de *software* (BRASIL, 1998a). Em situações de litígio, caso não seja feito o registro, o usuário poderá ter que comprovar de alguma outra forma a autoria, exclusividade da propriedade e uso do programa – passível de questionamento em juízo (INPI, 2018a).

No país, a importância do registro de *software* pode ser verificada através da evolução da quantidade de depósitos de programa de computador ao longo dos anos que acompanhou o aumento da quantidade de pedidos de proteção (MCTIC, 2017) obtidos do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) do Brasil (FORMICT). Deve-se destacar também as diferenças no desenvolvimento tecnológico e na produção quando se comparam as regiões e estados do Brasil.

Essas diferenças são inicialmente identificadas a partir da análise da quantidade de ICTs distribuídas entre as regiões (MCTIC, 2017), com as regiões Sudeste e Sul possuindo os maiores percentuais de quantidades de ICTs.

#### **1.4. A importância da existência de manuais de operação**

Manuais de operação, além de serem considerados um recurso de ajuda ao usuário, é um artefato a ser armazenado no repositório da gestão de configuração de *software*, dada a importância de manter seu versionamento. Alguns autores incluem em seus livros capítulos exclusivos para tratar da parte de documentação para usuários, especificamente do manual de usuário. Um grande erro relacionado ao *software* é considerar que o único produto de trabalho de um projeto de sucesso é o sistema funcionando. A realidade é que o programa é apenas parte do produto, que deve incluir toda a documentação, incluindo o manual de operação (PRESSMAN, 2010).

No entanto, os manuais de operação não devem ser redigidos em qualquer formato ou estrutura, ou seja, existem vários trabalhos na literatura relacionados com a normatização de manuais de operação. Wilson Filho (FILHO, 2009) inclui um capítulo exclusivo que aborda temas como padronização do formato, requisitos de apresentação e forma de preenchimento do manual de usuário, tendo como referência o padrão para documentação de usuário de *software* do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos – IEEE (ENGINEERS, 2007). As normas da ISO/IEC/IEEE são independentes das ferramentas de *software* usadas para produzir os documentos, podendo ser aplicadas tanto para documentação *online* como impressa (ISO/IEC/IEEE, 2018). Ainda, sabe-se que para a elaboração de manuais de operação devem-se utilizar as melhores práticas da engenharia de *software*. Assim, o manual de *software* pode ser visto como uma especificação de requisitos (BERRY et al., 2001). David Murrey, um dos autores do livro “*A guide to writing as an engineer*” (BEER; MCMURREY, 2014), apresenta importantes informações de como elaborar um manual de operação.

Nesse contexto, para escrever um manual de operação é necessária uma concepção clara sobre o que o sistema deve executar, de tal modo que seja suficiente para visualizar os cenários no qual o usuário pode realizar. Desse modo, um manual de boa qualidade deve abordar a descrição dos conceitos fundamentais

do sistema incluindo um conjunto de exemplos mostrando os diversos cenários e como o usuário deve tratar os possíveis erros encontrados. Adicionalmente, o manual deve conter: a visão do produto, terminologia utilizada, características básicas, passos para execução e entrada no sistema, telas e comandos. São exemplos de manuais de operação de acesso público o guia de usuário das aplicações Oracle (ORACLE, 1998) e o guia de usuário do *Microsoft Dynamics CRM 2016* (MICROSOFT, 2019).

Diante da importância da proteção intelectual de programas de computador e dos manuais de operação apresentados anteriormente, foram estabelecidos os objetivos deste trabalho conforme descritos a seguir.

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo Geral

Este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento dos depósitos e registros de programas de computador no Brasil e, em especial, no estado de Roraima, além de elaborar um manual de operação técnica para o Sistema de Certame do Instituto Federal de Ciência e tecnologia de Roraima - IFRR.

### 2.2. Objetivos Específicos

Para o levantamento dos depósitos e registros de programas de computador no Brasil e no estado de Roraima os objetivos específicos foram:

- Análise dos relatórios do FORMICT;
- Análise de documentos administrativos do IFRR relacionados ao assunto;
- Análise das informações contidas nas estatísticas preliminares e nos anuários estatísticos disponibilizados pelo INPI;
- Buscas na base de dados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial utilizando filtros por Nome de Titular e CNPJ do Titular com os dados disponíveis das ICTs e empresas de Roraima.

Para a elaboração do manual de operação técnica do Sistema de Certame do IFRR os objetivos específicos foram:

- Configuração de um ambiente isolado do sistema de certame para criação dos diversos cenários a serem utilizados durante a confecção do manual;
- Identificação da sequência apropriada de execução das funcionalidades (fluxo de execução) para a realização da captura das telas do sistema utilizadas na elaboração do manual;
- Elaboração do manual utilizando normas técnicas e boas práticas da engenharia de *software*.

### 3. Materiais e Métodos

#### 3.1. Levantamento dos depósitos e registros de programas de computador no Brasil e no estado de Roraima

Para o levantamento dos depósitos e registros de programas de computador no Brasil e no Estado de Roraima foi utilizada uma pesquisa exploratória. Neste estudo, foram realizadas as seguintes atividades de pesquisa: (1) levantamento de registro de *software* nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) do Brasil e do estado de Roraima utilizando os relatórios do Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas do Brasil – FORMICT; (2) análise dos anuários estatísticos de propriedade industrial, estatísticas preliminares e legislação de programas de computador utilizando a base de dados do INPI (Tabela 1); e (3) análise de documentos administrativos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR (Tabela 2).

Quanto ao item (1) diferentes variáveis foram analisadas a partir dos relatórios FORMICT tais como: quantitativo total de depósitos e registros de programas de computador pelas ICTs e ICTs de Educação, participação das ICTs no preenchimento do relatório FORMICT e distribuição das ICTs por perfil. Ao total, foram analisados 11 relatórios FORMICTs relativos aos anos base de 2006 a 2016. É importante destacar que nos anos anteriores a 2010 os relatórios do FORMICT não apresentaram dados separados por tipo de depósito, portanto não é possível separar as proteções específicas de programa de computador e, conseqüentemente, estes dados não puderam ser incluídos na análise.

Quanto ao item (2) foram analisadas seis planilhas do ano de 2012 (INPI, 2012) e quatro planilhas do ano de 2018 (INPI, 2018b) contendo os números de depósitos e registros de programas de computador. Também foi analisada a estatística preliminar do INPI de setembro/2018 que se trata de uma planilha que oferece dados preliminares antes da publicação do próximo anuário (2019). Documentos legislativos disponibilizados pelo INPI também foram consultados para as análises dos dados (leis, resoluções e normativas).

Quanto ao item (3) foram avaliados 5 relatórios anuais (2013 a 2017) de gestão do IFRR, especificamente referente ao Programa Institucional de Bolsas de

Iniciação Científica e Tecnológica – PIBICT, buscando identificar pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de programas de computador. Também foram consultados os resultados finais dos editais do programa nos respectivos anos quando não constavam nos relatórios de gestão. Esses documentos serviram como elementos essenciais para levantamento de pesquisas na área de programas de computador e quantidade de bolsas oferecidas. Outros documentos adicionais também foram analisados para o levantamento dos dados do trabalho (SEMESP, 2016) (CGEE, 2016).

**Tabela 1 - Relatórios anuais do INPI utilizados no estudo**

Ano	Tipo	Dimensões
2012	Depósito de Programa de Computador	1_depositos_prg_total_geral.xls 4_depositos_prg_estado.xls 5_depositos_prg_cidade.xls
2012	Registro de Programa de Computador	10_concessao_prg_total_geral.xls.xls 13_concessao_prg_por_estado.xls 14_concessao_prg_por_cidade.xls
2018	Depósito de Programa de Computador	1 - Depósitos de Programas de Computador.xls 2 - Depósitos de Programas de Computador por Estado.xls 4 - Depósitos de Programas de Computador por Município.xls
2018	Registro de Programa de Computador	5 - Concessão de Registros de Programas de Computador.xls

**Tabela 2 - Documentos administrativos do IFRR**

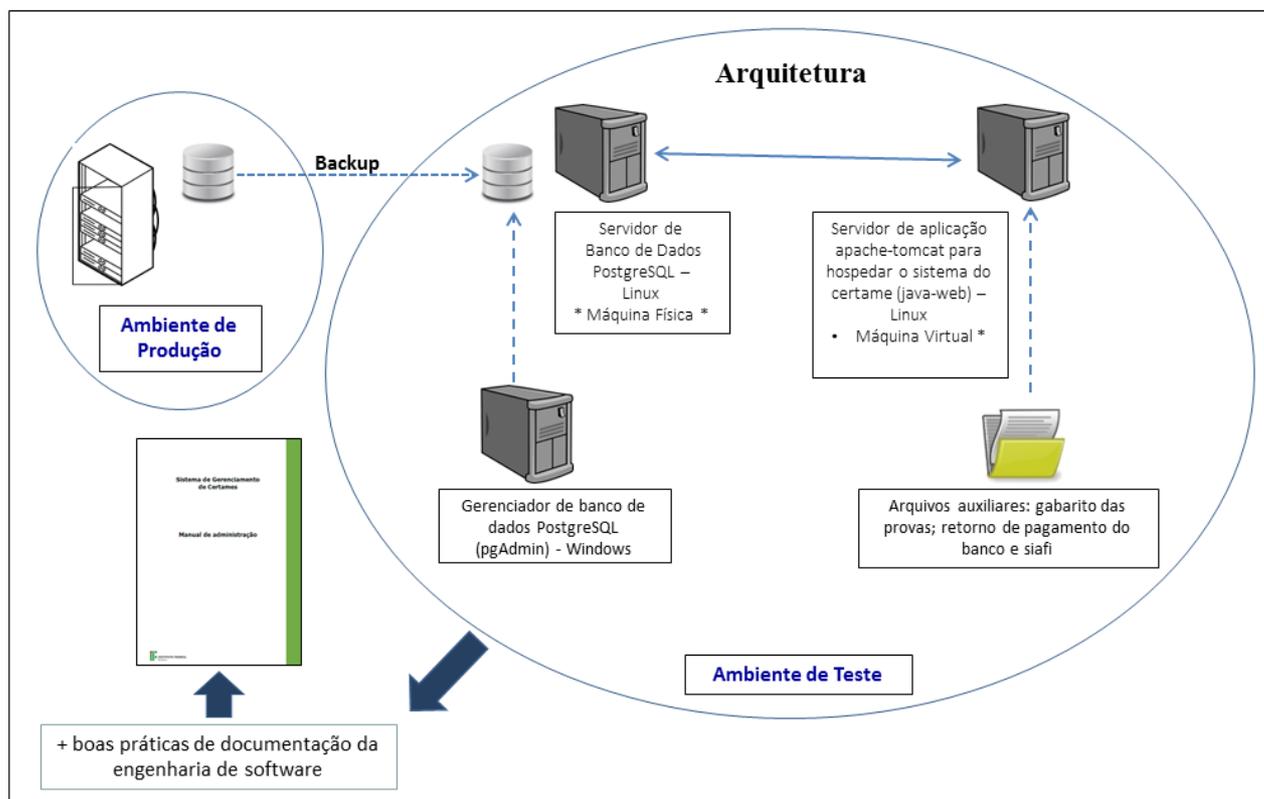
Ano	Tipo	Dimensões
2013	Relatório de Gestão	Relatorio de Gestao 2013.pdf
2014	Relatório de Gestão	Relatorio de Gestao 2014.pdf
2015	Relatório de Gestão	Relatorio de Gestao 2015.pdf
2016	Relatório de Gestão	Relatorio de Gestao 2016.pdf
	Resultado Final do Edital do PIBICT	RESULTADO FINAL_PIBICT 2016_CBVC.pdf
2017	Relatório de Gestão	Relatorio de Gestao 2017.pdf
	Resultado Final do Edital do PIBICT	Resultado Final PIBICT_CBV_2017.pdf
2018	Edital PIBICT e PIVICT	Edital 2018 - PIBICT e PIVICT assinado_IFRR.pdf
	Resultado Final do PIBITI/CNPq	Resultado Final - PIBITI 2018-2019.pdf

Além do levantamento de dados sobre depósitos e registros foi elaborado o manual de operação conforme descrito a seguir.

### 3.2. Manual de Operação do Sistema de Certame do IFRR

Para elaborar o manual de operação técnica do sistema de certame do IFRR foi produzido um ambiente isolado do sistema. As atividades realizadas durante a montagem deste ambiente foram: instalar um servidor de banco de dados de teste do PostgreSQL em uma máquina Linux; instalar um gerenciador do banco de dados PostgreSQL - pgAdmin em uma máquina Windows; realizar o backup do banco de produção para o banco de teste (criação de massa de dados); instalar o servidor de aplicação apache-tomcat em uma máquina Windows para hospedar o sistema do certame que usa tecnologia java-web; criar os arquivos auxiliares utilizados pelo sistema (com dados fictícios): arquivos de gabarito das provas (respostas dos candidatos); arquivo de retorno de pagamento do banco; arquivos de retorno do Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI). Além disso, para garantir o padrão de qualidade da documentação foram utilizadas boas práticas de documentação da engenharia de *software* e manuais de empresas de referência na área de Tecnologia da Informação. A Figura 2 mostra a montagem do ambiente de teste utilizado para a elaboração do manual do sistema de certame do IFRR.

**Figura 2 – Montagem do ambiente de teste do Sistema de Certame.**



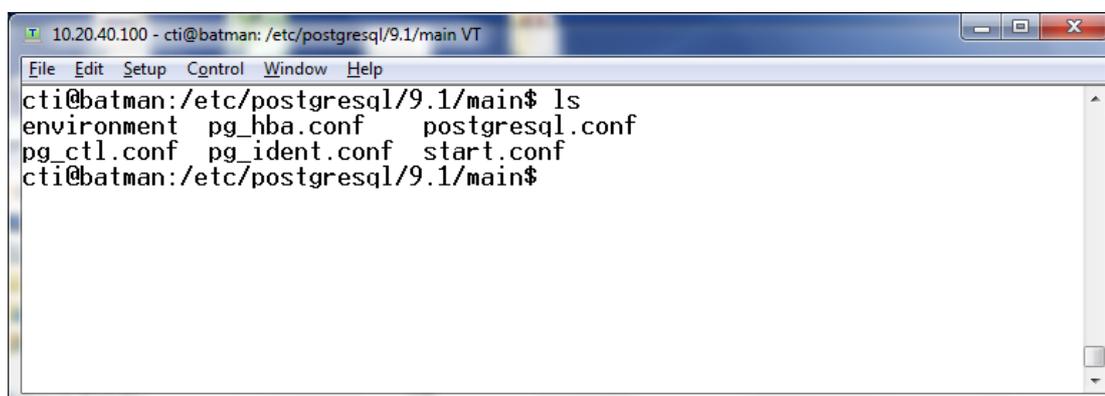
### 3.2.1 Servidor de banco de dados de teste do PostgreSQL em uma máquina Linux

O servidor de banco de dados PostgreSQL foi instalado e disponibilizado no Centro de Processamento de Dados (*Datacenter*) do Campus Boa Vista. A Tabela 3 mostra a configuração detalhada do servidor de Banco de Dados. A Figura 3 mostra um acesso feito ao servidor e a listagem do diretório onde está instalado o PostgreSQL.

**Tabela 3 - Configuração do Banco de Dados PostgreSQL.**

Item	Valor
Nome Servidor	Batman
Configuração do servidor	Desktop Itautec Infoway Processador: AMD Athlon(tm) II X2 250 Processor Memória : 8GB Sistema Operacional : Linux batman 3.2.0-4-amd64 #1 SMP Debian 3.2.63-2+deb7u1 x86_64 GNU/Linux Armazenamento : 640 GB
IP:Porta do servidor	10.20.40.100:5432
Banco de dados	PostgreSQL
Versão do Banco de dados	PostgreSQL 9.1.14 on x86_64-unknown-linux-gnu, compiled by gcc-4.7.real (Debian 4.7.2-5) 4.7.2, 64-bit

**Figura 3 - Acesso remoto ao servidor.**



```

10.20.40.100 - cti@batman: /etc/postgresql/9.1/main VT
File Edit Setup Control Window Help
cti@batman:/etc/postgresql/9.1/main$ ls
environment pg_hba.conf postgresql.conf
pg_ctl.conf pg_ident.conf start.conf
cti@batman:/etc/postgresql/9.1/main$

```

O Servidor de banco de dados PostgreSQL foi acessado remotamente através de um gerenciador de banco de dados conforme descrito a seguir. Inicialmente foi feito o backup do banco de dados da produção para o banco de teste para criação de massa de dados para a realização dos cenários a serem utilizados no manual. Os dados sensíveis foram devidamente alterados para valores fictícios.

### 3.2.2 Gerenciador do banco de dados PostgreSQL - pgAdmin em uma máquina Windows

O gerenciador do banco de dados foi instalado e disponibilizado na máquina CBV-CTI-007 do Campus Boa Vista no IFRR. A Tabela 4 mostra a configuração detalhada da máquina onde foi instalado o gerenciador.

**Tabela 4 - Configuração do computador Windows.**

Item	Valor
Nome Computador	CBV-CTI-007
Configuração do servidor	Desktop DELL OPTIPLEX 7010 Processador: Intel® Core™ i5-3470 CPU @ 3.20GHz Memória: 4GB Sistema Operacional: Windows 7 Professional Armazenamento: 500 GB

A Figura 4 mostra a interface do gerenciador ao banco de dados PgAdmin. Na tela de navegação à esquerda (*Browser*) é possível ver os diversos bancos de dados existentes debaixo do item *Databases*. No caso, existem 15 bancos de dados neste servidor.

**Figura 4 - Gerenciador do Banco de Dados pgAdmin.**

The screenshot shows the pgAdmin 4 interface. On the left, the 'Servers' tree is expanded to 'batman', and the 'Databases' folder is expanded to 'cpcv', which is further expanded to 'public'. The main window displays a query in the SQL editor:

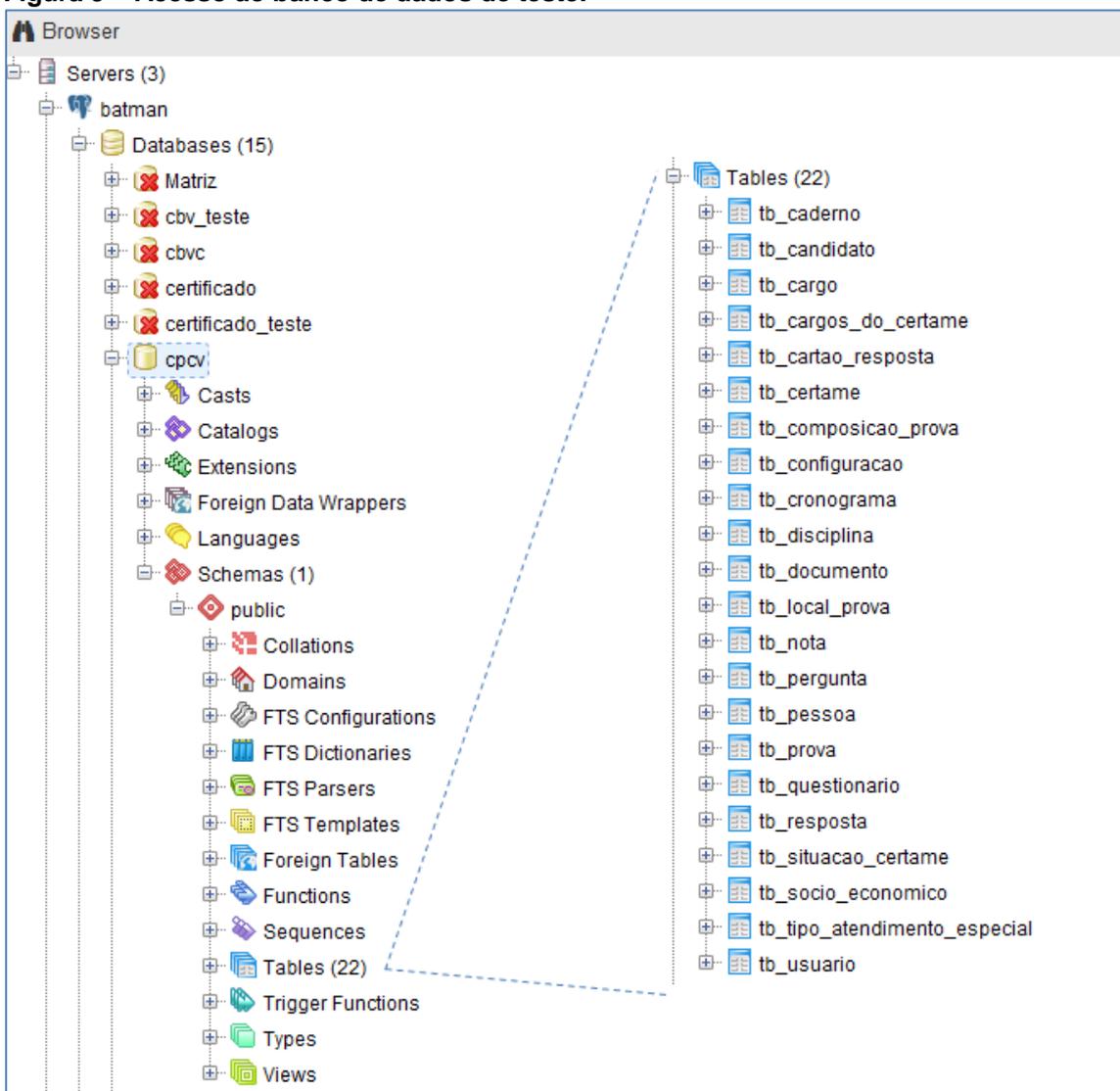
```
1 SELECT * FROM public.tb_certame
2 ORDER BY id ASC
```

Below the query editor, the 'Data Output' tab shows the results of the query. The table has the following columns: id [PK] integer, nome character varying (90), descricao character varying (255), instituicao character varying (100), situacao integer, and inicio\_insc date. The results show 22 rows of data, each representing a record in the 'tb\_certame' table.

id	nome	descricao	instituicao	situacao	inicio_insc
1	2	PROCESSO SELETIVO ...	Processo seletivo para ...	IFRR	11 2011-05
2	3	CONCURSO PÚBLICO ...	Concurso Público para ...	Instituto Federal de Ed...	11 2011-08
3	4	CONCURSO PÚBLICO ...	Concurso Público para ...	Instituto Federal de Ror...	11 2011-08
4	5	SELETIVO SIMPLIFICA...	Processo Seletivo Simpl...	IFRR	11 2011-03
5	6	CONCURSO PROF. SUB...	CONCURSO PARA PROF...	IFRR - CAMPUS BOA VIS...	11 2011-09
6	7	PROCESSO SELETIVO ...	Seletivo para cursos té...	IFRR	11 2011-11
7	8	CONCURSO PROF. SUB...	Concurso para Profess...	IFRR - Campus Boa Vista	11 2012-01
8	9	CONCURSO PROF. SUB...	concurso para professo...	IFRR - Campus Boa Vista	11 2012-04
9	10	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo para ...	Campus Boa Vista - IFRR	11 2012-05
10	11	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo Simpl...	Campus Boa Vista - IFRR	11 2012-08
11	12	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo Com...	CAMPUS BOA VISTA - IF...	11 2012-10
12	13	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo de va...	IFRR - CAMPUS BOA VIS...	11 2012-11
13	14	PROCESSO SELETIVO ...	Processo seletivo (Edit...	Campus Boa Vista - IFRR	11 2012-11
14	15	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo para ...	Campus Boa Vista - IFRR	11 2012-11
15	16	SELETIVO SIMPLIFICA...	Processo Seletivo Simpl...	IFRR	11 2013-03
16	17	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo para ...	Campus Boa Vista	11 2013-04
17	18	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo para ...	Campus Boa Vista	11 2013-04
18	19	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo para ...	Campus Boa Vista	11 2013-09
19	20	PROCESSO SELETIVO ...	Processo Seletivo para ...	Campus Boa Vista	11 2013-09
20	21	SELETIVO SIMPLIFICA...	Processo Seletivo Simpl...	Campus Boa Vista - IFRR	11 2013-11
21	22	SELETIVO SIMPLIFICA...	Processo Seletivo Simpl...	IFRR	11 2014-04
22	23	PROCESSO SELETIVO ...	PROCESSO SELETIVO S...	IFRR	11 2014-05

A Figura 5 mostra um acesso feito ao banco de dados de teste do certame a partir do gerenciador de banco de dados PgAdmin. Em destaque à direita aparecem as 22 tabelas do certame.

Figura 5 – Acesso ao banco de dados de teste.

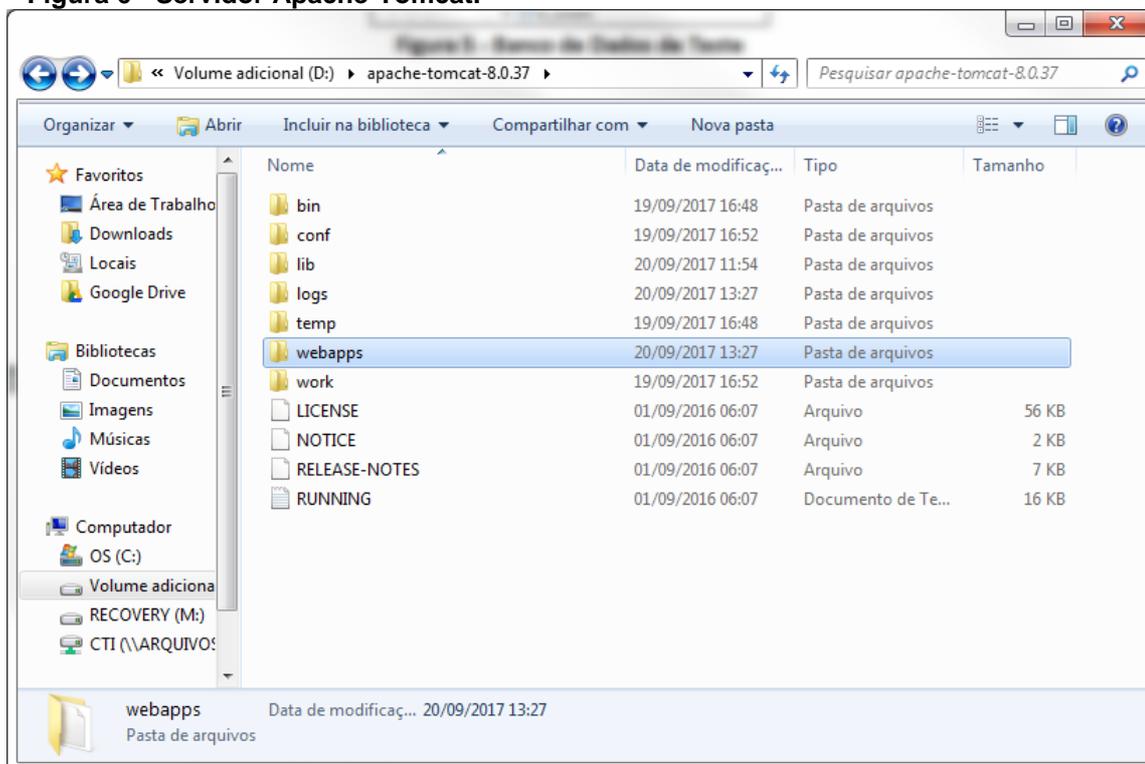


O Banco de dados compõe a persistência de dados do sistema de certame. Esta camada de persistência é utilizada pela aplicação instalada em um servidor apache-tomcat conforme descrito a seguir.

### 3.2.3 Servidor de aplicação apache-tomcat em uma máquina Windows para hospedar o sistema do certame que usa tecnologia java-web

O servidor de aplicação apache-tomcat versão 8.0.37 foi instalado e disponibilizado na máquina CBV-CTI-007 do Campus Boa Vista.

**Figura 6 - Servidor Apache-Tomcat.**



A aplicação do sistema de certame foi instalada no servidor de aplicação apache-tomcat e posteriormente acessada pelos usuários através dos navegadores (*web-browser*). A partir das diversas telas de navegação do sistema de certame foram feitos os *prints* necessários para a elaboração do manual.

### 3.2.4 Arquivos auxiliares utilizados pelo sistema

Foram utilizados, com dados fictícios, os seguintes arquivos: arquivos de gabarito das provas (respostas dos candidatos); arquivo de retorno de pagamento do banco; arquivos de retorno do SIAFI. Esses arquivos foram obtidos através da transformação de arquivos originais alterando os dados sensíveis para valores fictícios. Esses arquivos encontram-se como anexos do manual do Sistema de Certame do IFRR.

## 4. Resultados

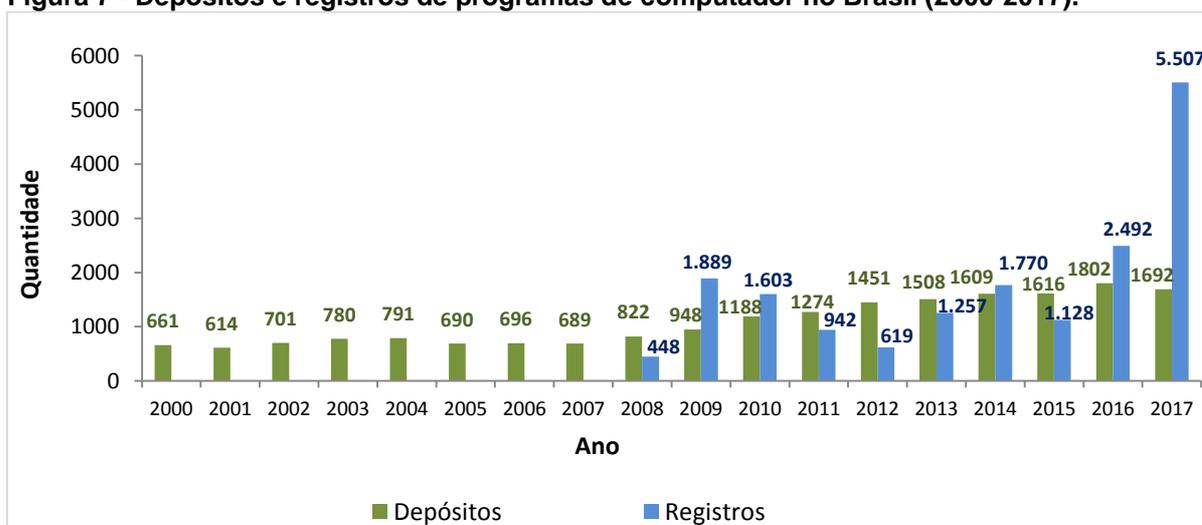
### 4.1. Depósitos e registros de programas de computador no Brasil

Foram avaliados os dados sobre depósitos e registros de programa de computador no Brasil durante o período de 2000 a 2017 (Figura 7). Os resultados demonstram que não existem concessões de registro durante o período de 2000 a 2007, uma vez que o INPI não divulgou esses dados. Assim, observa-se que somente a partir de 2008 existem concessões de registro, com destaque para o ano de 2017, o qual apresentou 5.507 registros de computador concedidos, ou seja, um aumento de 121% comparado ao ano anterior.

É importante destacar que apesar do importante número de concessões durante o período de 2008 a 2016, o número de depósitos não analisados (*backlog*) foi consideravelmente alto. A diminuição do *backlog* só foi observada no ano de 2017.

Ao total, durante o período do estudo, o Brasil apresentou 19.532 depósitos e 17.655 registros concedidos. Neste trabalho o termo depósito é utilizado no lugar de depósito de pedido de programa de computador e o termo registro é utilizado no lugar de registros de programa de computador concedido pelo INPI.

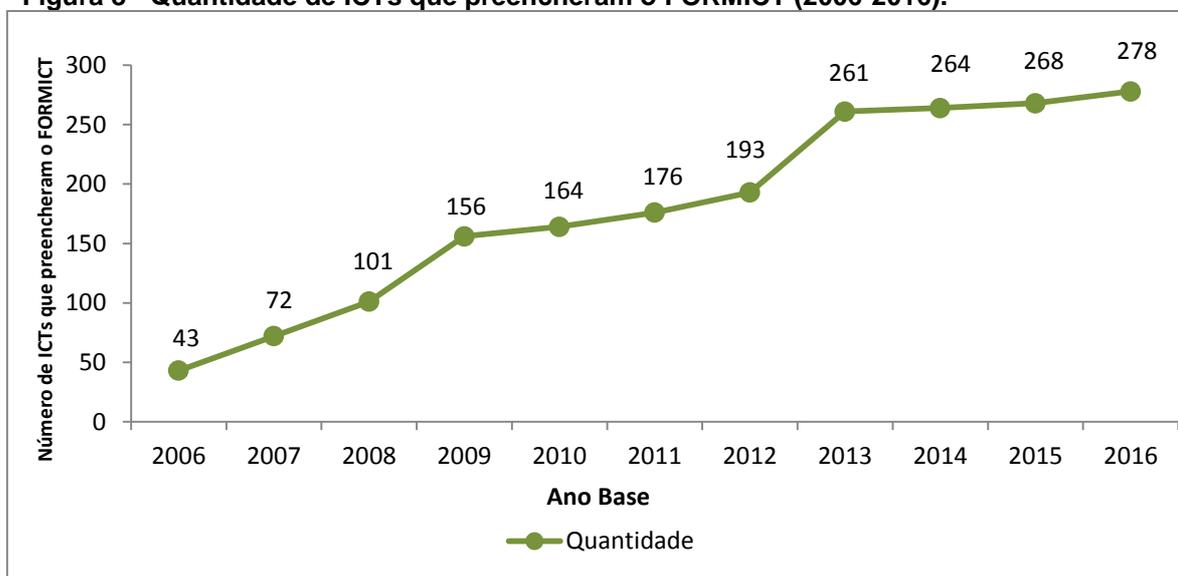
Figura 7 - Depósitos e registros de programas de computador no Brasil (2000-2017).



## 4.2. Depósitos de programas de computador pelas ICTs no Brasil

Este estudo também analisou as ICTs que preencheram o formulário durante o período 2006-2016 ( Figura 8). De modo geral, nota-se um aumento considerável, > 600%, entre os anos de 2006 e 2016 (43 e 278 instituições, respectivamente).

**Figura 8 - Quantidade de ICTs que preencheram o FORMICT (2006-2016).**

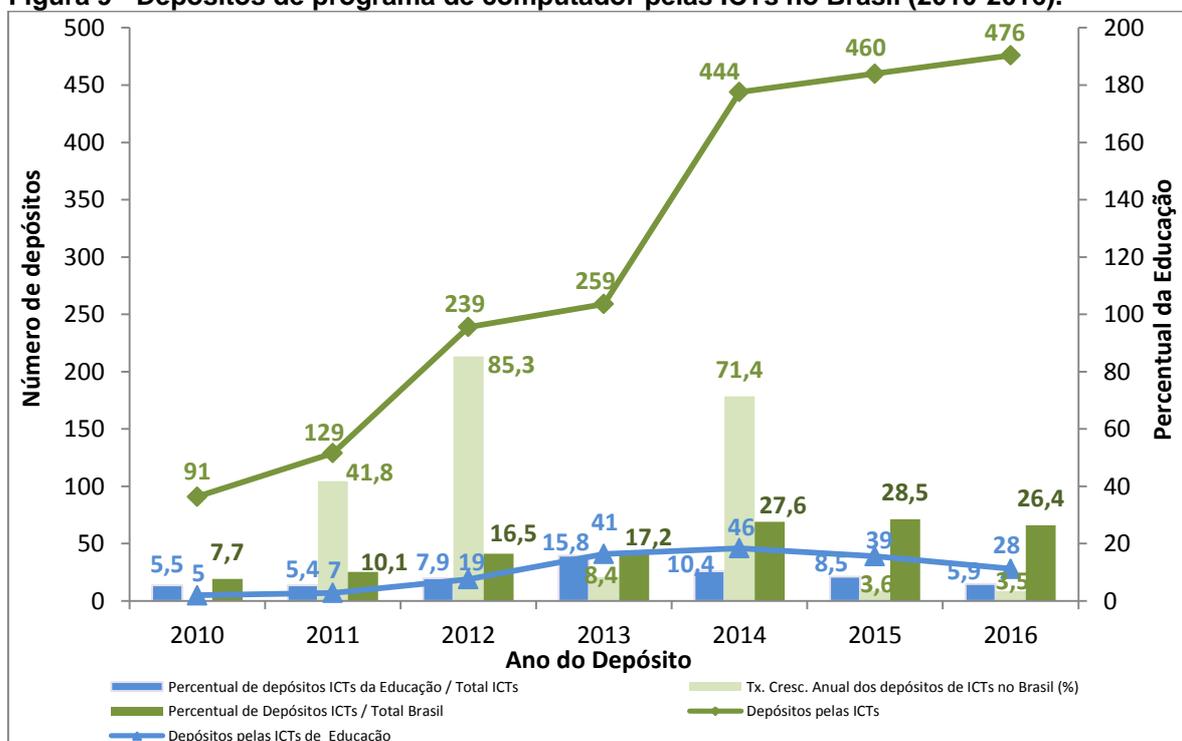


Podemos destacar o FORMICT 2017 (ano base 2016), o relatório que apresentou maior preenchimento pelas Instituições (total de 278). Deste total, 85 ICTs são privadas e 193 são públicas. Das instituições públicas, o maior percentual é de instituições federais.

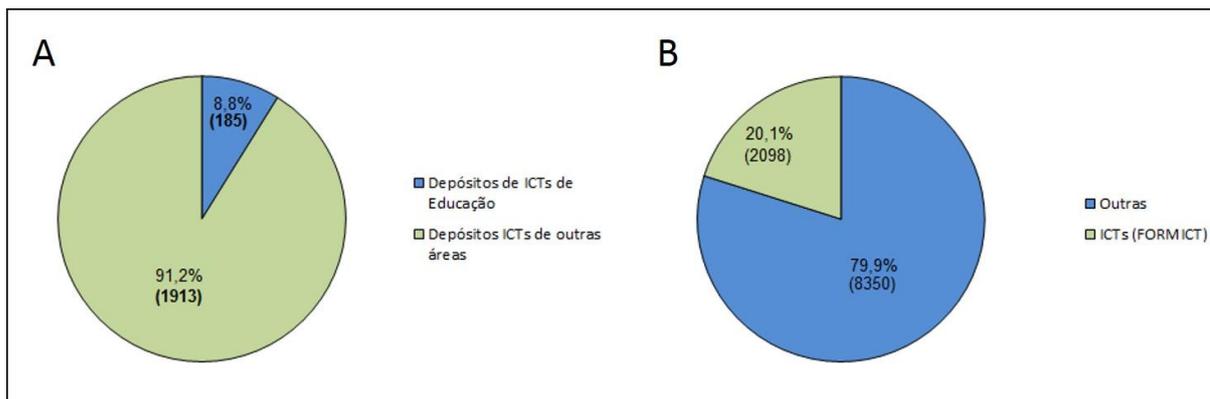
A Figura 9 apresenta dados sobre os depósitos de programa de computador pelas ICTs no Brasil. Pode-se verificar que as taxas de crescimento anuais foram positivas durante o período de 2010 a 2016. A mesma figura ainda compara os depósitos realizados pelas ICTs com os realizados pelas ICTs de Educação ao longo dos anos e os dados demonstram que as ICTs de Educação são responsáveis por 185 depósitos, ou seja, uma pequena porcentagem (8,8%) (Figura 10-A). Ainda, verifica-se que comparado ao número total de depósitos, as ICTs foram responsáveis por 20,1% dos depósitos, ou seja, 2098 depósitos frente a 10.448 totais (Figura 13-B).

Outros importantes resultados também foram extraídos dos relatórios. O FORMICT 2013/2014 (MCTIC, 2014) informa que as ICTs fizeram 259 depósitos referentes a programa de computador no período apurado pelo relatório. Já o FORMICT 2014/2015 (MCTIC, 2015) demonstra que estes alcançaram 444 depósitos. Por último, o FORMICT 2015/2016 (MCTIC, 2016) traz que este número foi ainda superior no período, total de 460 depósitos. Também foi possível verificar que, a cada relatório, houve uma elevação da média da quantidade de registros por quantidade de ICTs. Entretanto, pode-se verificar nos três relatórios que a Região Norte não teve nenhum ganho financeiro referente a contratos de tecnologia, diferente das outras regiões, as quais receberam valores em algum tipo de contrato.

**Figura 9 - Depósitos de programa de computador pelas ICTs no Brasil (2010-2016).**

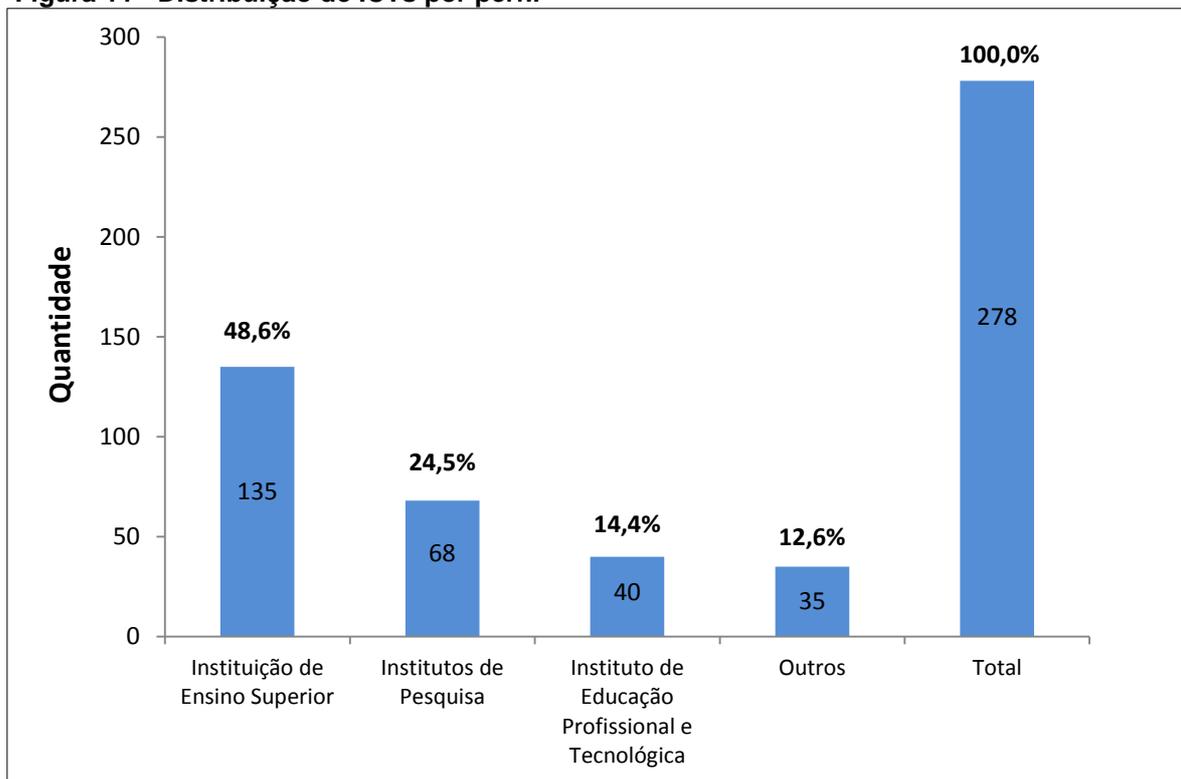


**Figura 10 - (A) Percentual de depósitos das ICTs de Educação em relação ao total das ICTs no Brasil. (B) Percentual de depósitos do total de ICTs (FORMICT) em relação ao total de depósitos no Brasil.**



Utilizando o FORMICT ano base de 2016, de um total de 278 Instituições, 175 são de Educação (Instituições de Ensino Superior somadas a Instituições de Educação Profissional e Tecnológica). Portanto, as ICTs de Educação representaram aproximadamente 63% do total (Figura 11).

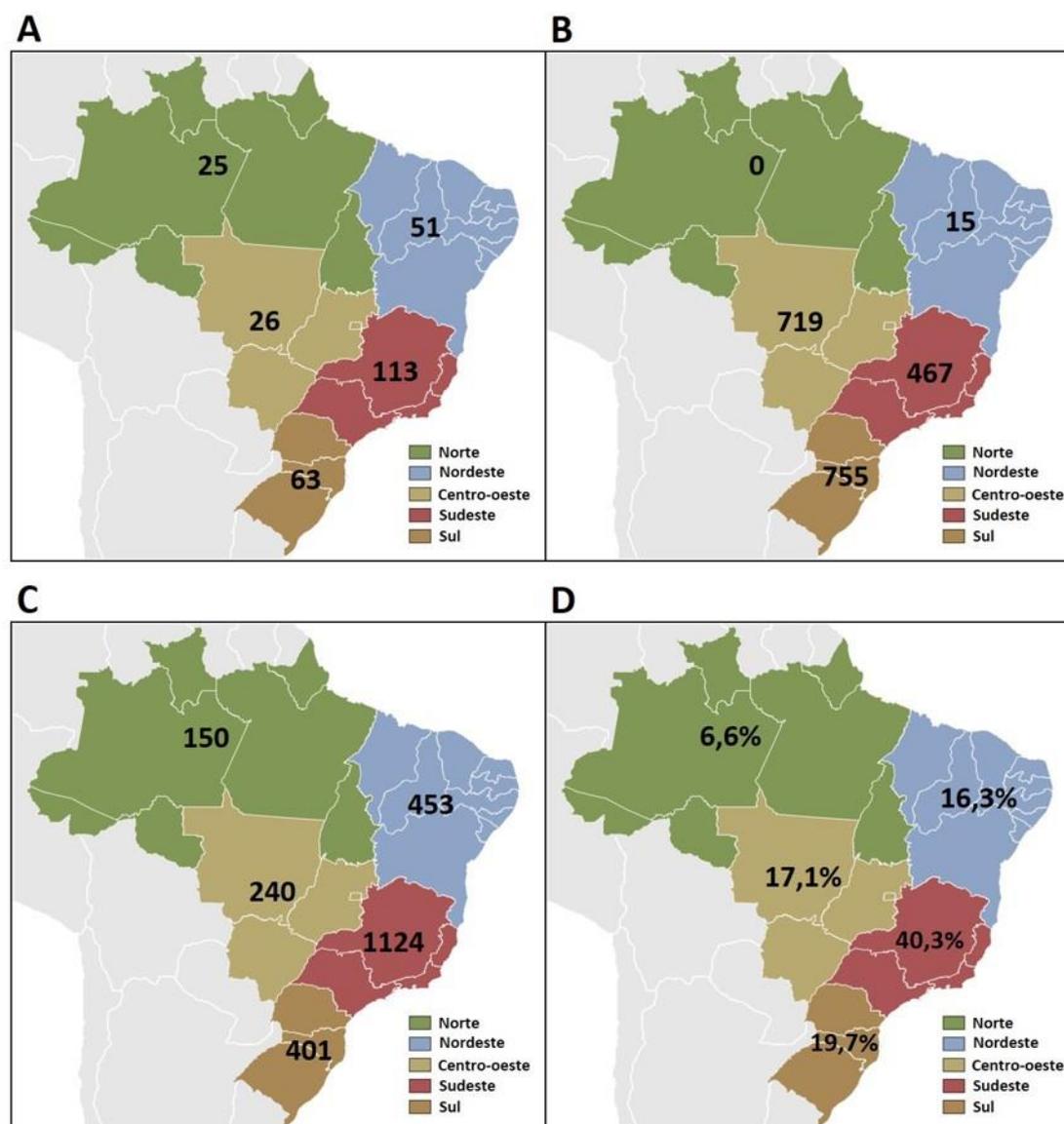
**Figura 11 - Distribuição de ICTs por perfil**



O estudo também avaliou os relatórios comparando as diferentes regiões do país, objetivando apontar as diferenças no desenvolvimento tecnológico e na produção do Brasil. Das 278 ICTs que preencheram o FORMICT, 113 ficam na região Sudeste, 63 na região Sul, 51 na região Nordeste, 26 na região Centro-Oeste e apenas 25 na região Norte (Figura 12-A).

São 45 ICTs somente no Estado de São Paulo, número superior ao total da região Norte. Outro item que demonstra as diferenças são os contratos de transferência de tecnologia celebrados. A região Sudeste apresentou 467 contratos firmados em 2016 com valor total negociado de R\$ 189 milhões; a região Sul 755 contratos com valor total de R\$ 185 milhões; a região Centro-Oeste 719 contratos com valor total de R\$ 61 milhões; a região Nordeste 15 contratos com valor total de R\$ 650 mil; e a região Norte não informou nenhum contrato de transferência de tecnologia (Figura 12-B).

Figura 12 – (A) Distribuição de ICTs que preencheram o FORMICT por região (B) Contratos de transferência de tecnologia celebrados por região (C) Instituições de Ensino Superior que oferecem cursos presenciais por região (D) Distribuição percentual de doutores empregados nas entidades estatais por região.



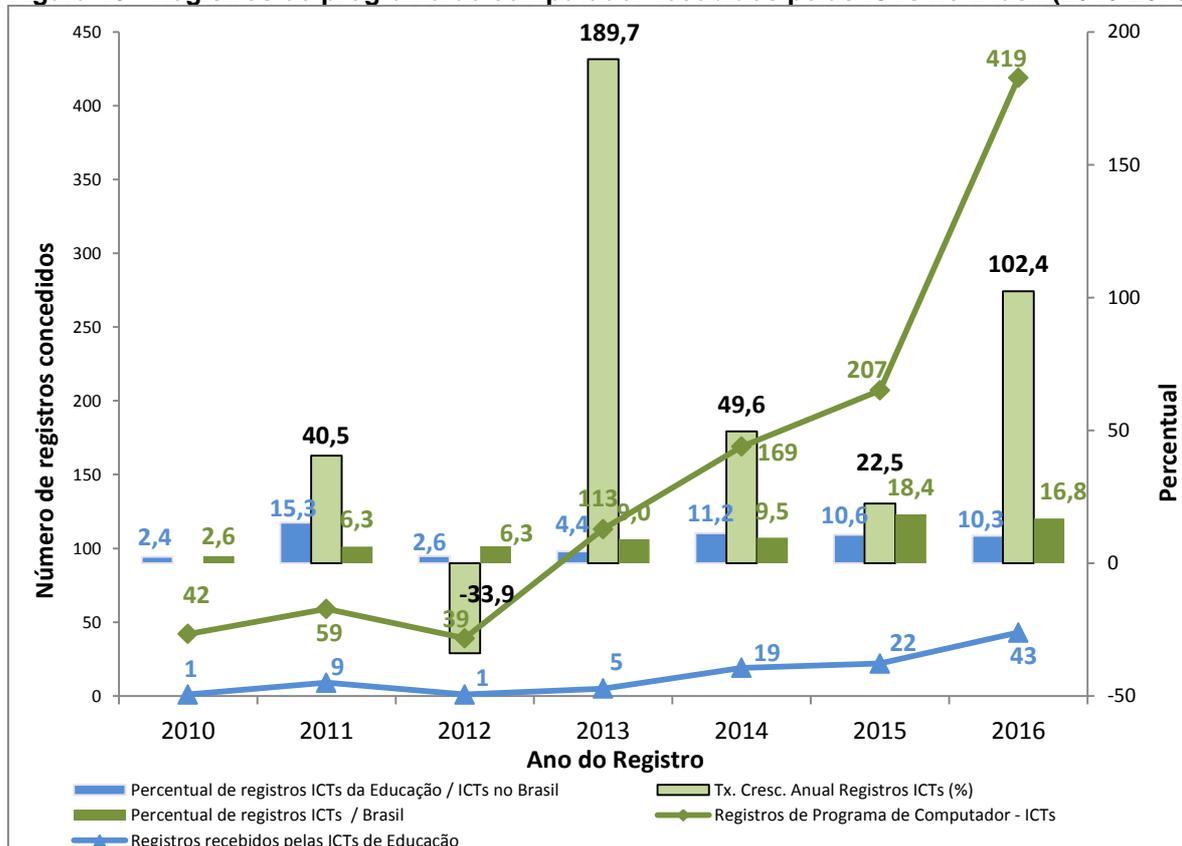
Com relação ao número de Universidades, a região Sudeste possui 1.124 Instituições de Ensino Superior (IES) que oferecem cursos presenciais, a região Sul possui 401 IES, a região Nordeste possui 453 IES, a região Centro-Oeste possui 240 IES e a região Norte possui apenas 150 IES (Figura 12-C). Em relação a distribuição percentual de doutores empregados nas entidades estatais por regiões temos Sudeste com 40,3%, Sul com 19,7%, Centro-Oeste com 17,1%, Nordeste com 16,3%, e Norte com apenas 6,6% (Figura 12-D). Por fim, em relação a distribuição percentual de doutores empregados nas entidades privadas por regiões

temos Sudeste com 62,4%, Sul com 16,6%, Nordeste com 14,2%, Centro-Oeste com 4,3% e Norte com apenas 2,5% (dados não demonstrados na Figura 12).

#### 4.3. Registros de programas de computador pelas ICTs no Brasil

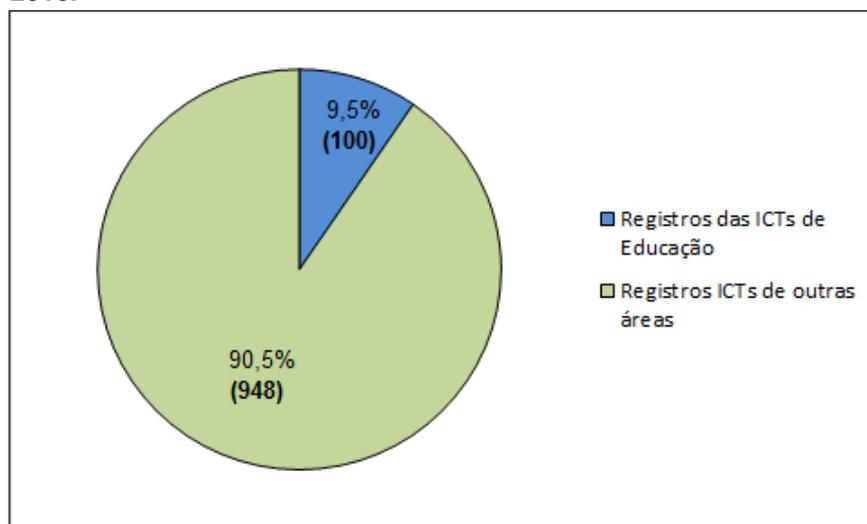
As ICTs receberam 10,7% do total de registros concedidos pelo INPI no Brasil, ou seja, 1.048 registros (Figura 13) frente a 9.811 totais (Figura 7), no período de 2010 a 2016. Pode-se verificar também que as taxas de crescimento anuais foram positivas para os depósitos das ICTs no Brasil, exceto para o ano de 2012 (Figura 13).

**Figura 13 - Registros de programa de computador recebidos pelas ICTs no Brasil (2010-2016).**



Com relação aos registros de programa de computador recebidos pelas ICTs de Educação no período de 2010 a 2016, foram 100 registros frente ao total de 1.048 das ICTs. Portanto, o percentual de registros apenas da Educação frente ao total das ICTs é de 9,5% (Figura 14).

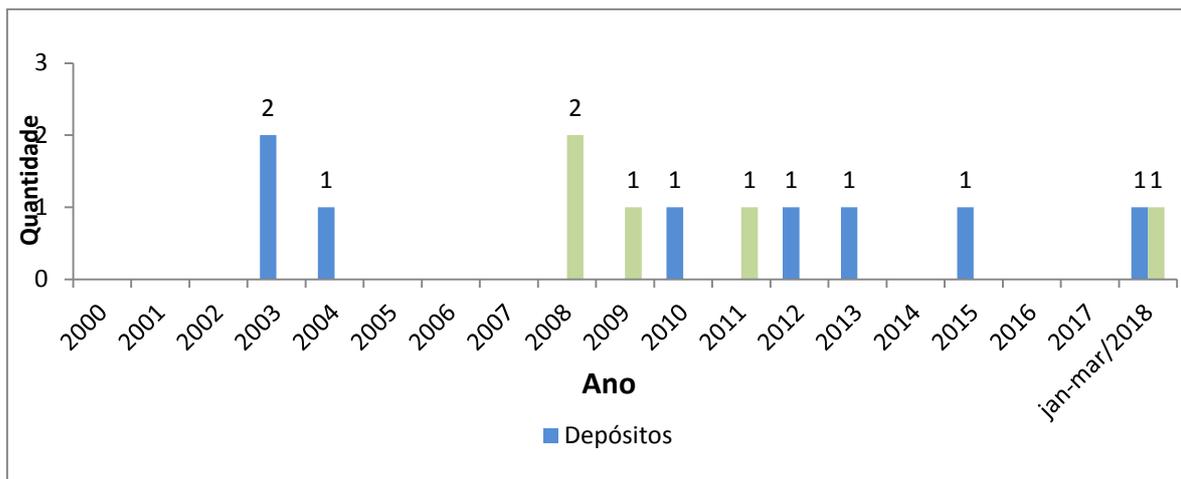
**Figura 14 - Percentual de registros das ICTs de Educação em relação ao total das ICTs no período 2010-2016.**



#### **4.4. Depósitos e registros de programas de computador em Roraima**

No período analisado, que corresponde a um intervalo de 17 anos e 3 meses (2000 até Jan/Mar/2018), foram realizados pelo estado de Roraima apenas 8 depósitos, média inferior a 0,5 depósito/ano. Com relação às concessões de registros foram apenas 5, iniciadas a partir do ano de 2008 (Figura 15). É importante destacar que todos dados referentes aos depósitos e registros foram da capital Boa Vista. Adicionalmente, também é importante ressaltar que, exceto o registro de 2018 concedido ao IFRR (Anexo 1) não há informação sobre os registros concedidos a partir do ano de 2013 (Anexo 2).

**Figura 15 - Depósitos e registros de programas de computador em Roraima (2000-2018).**



#### 4.5. Depósitos e Registros de programas de computador pelas ICTs de Roraima

No estado de Roraima apenas 3 instituições preencheram o FORMICT desde 2011 (MCTIC, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017) conforme consta na Tabela 5. Os relatórios de 2006 a 2010 (MCTIC, 2007, 2008, 2009, 2011), anteriores ao ano de 2011, não possuem informação sobre quais ICTs fizeram o preenchimento. Nota-se ainda que a Universidade Estadual de Roraima (UERR) iniciou o preenchimento do formulário após 2013.

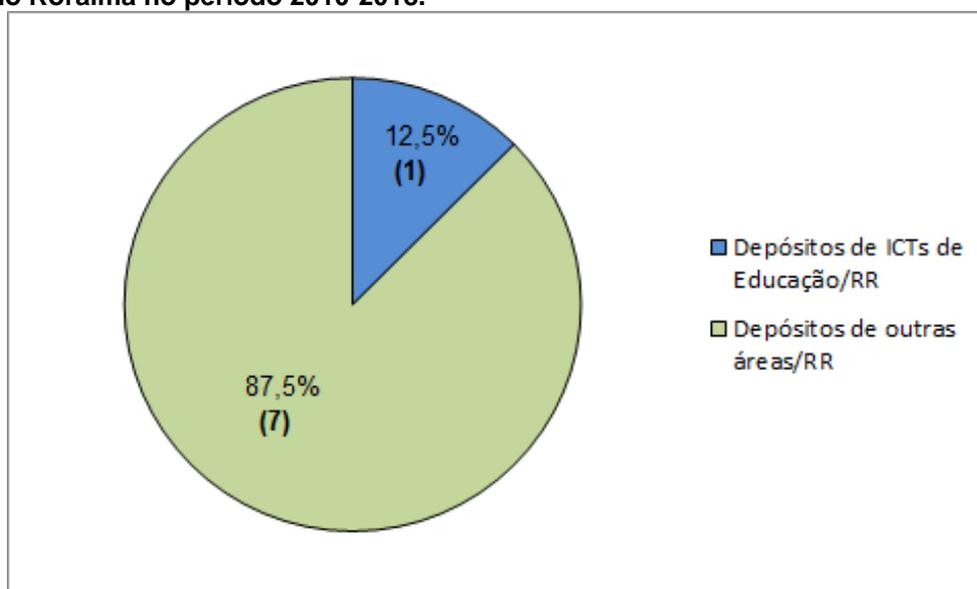
**Tabela 5 - ICTs de Roraima que preencheram o FORMICT**

Ano	Instituição
2011	IFRR, UFRR
2012	IFRR, UFRR
2013	IFRR, UERR, UFRR
2014	IFRR, UERR, UFRR
2015	IFRR, UERR, UFRR
2016	IFRR, UERR, UFRR

IFRR – Instituto Federal de Roraima  
 UERR – Universidade Estadual de Roraima  
 UFRR – Universidade Federal de Roraima

As ICTs de Educação foram responsáveis por 12,5% do total de depósitos do estado de Roraima (Figura 16).

**Figura 16 - Percentual de depósitos das ICTs de Educação em relação ao total de depósitos no Estado do Roraima no período 2010-2018.**



A busca pelo nome das ICTs na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI de programa de computador mostra que apenas o IFRR possui um depósito efetuado (Figura 17). Assim, em Roraima apenas 1 depósito foi feito por ICTs em relação ao total de depósitos do Estado.

É importante destacar que o autor desta dissertação é coautor do programa de computador registrado, intitulado Sistema de Certame do IFRR.

**Figura 17 - Dados detalhados do Programa de Computador do IFRR – Busca realizada na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI (acesso em 16/06/2018).**

BRASIL
Acesso à informação
Participe
Serviços
Legislação
Canais

Instituto Nacional da  
**Propriedade Industrial**  
 Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI

» Consultar por: Pesquisa Base Programas | Finalizar Sessão
[ Início | Ajuda? ]  
1/1

**Programa de Computador**

Meus Pedidos

Nº do Pedido: **BR 51 2018 000029 0**

Data do Depósito: 09/01/2018

Linguagem: JAVA

Campo de Aplicação: AD-07 / IF-10

Tipo Programa: AV-01 , GI-01

Título: SISTEMA DE CERTAME DO IFRR

Nome do Titular: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA

Nome do Autor: ANDERSON CORREA DE OLIVEIRA / PAULO ADRIANO BRITO OLIVEIRA / THYAGO DE MELO TOSIN

Nome do Procurador:

Petições ?							
Pgo	Protocolo	Data	Img	Serviço	Cliente	Delivery	Data
✓	870180001894	09/01/2018	-	730	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA		-

Publicações ?			
RPI	Data RPI	Despacho	Img
2454	16/01/2018	730	📄

Dados atualizados até 17/04/2018 - Nº da Revista: 2467

Tanto a UERR como a Universidade Federal de Roraima (UFRR) não apresentaram depósitos de programa de computador, considerando o resultado da busca na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI (Figura 18 e Figura 19).

**Figura 18 - Resultado da busca por UFRR – Busca realizada na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI. (acesso em 16/06/2018).**

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Instituto Nacional da  
**Propriedade Industrial**  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI [ Início | Ajuda? ]

**RESULTADO DA PESQUISA** (21/04/2018 às 19:51:41)

**Pesquisa por:**  
Todas as palavras: 'UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA no TitularPrograma' \

- Nenhum resultado foi encontrado para a sua pesquisa. Para efetuar outra pesquisa, pressione o botão de VOLTAR.

**AVISO:** Depois de fazer uma busca no banco de dados do INPI, ainda que os resultados possam parecer satisfatórios, não se deve concluir que o Programa poderá ser Concedido o Registro.

Dados atualizados até **17/04/2018** - Nº da Revista: **2467**

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910 | Rua São Bento, 1 - Centro - RJ - CEP: 20090-010

Fale conosco

**Figura 19 - Resultado da busca por UERR – Busca realizada na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI. (acesso em 16/06/2018).**

BRASIL Acesso à informação Participe Serviços Legislação Canais

Instituto Nacional da  
**Propriedade Industrial**  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI [ Início | Ajuda? ]

**RESULTADO DA PESQUISA** (21/04/2018 às 20:25:42)

**Pesquisa por:**  
Todas as palavras: 'UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA no TitularPrograma' \

- Nenhum resultado foi encontrado para a sua pesquisa. Para efetuar outra pesquisa, pressione o botão de VOLTAR.

**AVISO:** Depois de fazer uma busca no banco de dados do INPI, ainda que os resultados possam parecer satisfatórios, não se deve concluir que o Programa poderá ser Concedido o Registro.

Dados atualizados até **17/04/2018** - Nº da Revista: **2467**

Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910 | Rua São Bento, 1 - Centro - RJ - CEP: 20090-010

Fale conosco

No entanto, embora exista apenas um depósito/registro de programa de computador realizado por ICTs que preencheram o FORMICT, é possível verificar uma quantidade considerável de bolsas e projetos relacionados com a área de Tecnologia da Informação (TI) dentro dos relatórios de gestão do IFRR, mas que não culminaram em registros. A Tabela 6 mostra a quantidade de bolsas oferecidas

pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBICT) no IFRR durante o período de 2013 a 2018. As pesquisas na área de desenvolvimento de programas de computador no IFRR estão disponíveis no Anexo 3.

**Tabela 6 - Quantidade de Bolsas oferecidas pelo PIBICT no IFRR**

Ano	Boa Vista	Novo Paraíso	Amajari	Zona Oeste	Bonfim	Total
2013	80	16	16	0	0	112
2014	50	13	13	0	0	76
2015	78	12	12	02	01	105
2016	36	14	9	8	3	70
2017	13	10	5	2	0	30
2018	16	12	7	1	3	39

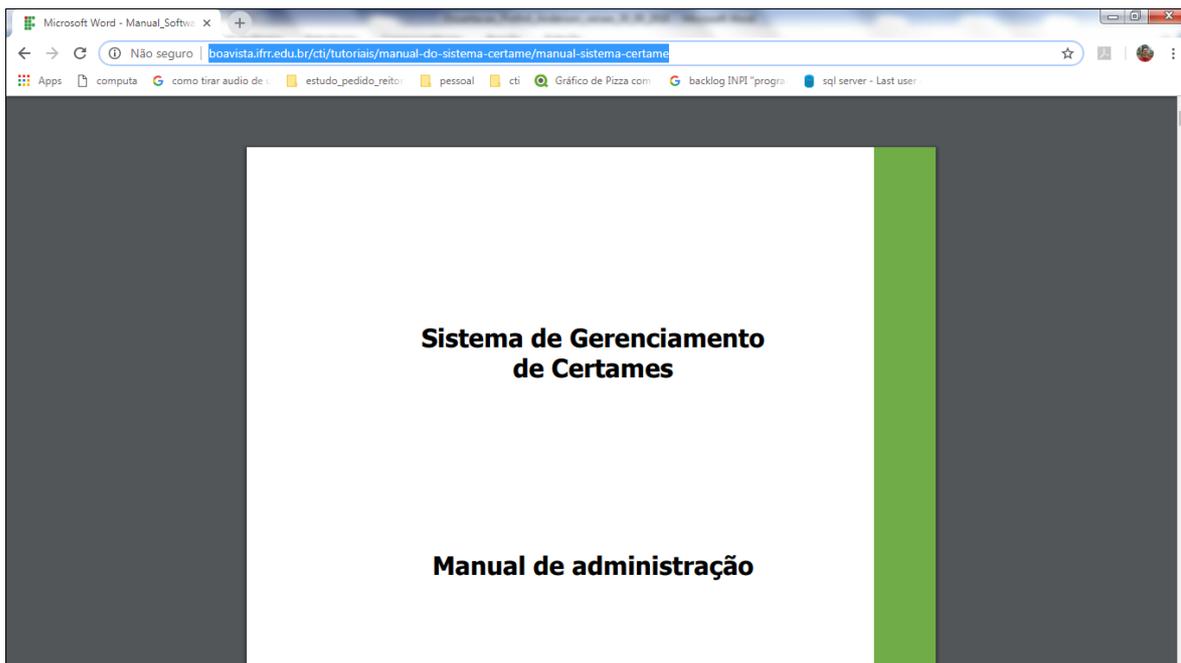
#### **4.6. Manual de operação técnica para o programa de computador registrado em Roraima**

O manual de operação técnica para o *software* sistema de certame do IFRR foi elaborado com sucesso (Apêndice 1). Após a realização de testes pela equipe, foi possível aprimorar a versão inicial do manual e publicá-lo no site do IFRR (publicado em 17/09/2018). O manual pode ser obtido (*download*) através do endereço:

<http://boavista.ifrr.edu.br/cti/tutoriais/manual-do-sistema-certame/manual-sistema-certame>

Figura 20).

**Figura 20 - Manual do sistema de certame do IFRR publicado no site**



O referido sistema de certame é um programa de computador responsável pelo gerenciamento dos processos de concursos, seletivos e vestibulares realizados pelo IFRR. Assim, o manual elaborado foi incorporado ao produto. Os resultados aqui apresentados serão utilizados para a discussão a seguir.

## 5. Discussão

Humanos podem interagir com computadores através de diferentes formas. Esta interação foi denominada *Human-Computer Interaction* pela academia ou apenas HCI (BARANAUSKAS; CALANI, 2003). No entanto, para que a HCI ocorra, os computadores necessitam ser programados, ou seja, necessitam de programas de computadores. Atualmente, é notório o grande crescimento no mercado mundial de programas de computadores, os quais estão rotineiramente inseridos em imensuráveis atividades tecnológicas da população: clínicas de saúde, hospitais, universidades, indústrias, comércio, dentre outros (FREIRE; BRISOLLA, 2005). De acordo com a IDC Brasil, empresa com foco em inteligência de mercado, o setor de Tecnologia da Informação irá finalizar o ano de 2018 com um crescimento nos investimentos de 3,9% na América Latina (IDC BRASIL, 2019), um índice bastante elevado se comparado com a previsão do crescimento do PIB brasileiro em 2018 (1,3%).

O desenvolvimento de uma região está diretamente relacionado à sua capacidade de geração, exploração e difusão do conhecimento e de investimento em inovação (OCDE, 2005). Portanto, para que uma região apresente desenvolvimento ela deve investir em atividades de inovação e em proteção da PI. Conforme exposto, o desenvolvimento de programas de computador se encaixa nesse cenário inovador, os quais acompanham seus respectivos manuais de operação. Nesse contexto, este estudo buscou realizar um levantamento dos depósitos e registros de programas de computador no Brasil e no Estado de Roraima. A relação entre a tecnologia e a ciência foi outro aspecto importante considerado nesse trabalho, uma vez que estão intimamente interligadas para promover avanços significativos para a sociedade, ou seja, a tecnologia é parte importante como ferramenta a serviço da ciência e ao mesmo tempo ela se beneficia dos avanços das descobertas científicas (MOURA; ROZADOS; CAREGNATO, 2006).

A base de dados utilizada pelo INPI para a geração de dados estatísticos é conhecida como Base de Dados Estatísticos de Propriedade Industrial (BADEPI). Dessa forma, a BADEPI é utilizada pela Assessoria de Assuntos Econômicos (AECON) para conduzir estudos econômicos sobre o impacto da propriedade

intelectual e o papel do instituto no desenvolvimento nacional (INPI, 2017). Analisando apenas os depósitos de programa de computador, esse estudo verificou uma taxa de crescimento anual positiva desde 2008, exceto para o ano de 2017 que apresentou uma pequena queda em relação ao ano anterior (INPI, 2018c). Em relação às concessões de registros de *software*, observam-se oscilações no período analisado através da variação entre taxas de crescimento positivas e negativas. Entretanto, nos últimos dois anos do estudo (2016 e 2017), a taxa de crescimento anual se manteve maior que 120% (INPI, 2018c). Um aspecto importante a ser mencionado é que durante o período de 2000 até 2007 não aparecem concessões de registro porque o INPI não consolidou e não divulgou esses dados. Segundo a Assessoria de Assuntos Econômicos (AECON) do INPI, os despachos de concessão de programas de computador só foram incluídos no sistema eletrônico de exame a partir de 2008. Assim, as decisões anteriores a este período não estavam disponíveis na base de dados para o desenvolvimento do trabalho (INPI, 2017a).

É evidente o grande aumento de registros concedidos no ano de 2017. Esse grande crescimento pode ser atribuído à força tarefa realizada pelo INPI em 2017, a qual conseguiu reduzir o *backlog* de depósitos não analisados (INPI, 2017b). Essa força tarefa do INPI envolveu uma série de ações com o objetivo de simplificar o processo de registro de programa de computador. Dentre as ações, podemos citar a reestruturação do setor responsável pelas concessões de registros com a alocação de novos servidores e a simplificação dos procedimentos permitindo dar solução para milhares de processos que se encontravam sem decisão (INPI, 2018c). Um exemplo foi a simplificação instituída pela Instrução Normativa (INPI, 2017b) com disposições transitórias que definiu que o instituto passaria a receber a documentação técnica somente em formato PDF (gravado em discos óticos CD/DVD) e não mais em papel. Com isso foram eliminadas várias etapas do processo exigidas na Instrução Normativa antiga (INPI, 2013). Outros estudos já haviam identificado o problema do *backlog* no país (SILVA, 2016). No entanto, provavelmente a ação mais efetiva tenha sido a implantação do novo sistema *online* para registro de programa de computador, o e-RPC, lançado pelo INPI no dia 12 de setembro de 2017, o qual reduziu significativamente o tempo de resposta para a concessão do registro (de cem dias, em 2016, para apenas sete, a partir de setembro) (INPI, 2017c). Desta forma, o número de depósitos pendentes caiu

drasticamente (de cinco mil, em 2016, para menos de dois mil no ano de 2017). Segundo o INPI a meta era chegar à zero até o fim de 2017 (INPI, 2017c).

No período 2000-2017 a diferença entre o número de depósitos e o número de registros concedidos é de 1.877. Uma parte desta diferença é composta dos depósitos de programa de computador que não foram concedidos. Para avaliar os depósitos de programa de computador não concedidos pelo INPI foi realizada uma busca na Revista da Propriedade Industrial (RPI). O N° 2444 de 07 de novembro de 2017 – Programas de Computador Seção VII da revista foi escolhido como exemplo (Figura 21).

Como pode ser observado na página 13, depósitos não concedidos podem ser identificados através dos códigos de despacho 742 - Petição não conhecida (INPI, 2018d). Entretanto, até a presente data, o INPI ainda não informou se o *backlog* (depósitos pendentes) foi completamente eliminado. De qualquer forma, no caso de programas de computador, a tendência é que o *backlog* seja completamente eliminado, em razão de dois fatores: (1) os depósitos pendentes anteriores a 12 de setembro de 2017 devem ser analisados em breve; (2) o novo modelo e-RPC praticamente elimina acúmulo *backlog* a partir de 12 de setembro de 2017 (INPI, 2017d).

Outro dado interessante é que, analisando as estatísticas preliminares divulgadas pela INPI em setembro de 2018 (INPI, 2018b), observou-se que a quantidade de registros concedidos no período 2000-setembro/2018 (total de 22.010 ) é maior que a quantidade de depósitos efetuados (total de 21.333). Essa inconsistência foi questionada durante o estudo e endereçada ao INPI. Em resposta ao questionamento o INPI declarou que o motivo da quantidade de registros concedidos ser maior que de depósitos de programas de computador no período se explica pela indisponibilidade na série relativa a depósitos dos pedidos depositados anteriores ao ano 2000 (Anexo 4).

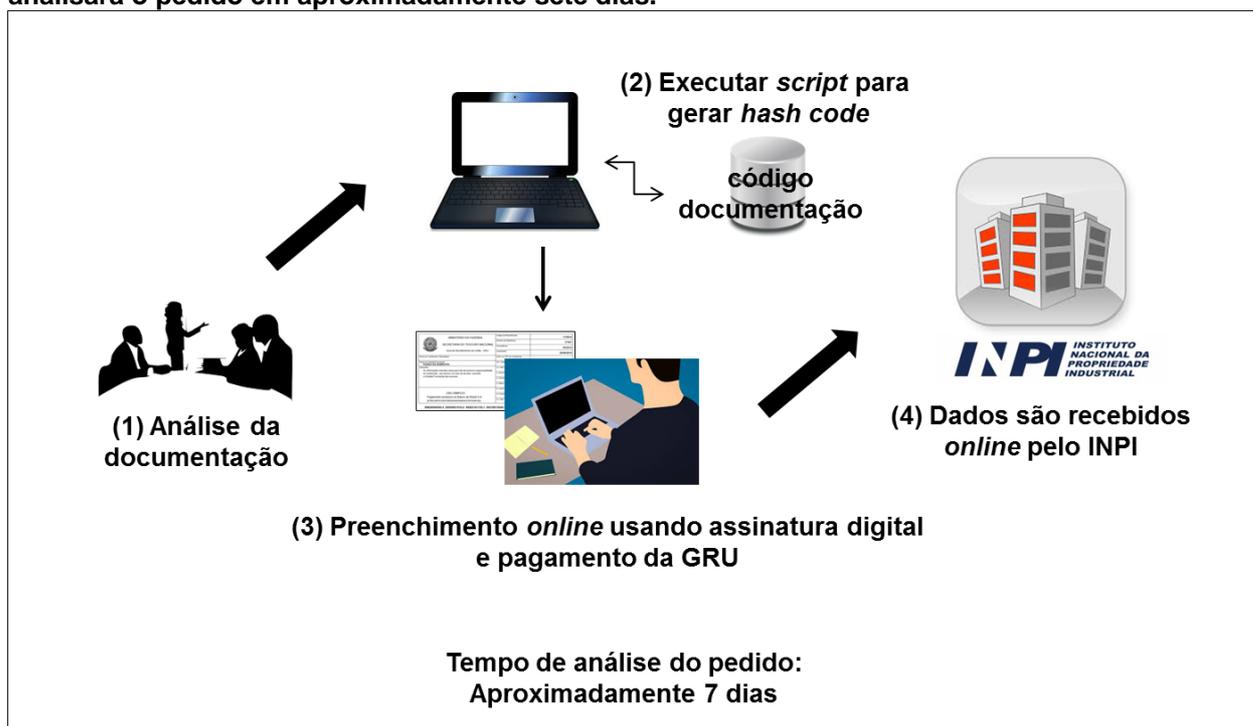
Figura 21 - Resultado da busca depósitos não concedidos (acesso em 16/06/2018)

Programas de Computador – RPI 2444 de 07 de Novembro de 2017		13/14
<b>Código 742 - Petição não conhecida</b>		
Identificado uma irregularidade no processo de validação o que impediu a execução do serviço. O motivo é disposto no complemento.		
<b>Processo: 08081-3</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: SISTEMA GERENCIADOR DE CONSULTAS DELPHI Titular: CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS CGEE Comentário: Petição não conhecida de acordo com o § 2º do art., 4º da IN074/17.	
<b>Processo: 08089-5</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: SISTEMA DE INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA PARA NEGÓCIOS Titular: COGNATIS CONSULTORIA MERCADOLÓGICA LTDA Comentário: Petição não conhecida de acordo com o § 2º do art. 4º da IN074/17.	
<b>Processo: 08099-1</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: EASY EXCHANGE Titular: MAURÍCIO JOSÉ FREITAS GANEM Comentário: petição não conhecida de acordo com o § 2º do art. 4º da IN074/17.	
<b>Processo: 08312-3</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: PWDA Titular: PETRÓLEO BRASILEIRO S/A - PETROBRAS Comentário: Não conhecimento da petição § 2º artigo 4º da INPI 074/17.	
<b>Processo: 08319-3</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: PREVSYSTEM Titular: POLICENTRO TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO S/A Comentário: Petição não conhecida de acordo com o § 2º do art. 4 da IN074/17.	
<b>Processo: 08332-2</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: MOBILE SERVIÇOS Titular: MARIA TEREZA TAVARES DE SANTANA Comentário: Petição não conhecida de acordo com o § 2º do art. 4º da IN074/17.	
<b>Processo: 08337-5</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: NATT DO BRASIL Titular: BANCO DE SERVIÇOS DE INTELIGENCIA LTDA	
<b>Processo: 08338-0</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: HERMES CMS/GBDM Titular: ODF ORGANIZAÇÕES DO FUTURO LTDA Comentário: Petição não conhecida de acordo com o § 2º do art. 4º da IN074/17.	
<b>Processo: 08349-5</b>	Código 742 - Petição não conhecida Título: PCLAB - PROGRAMA PARA LABORATÓRIO CLÍNICO Titular: ARY HENRIQUE DE SOUZA JUNIOR; LUIZ MURILO MARTINS DE ARAUJO; PAULO LUIZ CARVALHO FRANCESCANTON; RENATO CAETANO BORGES Comentário: Petição não conhecida de acordo com o § 2º do artigo 4º da IN074/17.	

Atualmente, os depósitos de programas de computador não possuem mais exigências formais pelo INPI e o Certificado de Registro é disponibilizado no Portal do INPI em até 7 dias (Figura 22), tempo bastante inferior comparado a outros países. Nos EUA o tempo para processamento do registro de *software* varia de 2 a 28 meses, dependendo do tipo da solicitação (LOC, 2018a), e o órgão responsável

pelos registros é o escritório de direitos autorais (LOC, 2018b). No caso do Canadá, o órgão responsável pelo registro de *software* é o escritório de propriedade intelectual (CIPO, 2018a) e o tempo para processamento do registro varia de 2 a 7 dias, dependendo do tipo da solicitação (CIPO, 2018b). Na China, o tempo para processamento do registro é de 30 dias úteis (CTPLO, 2019) e o órgão responsável é o Centro de Proteção ao Direito Autoral da China (CCPC, 2019). A Figura 22 mostra o novo procedimento de registro de programa de computador, no qual o tempo de análise do pedido é de aproximadamente 7 dias. Para uma análise comparativa, o antigo procedimento de registro do INPI (utilizado até setembro de 2017) levava pelo menos 100 dias.

**Figura 22 - Novo procedimento de registro de computador do INPI. (1) A documentação deve ser analisada para seleção das partes onde será executado o *script*. (2) Execução do *script* que gera o *hash code* para a documentação previamente selecionada. (3) Preenchimento *online* do formulário do INPI usando assinatura digital (contendo dados do titular, autores, *hash code*, etc.) e pagamento da GRU. (4) Os dados são recebidos *online* pelo INPI que analisará o pedido em aproximadamente sete dias.**



O INPI também tem realizado ações de combate ao *backlog* em outras áreas da propriedade industrial. Na área de patentes, houve uma redução do *backlog* para 225.115 em 2017 se comparado a 243.820 em 2016. Em marcas, redução para 358.776 em 2017 se comparado a 421.941 em 2016. Em relação aos desenhos industriais, redução para 9.288 em 2017 se comparado a 12.555 em 2016 (INPI,

2018e). Entretanto, diferentemente do que ocorreu com programas de computador, a redução do *backlog* nas outras áreas da propriedade industrial é mais difícil e complexa de resolver.

Em outras áreas, como patentes, marcas e desenhos industriais ainda existem exigências formais que implicam em um elevado tempo para análise do depósito. O relatório anual de 2017 da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI) (WIPO, 2017) menciona que o tempo médio para a análise do depósito de patente no Brasil é de 94,5 meses, ou seja aproximadamente 8 anos. O INPI informou que a tramitação do processo até esta decisão técnica tem levado, em média, 11 anos (INPI, 2018c). Nos EUA o tempo médio é de 22,6 meses, no Canadá é de aproximadamente 30 meses (WIPO, 2017) e na China de 22 meses (OCDE, 2005).

A partir da análise dos relatórios FORMICT também foi possível verificar como as ICTs públicas e privadas tem investido na área de tecnologia da informação, principalmente na proteção de programa de computador. Existe uma taxa de crescimento anual positiva de Instituições que preencheram o formulário, o que reflete a maior participação/aderência das ICTs no processo de definição de políticas públicas e na conscientização dessas sobre a proteção das tecnologias desenvolvidas.

Adicionalmente ao aumento no preenchimento do formulário, as ICTs também apresentaram aumento do número de depósitos de programa de computador, com uma taxa de crescimento anual positiva desde 2010. Os dados de crescimento mostram que a propriedade intelectual tem sido valorizada pelas ICTs que desenvolvem *software*. Mais ainda, pode ser um forte indicador que o investimento na área de tecnologia da informação é estratégico para essas instituições, em especial no desenvolvimento de *software*. O crescimento da quantidade de depósitos de registro de programa de computador pelas ICTs obtido a partir dos relatórios FORMICT demonstra não apenas o investimento em tecnologia da informação (novos programas de computadores sendo criados), mas também a preocupação da proteção deste ativo.

Outro dado interessante do estudo foi o percentual (20,1%) de ICTs que solicitaram proteção em relação ao total de proteções divulgada pelo INPI. Este percentual mostra como as ICTs tem um peso considerável (um em cada cinco depósitos no Brasil) quando se trata de proteção da propriedade intelectual de *software*. Ainda, a maioria das ICTs que preencheram o FORMICT é da área de

Educação. Essas ICTs de Educação representam 8,8% em relação ao total de ICTs que solicitaram proteção. Isto demonstra que essas instituições da área de Educação, além de desenvolver sistemas para atender as suas necessidades, da comunidade ou do mercado, estão empenhadas em protegê-los. Sabe-se que essas instituições de Educação dependem da quantidade de produtos produzidos e protegidos, dentre eles *softwares*, para obter aprovação em editais públicos para pesquisa, aquisição de equipamentos ou outras questões ligadas às atividades universitárias (DALLAGNOL; MACHADO, 2014). Soma-se a isto o fato que algumas instituições da área de Educação tem o papel de fomentar tecnologia, como é o caso dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Em relação aos pedidos de programas de computadores, as ICTs de Educação representam 8,8% frente ao total das ICTs. Já, em relação aos registros de programas de computadores, as ICTs de Educação representam 9,5% frente ao total das ICTs. Considerando que nem todos os pedidos de programas de computadores foram necessariamente analisados pelo INPI no período estudado, os percentuais não podem ser comparados (a não ser que a quantidade de pedidos analisados já estivesse muito próxima da quantidade de depósitos e que a maioria tivesse sido concedida).

A partir dos dados dos registros pelas ICTs do Brasil obtêm-se o percentual de 10,7% de ICTs que receberam registros em relação ao total de concessões divulgada pelo INPI (INPI, 2017a). Este percentual está abaixo do percentual de 20,1% de ICTs que solicitaram proteção (depósitos) em relação ao total de proteções divulgada pelo INPI (INPI, 2017). Todavia, já era esperado que ao longo do período os percentuais entre depósitos e concessões estivessem mais próximos. É possível que esta diferença se explique pela ausência do ano de 2017 no período, que foi o ano em que o INPI reduziu consideravelmente o *backlog*.

A região Norte é a que possui a menor quantidade de ICTs que preencheram o FORMICT 2017, com apenas 25 instituições. Por outro lado, a região Sudeste apresentou maior número de preenchimentos (113), com destaque para o Estado de São Paulo que apresentou 45 preenchimentos, número superior ao total da região Norte (MCTIC, 2017). Sabe-se que as ICTs públicas e privadas beneficiadas pelo poder público devem prestar contas anualmente através do FORMICT, já as ICTs privadas não beneficiadas pelo poder público prestam informação de forma voluntária. Assim, através dos números observados somado à população local (Em

Roraima a população estimada em 2018 é de 576 mil pessoas (IBGE, 2019a)) podemos facilmente concluir que a região Norte apresenta menor quantidade de ICTs se comparado a outras regiões.

Por fim, a taxa de crescimento anual positiva de registros recebidos observada (exceto para o ano de 2012), assim com o crescimento depósitos, reforça a importância da propriedade intelectual de programa de computador para as ICTs no Brasil.

Verifica-se que Boa Vista é a única cidade do Estado de Roraima que possui depósitos de programa de computador. Além disso, as principais ICTs do Estado não têm apresentado destaque nesta área, pois contribuíram com apenas 12,5% dos depósitos em relação ao total do Estado. Este valor, está abaixo da média nacional, que foi de 20,1% de ICTs que solicitaram proteção em relação ao total de proteções divulgada pelo INPI. Para uma análise comparativa, o município de Boa Vista fez apenas 8 depósitos em um intervalo de 17 anos (período 2000-2018), enquanto o município de São Paulo fez 187 depósitos somente no ano de 2017 (INPI, 2018c). A população estimada do município de São Paulo em 2018 é de 12,1 milhões de habitantes (IBGE, 2019b) enquanto a do município de Boa Vista é de 375 mil (IBGE, 2019c), ou seja cerca de 32 vezes menor. Portanto, se considerarmos a quantidade de registros proporcionalmente à população, seria necessário que em 2017 o município de Boa Vista tivesse feito no mínimo 5 pedidos, fato que não aconteceu (Valor obtido de 183 depósitos de São Paulo dividido por 32). Em 2017, a quantidade de ICTs que preencheram o FORMICT na região sudeste foi de 113, enquanto na região norte de 25, ou seja, 4,5 vezes menor. Neste caso se considerarmos a quantidade de registros estimados pelo número de ICTs na região, a quantidade de Boa Vista deveria ser ainda maior, de 41 pedidos (Valor obtido de 183 depósitos de São Paulo dividido por 4,5).

Foram apenas três ICTs em Roraima que preencheram o FORMICT desde 2011: IFRR, UERR e UFRR. Dessas, apenas o IFRR pediu proteção e teve registro concedido pelo INPI, conforme pode ser verificado nas buscas realizadas na ferramenta de Consulta à Base de Dados do INPI. Outro aspecto a ser destacado com relação à única proteção feita pelo IFRR é que ela não é um resultado de projeto de pesquisa, mas surgiu da necessidade de agilizar os trabalhos das comissões de processos seletivos e vestibulares (IFRR, 2018a). Portanto, pode-se afirmar que os projetos de pesquisas das principais ICTs de Roraima na área de

*software* não estão culminando em registro de *softwares*. Além disso, conforme já citado anteriormente, verifica-se nos quatro últimos relatórios do FORMICT que a Região Norte não teve nenhum ganho financeiro referente a contratos de tecnologia, diferente das outras regiões, as quais receberam valores em algum tipo de contrato.

No caso específico do IFRR, sabe-se que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) possuem um importante papel na sociedade brasileira visto que são responsáveis pela prestação de diversos serviços educacionais para a comunidade em que estão inseridos, sendo organizados em três dimensões principais (Ensino, Pesquisa e Extensão), visando atender as finalidades e objetivos descritos nas Seções II e III da Lei 11.892 de 2008 (BRASIL, 2008). Destaca-se a dimensão da Pesquisa, principalmente no que se refere à produção, desenvolvimento e transferência de tecnologias para a sociedade, no âmbito do IFRR. Mais especificamente, a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica (PROPESQ) é responsável por definir as áreas estratégicas, políticas e programas a serem assumidos pelo IFRR no âmbito da pesquisa, pós-graduação e inovação, em consonância com as diretrizes emanadas do Ministério da Educação e do Ministério de Ciência e Tecnologia, integradas ao ensino e à extensão (IFRR, 2018b).

Através da análise das informações da PROPESQ nos relatórios de gestão do IFRR dos anos 2013-2017 é possível verificar que existem projetos de pesquisas nas ICTs de Roraima na área de *software* que não culminam em registro de *softwares*. Todos os relatórios de gestão do período citam cinco áreas principais onde os recursos foram aplicados: Participação em Eventos, Pesquisa, Pós-Graduação, Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), Divulgação e Editoração. Especificamente em relação às atividades do NIT relacionadas à proteção intelectual destaca-se o primeiro depósito de pedido de patente (IFRR, 2017a). Somente no ano de 2018 foi feito o depósito e recebido o primeiro registro de *software*, razão de não constar ainda nos relatórios publicados.

Na área de Pesquisa foram listadas ações dos programas de incentivo à pesquisa e inovação. Dois programas constam em todos os relatórios: Programa de Incentivo à Pesquisa Aplicada-Docente (PIPAD) e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBICT). Consta na maioria dos relatórios que nestes programas houve fomento para estimular e apoiar pesquisas científicas e/ou tecnológicas a fim de gerar produtos e/ou processos inovadores, preferencialmente

com possibilidade de patenteamento. Apesar do termo “patenteamento”, pode-se inferir que o fomento abrange a proteção da propriedade intelectual, considerando que um dos indicadores do desempenho utilizado é o NRPI – Número de Registros de Propriedade Intelectual. Portanto, esses programas também têm por finalidade estimular pesquisas que culminem em depósito de pedido de programa de computador. O Anexo 3 lista alguns exemplos de pesquisas na área obtidos a partir de relatórios de gestão e editais publicados pela PROPESQ (IFRR, 2018b). A maioria desses programas possui orçamento para custear, entre outros itens, bolsas para os alunos e projetos.

Além dos programas apresentados anteriormente, os relatórios mostram que o IFRR possui outros programas e projetos voltados para o Ensino, Pesquisa e Extensão que geram resultados importantes na produção científica da instituição. Muitos dos projetos desenvolvidos são apresentados em eventos regionais e nacionais, demonstrando que os temas abordados nos trabalhos não se limitam a Roraima, mas alcançam outras localidades do Brasil. Os dados do Anexo 3 e da Tabela 6 reforçam esta afirmação, devido à grande quantidade de projetos de pesquisa com orçamento que possuem diretrizes voltadas a inovação com possibilidade de proteção intelectual.

Entretanto, apesar do potencial de inovação, verifica-se uma baixa quantidade de registros de programa de computador no Estado (Figura 8). Isto se explica, em parte, pelo fato de Roraima ser o estado menos populoso do Brasil, com 522,6 mil habitantes, apenas 0,3% da população total (IBGE, 2017) e também pelas principais ICTs do Estado oferecerem apenas três cursos na área de TI que são Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no IFRR e Bacharelado em Ciência da Computação na UFRR e na UERR. Aliado a isto, Roraima é o único estado brasileiro que não possui uma Fundação de Amparo à Pesquisa (UFRR, 2018), fator que gera baixo investimento em pesquisa e contribui para diminuir a retenção de profissionais formados no Estado que muitas vezes preferem ir para outros estados em busca de melhor qualificação profissional. Ainda, a Administração Pública (municipal, estadual e federal) é responsável por 47,5% do Produto Interno Bruto do Estado (Seplan/RR, 2016), o que demonstra a baixa concorrência de mercado e ausência de empresas em diversos setores tecnológicos. Esta informação é reforçada pelo Plano de Desenvolvimento Institucional da UERR: “Apesar desse gradativo crescimento econômico, Roraima ainda move sua maior economia por

meio de serviços públicos. Esta condição econômica impõe ao Estado de Roraima e à população a necessidade de investimentos maciços na área de recursos humanos para a produção tecnológica a fim de atender às necessidades de profissionais qualificados” (RORAIMA, 2013). Outras possíveis causas são a ausência nos editais dos projetos de pesquisa de itens mais específicos com relação às exigências relacionadas à inovação, incluindo critérios de autoria em registro de *software* para pontuação e avaliação do currículo do candidato, pouca divulgação interna e externa sobre a importância dos conceitos de Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Inovação, incluindo o retorno financeiro para as ICTs e autores (BRASIL, 2016) e cortes no orçamento das pesquisas que reflete na quantidade menor de bolsas oferecidas (Tabela 5).

A ausência de ganho financeiro na Região Norte referente a contratos de tecnologia conforme verificado nos relatórios do FORMICT entre 2013 e 2016 não parece necessariamente indicar pouco potencial de inovação na região, mas que, apesar do potencial existente, foram realizados poucos depósitos de PI e não ocorreram processos de transferência de tecnologias.

Baseado nos resultados apresentados, pode-se dizer que este trabalho de mestrado profissional possui importância ímpar para a área de Propriedade Intelectual, em especial por apresentar uma análise detalhada de depósitos e registros de programas de computadores no Brasil e no Estado de Roraima. Ainda, este trabalho trata-se de uma importante ferramenta na identificação dos desafios a serem superados no estado de Roraima a fim de melhorar as condições para o desenvolvimento tecnológico e de inovação na região.

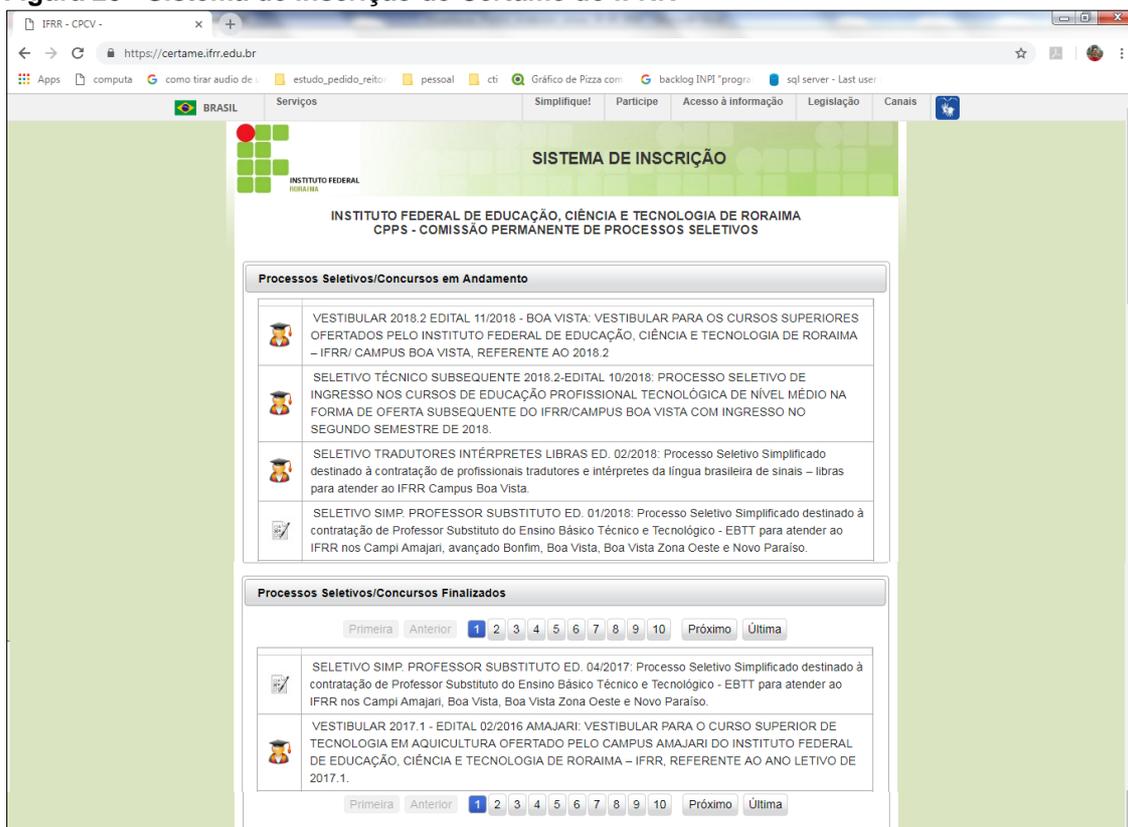
Por fim, parte do trabalho de mestrado também foi a produção de um manual de operação técnica do *software* dos processos dos certames do IFRR, tornando mais ágil o aprendizado por novos usuários do sistema. Este manual deverá ser utilizado exclusivamente pelos administradores do sistema de certame (chamados de usuários administradores).

Para a elaboração do manual de operação do sistema de certame do IFRR foram utilizadas as melhores práticas da engenharia de *software*. A finalidade do ambiente isolado foi permitir a criação de diversos cenários utilizados na confecção do manual sem afetar o ambiente de produção.

O sistema de certame tem duas interfaces principais com seus usuários que são: Sistema de Inscrição e Sistema de Administração. O Sistema de Inscrição é

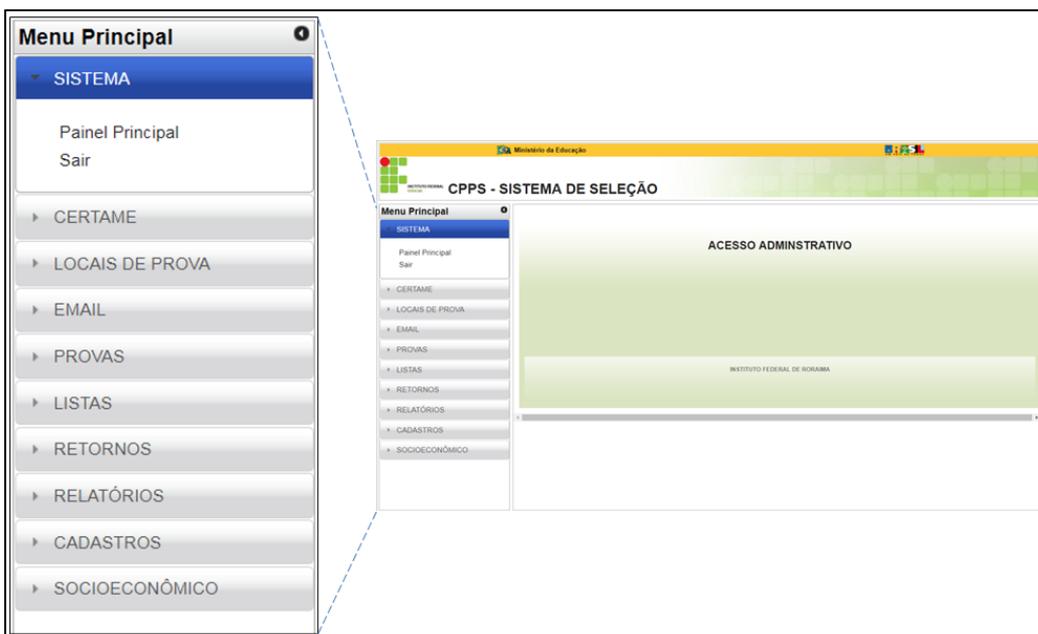
utilizado pelo público externo para se inscrever e acompanhar os certames publicados pelas instituições. Através desta interface são disponibilizados os certames em andamento, sendo possível ao candidato se inscrever ou visualizar informações relacionadas (Figura 23).

**Figura 23 - Sistema de Inscrição de Certame do IFRR**



Por sua vez, o Sistema de Administração é utilizado pelos usuários administradores responsáveis pela criação e manutenção dos certames. Através desta interface são disponibilizadas as funcionalidades de criação do certame, definição de locais de prova, geração de relatórios, dentre outras (Figura 24).

**Figura 24 - Sistema de Administração do Certame do IFRR**



Diversos concursos, seletivos e vestibulares realizados pelo IFRR foram gerenciados através do sistema de certame. Existem outras maneiras de gerenciamento de certames, dentre as quais podemos citar o concurso de 2013 (IFRR, 2013) para professores e técnicos realizado pela FUNCAB - Fundação Professor Carlos Augusto Bittencourt (FUNCAB, 2017), que é uma entidade externa. Entretanto, nota-se ao longo dos últimos anos a tendência das diversas unidades do IFRR em eleger o sistema de certame para gerenciamento. Isto pode ser verificado acessando a lista de certames na base de dados da produção que mostra as seguintes informações:

- De 2011 até 2017 foram realizados 54 certames, uma média de 7,7 certames por ano.
- Exceto o Campus Avançado Bonfim, todas as demais unidades do IFRR (Reitoria, Campus Amajari, Campus Boa Vista, Campus Boa Vista Zona Oeste e Campus Novo Paraíso) utilizam o sistema para gerenciamento.
- Os seguintes tipos de certames já foram realizados: concurso para professores substitutos, concurso público para técnicos administrativos e docentes, vestibular, processo seletivo para

cursos técnicos, processo seletivo para cursos técnicos integrados ao ensino médio, processo seletivo para Educação de jovens e adultos (EJA), processo seletivo complementar para seleção de candidatos aos cursos subsequentes ao ensino médio integrantes do programa de formação inicial em serviço dos profissionais da Educação básica dos sistemas de ensino público (PROFUNCIONARIO), processo seletivo para curso técnico concomitante ao ensino médio em regime de alternância e corrida pedestre Raimundo Elesbão.

Nesse sentido, o atual manual de operação também deverá incentivar e expandir a utilização do *software*, pois os usuários administradores terão acesso à documentação que auxiliará no seu manuseio. Outro benefício do novo manual será o grande aumento da qualidade do *software*, tornando-o ainda mais atraente para o mercado.

## REFERÊNCIAS

- BARANAUSKAS, H. V. DA R.; CALANI, M. C. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Campinas, 2003. Disponível em:  
<<https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/livros/>>
- BARBOSA, D. B. **Noção constitucional e legal do que são “inventos industriais”. Patentes a que se reconhece tal atributo, em especial as patentes ditas “de software”**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:  
<<http://denisbarbosa.addr.com/softpat.pdf>>
- BEER, D.; MCMURREY, D. **A guide to writing as an engineer**. 4. ed. Austin: Hoboken, NJ : John Wiley and Sons, Inc., 2014.
- BERRY, D. M. . et al. User’s Manual as a Requirements Specification. 2001.
- BRASIL. **Lei Nº 9.609, De 19 De Fevereiro De 1998**, 1998a. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9609.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm)>
- BRASIL. **Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**, 1998b. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9610.htm)>
- BRASIL. **Decreto 2.556, de 20 de abril de 1998**, 1998c.
- BRASIL. **Lei 11.892/08 de 29 de dezembro de 2008**, 2008. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm)>
- BRASIL. **Lei Nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016.**, 2016. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm)>
- BRUCH, K. L.; DEWES, H. Limites do Direito de Propriedade Industrial de Plantas: Um Estudo de Caso na Videira. **XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, 2006.
- BSA. **Software Management: Security Imperative, Business Opportunity**, 2018. Disponível em: <[https://gss.bsa.org/wp-content/uploads/2018/05/2018\\_BSA\\_GSS\\_Report\\_en.pdf](https://gss.bsa.org/wp-content/uploads/2018/05/2018_BSA_GSS_Report_en.pdf)>
- CAVALIERI FILHO, S. **Programa de responsabilidade civil**. 10. ed. Sao Paulo:

Atlas, 2012.

CCPC. <http://www.ccopyright.com.cn/>. Disponível em:  
<<http://www.ccopyright.com.cn/>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

CGEE. **Mestres e Doutores 2015**, 2016. Disponível em:  
<[https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Apres\\_CGEE\\_MD2015\\_SBPCvf\\_rev.pdf/d50b9e9d-5f0f-4b40-af53-562cf8fa605a](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Apres_CGEE_MD2015_SBPCvf_rev.pdf/d50b9e9d-5f0f-4b40-af53-562cf8fa605a)>

CIPO. **Escritório de Propriedade Intelectual do Canadá**, 2018a. Disponível em:  
<<https://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/eng/home>>

CIPO. **Objetivos de Desempenho do CIPO**, 2018b. Disponível em:  
<[https://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/eng/h\\_wr02948.html#pa](https://www.ic.gc.ca/eic/site/cipointernet-internetopic.nsf/eng/h_wr02948.html#pa)>

COLARES, R. G. Proteção Jurídica do Software: uma análise crítica dos elementos protegidos pelo direito. **Alfa-Redi**, n. 137, 2009.

COLLECTION, S. M. G. **Babbage's Analytical Engine, 1834-1871. (Trial Model)**. Disponível em: <<https://collection.sciencemuseum.org.uk/objects/co62245>>. Acesso em: 5 jan. 2019.

COSTA, C. A. R. **A Proteção Contra a Pirataria e a Propriedade Industrial**, 2011. Disponível em:  
<[http://www.emerj.tjrj.jus.br/serieaperfeicoamentodemagistrados/paginas/series/3/Combate\\_a\\_Pirataria\\_e\\_Agressao\\_29.pdf](http://www.emerj.tjrj.jus.br/serieaperfeicoamentodemagistrados/paginas/series/3/Combate_a_Pirataria_e_Agressao_29.pdf)>

CTPLO. **Significance of registration**. Disponível em:  
<<http://www.ctplo.com/resources/learn-more/china-ip-national-legal-framework>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

DALLAGNOL, R. P.; MACHADO, G. J. C. O Registro de Software na Universidade Federal de Sergipe: Uma análise comparativa. **Revista Geintec**, 2014.

DIGITAL, C. **Pirataria: Remoção de sites piratas cresce 154% no Brasil**, 2016. Disponível em:  
<<http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infolid=41484&sid=4>>

ENGINEERS, I. OF E. AND E. **IEEE 1063-2001 - IEEE Standard for Software User Documentation**, 2007. Disponível em:

<<https://standards.ieee.org/findstds/standard/1063-2001.html>>

FILHO, C. F. **História da Computação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

FILHO, W. DE P. P. **Engenharia de Software**. 3. ed. [s.l.] LTC, 2009.

FORUM, W. E. **Deep Shift 21 Ways Software Will Transform Global Society**, 2015. Disponível em: <<https://www.weforum.org/>>

FREIRE, E.; BRISOLLA, S. DE N. **A Contribuição do Caráter Transversal do Software para a Política de Inovação** 2005 Campinas, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/view/8648908/15454>>

HEMANN, J.; HOL, E. **Visualizing the Turing Tarpit** ACM Press, , 2013. Disponível em: <<http://tarpit.github.io/TarpitGazer/jot-visualization.pdf>>

IBGE. **IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios para 2017**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/16131-ibge-divulga-as-estimativas-populacionais-dos-municipios-para-2017.html>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

IBGE. **População estimada de Roraima em 2018**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rr/panorama>>. Acesso em: 21 jan. 2019a.

IBGE. **População estimada do município de São Paulo em 2018**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>>. Acesso em: 20 jan. 2019b.

IBGE. **População estimada de Boa Vista em 2018**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rr/boa-vista/panorama>>. Acesso em: 21 jan. 2019c.

IDC BRASIL. **IDC prevê que, até 2022, mais de 50% do PIB da América Latina virá da economia digital**. Disponível em: <<http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=2455>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

IFRR. **Relatório de Gestão do Exercício 2013 - IFRR**, 2013. Disponível em:

<<http://www.ifrr.edu.br/acessoainformacao/auditorias/arquivos/relatorios-2013/relatorio-de-gestao-do-exercicio-de-2013>>

IFRR. **Relatório de Gestão 2014 - PROPESQ**, 2014. Disponível em: <<http://www.ifrr.edu.br:8080/reitoria/pro-reitorias/pesquisa-pos-graduacao-e-inovacao-tecnologica/indicadores-institucionais/exercicio-de-2014/relatorio-de-gestao-2014>>

IFRR. **Relatório de gestão do Exercício 2015 - IFRR**, 2015. Disponível em: <<http://www.ifrr.edu.br:8080/acessoainformacao/auditorias/arquivos/relatorios-2015/relatorio-de-gestao-2015>>

IFRR. **Relatório de Gestão 2016 - IFRR**, 2016. Disponível em: <<http://www.ifrr.edu.br/acessoainformacao/auditorias/rg/relatorios-2016/relatorio-de-gestao-2016>>

IFRR. **Instituto Federal de Roraima deposita seu primeiro pedido de patente**. Disponível em: <<http://www.ifrr.edu.br/reitoria/instituto-federal-de-roraima-deposita-seu-primeiro-pedido-de-patente>>. Acesso em: 27 jan. 2018a.

IFRR. **Relatório de Gestão 2017 - IFRR**, 2017b. Disponível em: <<http://www.ifrr.edu.br/acessoainformacao/auditorias/arquivos/relatorios-2017/relatorio-de-gestao-do-exercicio-2017>>

IFRR. **Programa de computador criado no IFRR é registrado no INPI**. Disponível em: <<http://reitoria.ifrr.edu.br/noticias/programa-de-computador-criado-no-ifrr-e-registrado-no-inpi>>. Acesso em: 27 jan. 2018a.

IFRR. **PROPESQ - IFRR**, 2018b. Disponível em: <<http://reitoria.ifrr.edu.br/pro-reitorias/pesquisa-pos-graduacao-e-inovacao-tecnologica/>>

IFRR. **Resultado Final do PIBITI/CNPq 2018/2019**, 2018c. Disponível em: <<http://reitoria.ifrr.edu.br/pro-reitorias/pesquisa-pos-graduacao-e-inovacao-tecnologica/pesquisa/pibic-e-pibiti-cnpq/2018/edital-no-07-2018-ifrr-propesq-resultado-final>>

INPI. **Anuário Estatístico de Propriedade Industrial: 2000-2012**, 2012. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/anuario-estatistico-de-propriedade->

industrial-2000-2012>

INPI. **Instrução Normativa N° 11**. Brasil, 2013. Disponível em:

<[http://www.inpi.gov.br/legislacao-1/instrucao\\_normativa\\_11-2013.pdf](http://www.inpi.gov.br/legislacao-1/instrucao_normativa_11-2013.pdf)>

INPI. **Indicadores de Propriedade Industrial 2017**, 2017a. Disponível em:

<[http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/indicadores\\_pi/indicadores-de-propriedade-industrial-2017.pdf/view](http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/indicadores_pi/indicadores-de-propriedade-industrial-2017.pdf/view)>

INPI. **Instrução Normativa PR n° 71**. Brasil, 2017b. Disponível em:

<[www.inpi.gov.br/sobre/legislacao-1/IN712017.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/legislacao-1/IN712017.pdf)>

INPI. **Novo sistema de registro de software garante mais rapidez e segurança**.

Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/noticias/novo-sistema-de-registro-de-software-garante-mais-rapidez-e-seguranca>>. Acesso em: 27 dez. 2018c.

INPI. **Instrução Normativa N° 074**. Brasil, 2017d. Disponível em:

<[www.inpi.gov.br/sobre/legislacao-1/IN742017.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/legislacao-1/IN742017.pdf)>

INPI. **Manual do Usuário para o Registro Eletrônico de Programas de**

**Computador**, 2018a. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/arquivos-programa-de-computador/ManualdoUsurioV1.8.pdf>>

INPI. **Estatísticas do INPI**, 2018b. Disponível em:

<<http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas>>

INPI. **Indicadores de Propriedade Industrial 2018**, 2018c. Disponível em:

<[http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2018\\_versao\\_portal.pdf/view](http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores-de-propriedade-industrial-2018_versao_portal.pdf/view)>

INPI. **Tabela de Códigos de Despachos - Programas de Computador**, 2018d.

Disponível em: <[revistas.inpi.gov.br/rpi/download/despachos/700](http://revistas.inpi.gov.br/rpi/download/despachos/700)>

INSTITUTE, C. B. **Who Was Charles Babbage?** Disponível em:

<<http://www.cbi.umn.edu/about/babbage.html>>. Acesso em: 5 jan. 2019.

INTEL. **Moore's Law and Intel Innovation**. Disponível em:

<<https://www.intel.com.br/content/www/br/pt/history/museum-gordon-moore-law.html>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

LEMLEY, M. A. **Convergence in the Law of Software Copyright**, 2005. Disponível em:

<<https://scholarship.law.berkeley.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1124&context=btlj>>

LOC. **Diamond v. Diehr**, 1981. Disponível em:

<<http://cdn.loc.gov/service/ll/usrep/usrep450/usrep450175/usrep450175.pdf>>

LOC. **Registration Processing Times**, 2018a. Disponível em:

<<https://www.copyright.gov/registration/docs/processing-times-faqs.pdf>>

LOC. **Escritório de direitos autorais dos Estados Unidos**, 2018b. Disponível em:

<<https://www.copyright.gov>>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2006**, 2007. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2006.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2006.pdf)>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2007**, 2008. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2007.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2007.pdf)>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2008**, 2009. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2008.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2008.pdf)>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2010**, 2011. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2010.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2010.pdf)>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2011**, 2012. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2011.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2011.pdf)>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2012**, 2013. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2012.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2012.pdf)>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2013**, 2014. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2013.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2013.pdf)>

tual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2013.pdf>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2014**, 2015. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2014.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2014.pdf)>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2015**, 2016. Disponível em:

<[http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2015.pdf](http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/inovacao/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Consolidado-Ano-Base-2015.pdf)>

MCTIC. **Relatório Formict Ano Base 2016**, 2017. Disponível em:

<[https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/propriedade\\_intelectual/arquivos/Relatorio-Formict-Ano-Base-2016.pdf](https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Formict-Ano-Base-2016.pdf)>

MICROSOFT. **Microsoft Dynamics CRM 2016 User Guide**. Disponível em:

<[https://www.encorebusiness.com/app/uploads/2016/09/Microsoft\\_Dynamics\\_CRM\\_2016\\_User\\_Guide.pdf](https://www.encorebusiness.com/app/uploads/2016/09/Microsoft_Dynamics_CRM_2016_User_Guide.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2019.

MINISTÉRIO DA CULTURA. **RESOLUÇÃO nº 057 de 6 de julho de 1988**, 1988.

Disponível em: <[http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file\\_id=205374](http://www.wipo.int/wipolex/es/text.jsp?file_id=205374)>

MOURA, A. M. M. DE; ROZADOS, H. B. F.; CAREGNATO, S. E. **INTERAÇÕES ENTRE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: análise da produção intelectual dos**

**pesquisadores-inventores da primeira carta-patente da UFRGS** FlorianópolisR.

eletrônica de Bibl. Ci. Inform, , 2006. Disponível em: <[http://www.uel.br/grupo-](http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf)

[estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf](http://www.uel.br/grupo-estudo/processoscivilizadores/portugues/sites/anais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf)>

MUSEUM, C. H. **The Babbage Engine**. Disponível em:

<<https://www.computerhistory.org/babbage/>>. Acesso em: 5 jan. 2019.

OCDE. **Manual de Oslo**. 3. ed. [s.l.] FINEP, 2005.

ORACLE. **Oracle Applications User's Guide**. Disponível em:

<[https://docs.oracle.com/cd/A60725\\_05/pdf/oaug.pdf](https://docs.oracle.com/cd/A60725_05/pdf/oaug.pdf)>. Acesso em: 10 jan. 2019.

PIMENTEL, L. O.; SILVA, C. E. R. DE F. Conceito jurídico de software, padrão

proprietário e livre: políticas pública. **Seqüência (Florianópolis)**, n. 68, p. 291-3292, 2014.

PRESSMAN, R. S. **Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed.** New York: McGraw-Hill, 2010.

RORAIMA, U. E. DE. **PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL 2013 - 2017 - UERR**, 2013. Disponível em: <<https://uerr.edu.br/wp-content/uploads/2012/05/plano-desenvolvimento.pdf>>

SEMESP, S. DAS M. DE E. S. **Mapa do Ensino Superior no Brasil**, 2016. Disponível em: <[http://convergenciacom.net/pdf/mapa\\_ensino\\_superior\\_2016.pdf](http://convergenciacom.net/pdf/mapa_ensino_superior_2016.pdf)>

SICCA, G. DOS S. **A proteção da propriedade intelectual dos programas de computador**, 1999. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/469>>

SILVA, N. G. DE A. E. **Mecanismos de proteção à Propriedade Intelectual para Software**. São Cristóvão, 2016. Disponível em: <<https://bdttd.ufs.br/handle/tede/3435>>

STJ. **RECURSO ESPECIAL : REsp 1016087 RS 2007/0287082-1 - Inteiro Teor**, 2007. Disponível em: <<https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/9108697/recurso-especial-resp-1016087-rs-2007-0287082-1/inteiro-teor-14255104?ref=juris-tabs>>

SWADE, D. **Charles Babbage and the Quest to Build the First Computer**. London: Little, Brown, 2000.

THE DOCUMENT FOUNDATION. **Libre Office**. Disponível em: <<https://pt-br.libreoffice.org/>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

TRINDADE, J. **A eficácia da proteção jurídica concedida aos programas de computador**, 2012. Disponível em: <[http://conteudo.pucrs.br/wp-content/uploads/sites/11/2018/09/jocenara\\_trindade.pdf](http://conteudo.pucrs.br/wp-content/uploads/sites/11/2018/09/jocenara_trindade.pdf)>

UFRR. **Instituições discutem criação da Fundação de Amparo à Pesquisa de Roraima**. Disponível em: <<http://ufr.br/component/content/article?id=3286>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

WIPO. **Relatório anual da Organização Mundial de Propriedade Intelectual**. Geneva, 2017. Disponível em: <[http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_941\\_2017.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2017.pdf)>

WIRTH, N. **A Plea for Lean Software**, 1995. Disponível em:

<<https://www.computer.org/csdl/magazine/co/1995/02/r2064/13rRUwInv7E>>

**Anexo 1 - Certificado de Registro de Programas de Computador do IFRR****REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Ministério Da Indústria, Comércio Exterior e  
Serviços Instituto Nacional da Propriedade  
Industrial

Diretoria de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos  
Integrados

**Certificado de Registro de Programas de Computador****Processo nº: BR 51 2018 000029-0**

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial expede o presente certificado de Registro de Programas de Computador, válido por 50 anos a partir de 1º de janeiro subsequente à data de Publicação: 15 de junho de 2010, em conformidade com o parágrafo 2º, artigo 2º da Lei Nº 9.609, de 19 de Fevereiro de 1998.

Título: **SISTEMA DE CERTAME DO IFRR**

Data de Criação: 15 de janeiro de 2010

Data de publicação: 15 de junho de 2010

Titular(es): INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA

Autor(es): ANDERSON CORREA DE OLIVEIRA

/ PAULO ADRIANO BRITTO OLIVEIRA

/ THYAGO DE MELO TOSIN

Algoritmo Hash: SHA-512

Resumo Digital: 543abe1ac37c792054193317cce45af6e3a86b577247342231200a847915e35798315cd534ec47

16f98d1d836e8fa39037c3e0430b3f813238c5e07d6cd2c829

Expedido em: 16 de janeiro de 2018



## Anexo 2 - E-mail recebido do INPI sobre registros



Anderson Oliveira <andersoncolive@gmail.com>

**RES: Fwd: Fwd: Re: Solicitação sobre registro de programas de computador**

1 mensagem

**Vicente Freitas** <vicente.freitas@inpi.gov.br> 14 de maio de 2018 13:13 Para:  
andersoncolive@gmail.com  
Cc: aecon@inpi.gov.br

Prezado Anderson,

Segue a URL com todas as tabelas do anuário de 2017.

<http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/pagina-inicial/indicadores.zip>

Em 2017 não está previsto a realização das tabelas de concessão de programas de computador por estado e município.

Essas consultas podem ser realizadas pelas Revistas da Propriedade Industrial (<http://revistas.inpi.gov.br/rpi/>)

Em momento oportuno faremos a atualização destes dados.

Atenciosamente,

Assessoria de Assuntos Econômicos (AECON)

----- Mensagem encaminhada -----

**Assunto:**Re: Solicitação sobre registro de programas de computador

**Data:**Sat, 21 Apr 2018 11:56:29 -0400

**De:**Anderson Oliveira <[andersoncolive@gmail.com](mailto:andersoncolive@gmail.com)>

**Para:**AECON <[aecon@inpi.gov.br](mailto:aecon@inpi.gov.br)>

Prezados,

Venho novamente solicitar a ajuda dos senhores em relação a uma informação que encontrei relacionada ao anuário 2012 mas não encontrei no anuário 2017.

Na URL <http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/anuario-estatistico/PRG> (ver imagem anexa) aparecem diversos tipos de planilhas sobre programas de computador do período 2000-2012, dentre elas a planilha 13\_Concessão\_PRG\_Por\_Estado e 14\_Concessão\_PRG\_Por\_Cidade (ver planilhas anexas).

Procurei essas 2 planilhas ou informação equivalente na URL do anuário 2017

([http://www.inpi.gov.br/sobre/ estatisticas/arquivos/indicadores\\_pi/](http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/indicadores_pi/)), mas não encontrei. Seria possível verificar se esta informação esta disponível no anuário 2017?

Agradeço antecipadamente Anderson Oliveira

### Anexo 3 - Pesquisas na área de desenvolvimento de programas de computador no IFRR

**Tabela 7 - Pesquisas na área de desenvolvimento de programas de computador no IFRR.**

Item	Ano do Relatório	Programa Institucional / Atividade	Pesquisa	Campus	Área
1	2013	PIBICT	Bolsista: Líbia Renata Oliveira de Souza Orientador : Arnóbio Ferreira da Nóbrega Título : <i>Software</i> Educacional - Calculadora	Boa Vista	-
2	2013	PIBICT	Orientador : Vinicius Tocantins Título : Aplicação de <i>softwares</i> Educativos como Recurso Pedagógico no Ensino da Física com alunos do Segundo Ano do Ensino Médio do IFRR	Boa Vista	Ciências Humanas
3	2014	Mapeamento de Projetos Pesquisa do IFRR com vistas a Identificar a geração de novas tecnologias e potencial de inovação	Orientador : Maria Aparecida A. Medeiros GED – IFRR Uma proposta de implantação um sistema gerenciador eletrônico de documentos no IFRR	-	Ciências Exatas e da Terra
4	2014	PIPAD	Coordenador: Vinicius Tocantins Marques Titulo : Aplicação de metodologia ágil extreme programming no desenvolvimento de aplicativo para ios	Boa Vista	Ciências Exatas e da Terra
5	2014	PIBICT	Bolsista: Leonardo Augusto Picanço Barreto Orientador : Arnóbio Ferreira da Nóbrega Título : <i>software</i> Educacional Indígenas de Roraima	Boa Vista	Ciências Exatas e da Terra
6	2014	PIBICT	Bolsista : Bianca Ferreira Salles Freire Orientador : Vinicius Tocantins Marques Título : Utilização da	-	Ciências Exatas e da Terra

			Tecnologia QR Code no gerenciamento do estacionamento do IFRR		
7	2014	PIBICT	Bolsista: Leandro Cavalcante Barbosa Orientador : Vinícius Tocantins Marques Título : Mapeamento dos pontos turísticos de Roraima em um aplicativo para plataforma android.	-	Ciências Exatas e da Terra
8	2015	PIBICT	Título : Um aplicativo institucional multiplataforma para o instituto federal de roraima.	Boa Vista	
9	2015	PIBICT	Título : Gamificando o curso superior de tecnologia em Análise e desenvolvimento de sistemas	Boa Vista	
10	2015	PIBICT	Título : Uso de <i>software</i> como ferramenta para auxiliar no estudo de cálculo diferencial e integral no curso de licenciatura em matemática no instituto federal de roraima.	Boa Vista	
11	2015	PIBICT	Título : Gmap-guia como mapa digital simbólico para ambientes públicos internos através de dispositivos mobile	Boa Vista	
12	2015	PIBICT	Título : Análise e aplicação de uma solução genérica para o aprendizado mais eficaz de algoritmos e lógica de programação – coding dojo	Boa Vista	
13	2015	PIBICT	Título : Ubvision – sistema de	Boa Vista	

			reconhecimento de padrões com uso de redes neurais. um estudo de caso: receita federal de roraima		
14	2015	PIBICT	Título : Análise e construção de uma solução genérica para controle e permissão de acesso de usuários para sistemas de informação	Boa Vista	
15	2015	PIBICT	Título : Desenvolvendo uma aplicação android para uma sala de aula ubíqua	Boa Vista	
16	2015	PIBICT	Título : Shell monitor – avaliando atividades ubíquas: estudo de caso eficiência energética na sala de aula inteligente do curso superior em análise e desenvolvimento de sistemas – TADS	Boa Vista	
17	2015	PIBICT	Título : O uso do aplicativo “ayuda para maestros” como ferramenta didática no curso de letras-espanhol e literatura hispânica do instituto federal de Educação e tecnologia de roraima.	Boa Vista	
18	2016	PIBICT	Aluno: Italo César Rodrigues de Rosso Orientadora: Enilza Rosas da Silva Co-orientador: Cristofe Coelho Lopes da Rocha Título : Automatizando acessibilidade.	Boa Vista	-
19	2016	PIBICT	Aluna: Adriana de	Boa Vista	-

			<p>Souza Schillreff</p> <p>Orientadora: Aline Cavalcante Ferreira</p> <p>Título : O uso das Tecnologias de Comunicação e Informação – TIC no ensino e aprendizagem dos discentes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio na modalidade integral.</p>		
20	2016	PIBICT	<p>Aluna: Dhéborah Larissa de Matos Bispo</p> <p>Orientador: Arnóbio Ferreira da Nóbrega</p> <p>Co-orientador: Cristofe Coelho Lopes da Rocha</p> <p>Título : UHeartBeat – Uma plataforma para a área da saúde baseada em computação ubíqua: estudo de caso: monitoramento de sinais vitais do coração.</p>	Boa Vista	-
21	2017	PIBICT	<p>Bolsista : Aryanne Silva Barros Vieira</p> <p>Orientador : Arnóbio Ferreira de Nóbrega</p> <p>Título : Smart Energy: eficiência energética</p>	Boa Vista	Ciências Exatas e da Terra
22	2018	PIBICT	<p>Bolsista : Elias Freitas dos Santos</p> <p>Orientador : Saula Leite Oliveira</p> <p>Título : Pathfinder: Um modelo de gamification aplicado às atividades de ensino médio</p>	Boa Vista	Ciências Exatas e da Terra

Fonte: (IFRR, 2013), (IFRR, 2014),(IFRR, 2015) ,(IFRR, 2016),(IFRR, 2017b),(IFRR, 2018c)

**Anexo 4 - E-mail recebido do INPI sobre quantidades de depósitos e registro**

19/10/2018

Gmail - RES: Fwd: Fwd: Re: Solicitação sobre registro de programas de computador



Anderson Oliveira &lt;andersoncolive@gmail.com&gt;

**RES: Fwd: Fwd: Re: Solicitação sobre registro de programas de computador**

1 mensagem

**aecon@inpi.gov.br** <aecon@inpi.gov.br>

19 de

outubro de 2018 14:49

Para: Anderson Oliveira &lt;andersoncolive@gmail.com&gt;

Cc: aecon@inpi.gov.br

Prezado Anderson,

Agradecemos seu contato e interesse.

Em atenção a sua solicitação informamos que:

Os depósitos de programa de computador no INPI iniciaram em 1989.

O INPI foi designado pelo CNDA como órgão responsável pelo registro de programa de computador, por meio da Resolução nº 057 de 6 de julho de 1988.

O Conselho Nacional de Direito Autoral, no uso das atribuições que lhe conferem o artigo 4º da Lei nº 7.646, de 18 de dezembro de 1987 e artigo 7º, item IV, do Decreto nº 96.036, de 12 maio de 1988, resolve:

Art. 1º - O autor de programa de computador, para segurança de seus direitos, poderá registrá-lo no Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI.

No entanto, o INPI somente estruturou e sistematizou os dados estatísticos para publicação a partir do ano 2000. Os despachos de concessão de programas de computador, por sua vez, só passaram a ser publicados a partir de 2008.

Dessa forma, o motivo da quantidade de registros concedidos ser maior que de depósitos de programas de computador no período se explica pela indisponibilidade na série relativa a depósitos dos pedidos depositados anteriores ao ano 2000.

Adicionalmente informamos que um depósito gera apenas um registro.

Atenciosamente,

AECON

**De:** Anderson Oliveira [mailto:[andersoncolive@gmail.com](mailto:andersoncolive@gmail.com)]**Enviada em:** quinta-feira, 18 de outubro de 2018 12:58**Para:** Vicente Freitas**Cc:** AECON**Assunto:** Re: Fwd: Fwd: Re: Solicitação sobre registro de programas de computador

Prezados,

Antecipadamente agradeço a atenção dos senhores, solicito ajuda em outra dúvida analisando os anuários estatísticos e estatísticas preliminares do INPI

Fazendo uma análise de quantidades de depósitos e registros de programa de computador cheguei aos seguintes valores no período 2000-2018 :

Depósitos : de 2000 a 2017 = 19.532 depósitos / dados preliminares em 2018 = 1.801 ==> **Total depósitos : 21333**

<https://mail.google.com/mail/u/0?ik=92db6ce13b&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1600460450582139965%7Cmsg-f%3A1614780808...>

19/10/2018

Gmail - RES: Fwd: Fwd: Re: Solicitação sobre registro de programas de computador

Registros : de 2000 a 2017 = 17.655 registros / dados preliminares em 2018 = 4.355 ==> **Total registros concedidos : 22.010**

Vocês tem alguma idéia ou sugestão do porquê da quantidade de registros concedidos ser maior que de depósitos de programas de computador no período? Algo como um deposito pode gerar mais de um registro, etc?

Atenciosamente

Anderson

<il.google.com/mail/u/0?ik=92db6ce13b&view=pt&search=all&permthid=thread-f%3A1600460450582139965%7Cmsg-f%3A1614780808...>