

Mapeamento Tecnológico dos Registros de Software de Gerenciamento de Projetos de Pesquisa: análise prospectiva no Brasil

Technological Mapping of Research Project Management Software Records: prospective analysis in Brazil

Cátia Valéria dos Santos Passos Brito¹

Vivianni Marques Leite dos Santos¹

¹Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro, BA, Brasil

Resumo

Sistemas para gerenciamento de projetos de pesquisa podem reduzir erros e, promover celeridade e credibilidade aos processos. O objetivo deste trabalho é realizar o levantamento das famílias de patentes e registros de programas de computador alusivos ao gerenciamento de projetos de pesquisa, bem como a participação do Brasil no cenário de patentes nacionais e internacionais relativas à temática. A partir da busca no INPI foram identificados seis registros de programas de computador utilizando o descritor “projeto de pesquisa” no campo título e apenas um resultado para patente de residente. A busca usando o Orbit gerou 124 resultados, com a maior parte dos depósitos a partir de empresas localizadas na China, Estados Unidos e República da Coreia. Verifica-se que existem instituições de ensino superior que não dispõem da tecnologia proposta, constituindo possível mercado consumidor, além de serem identificados novos produtos derivados do sistema proposto, as tecnologias necessárias e os mercados concorrentes a serem considerados.

Palavras-chave: Gestão de Projetos. Registro de *Software*. Internet das Coisas.

Abstract

Research project management systems can reduce errors, promote speed and credibility to processes. The objective of this work was to carry out a survey of patent families and computer program registrations related to the management of research projects, as well as the participation of Brazil in the national and international patent scenario related to the subject. From the INPI search, six computer program certificates were identified using the descriptor “research project” in the title field and only one result for a resident’s patent. The search using Orbit identified 124 results, with most deposits from companies located in China, the United States, and the Republic of Korea. There are higher education institutions that do not use the proposed technology, constituting a possible consumer market. In addition, new products derived from the proposed system, the necessary technologies and competing markets to be considered were identified.

Keywords: Project Management. Software Registration. Internet of Things.

Área Tecnológica: Tecnologia da Informação.



1 Introdução

A pesquisa científica está tomando o seu espaço nos cursos de Educação Superior em diversas universidades. A Educação Superior tem sido considerada um lugar em que se vivencia a cultura universal e que tem por finalidade o ensino, a pesquisa e a extensão, sendo organizada para a formação de profissionais que atuarão na sociedade (RODRIGUES, 2006).

Projetos de pesquisas científicas são criados para apresentar resultados coletados durante pesquisas, sejam elas de campo ou pesquisas com a utilização de análises de dados. Segundo Tchamo (2006), o projeto de pesquisa surge quando existe a necessidade de se desenvolver uma busca com o objetivo de solucionar ou responder a problemas identificados.

Ressalta-se que organizar as informações de um projeto de pesquisa, de forma controlada, ágil e eficiente, manualmente, é bastante complicado. O uso de novas metodologias e ferramentas tecnológicas tem se tornado essencial para controlar e gerir as rotinas administrativas e organizacionais. Nesse sentido, o desenvolvimento de *softwares* para áreas específicas tem se constituído como alternativa para tornar o trabalho automatizado, eficiente e seguro.

Diante da necessidade, é importante a utilização de novas tecnologias para melhorias nos processos de gestão, que, segundo Lemos (2013), inclui a comunicação objeto-objeto e objeto-humano, conhecida como Internet das Coisas (*Internet of Things – IoT*), a qual vem proporcionando inovações em vários ramos da indústria, do comércio e da academia. A IoT foi descrita como uma tecnologia emergente, capaz de conectar vários equipamentos à internet, gerando um grande número de oportunidades tanto para academia quanto para indústria, gerando benefícios como a automação de ambientes (EVANS, 2011).

Por outro lado, destaca-se a relevância do estudo prospectivo para nortear o desenvolvimento de novas tecnologias, dada a geração de subsídios para embasamento durante o planejamento estratégico e a tomada de decisão (OLIVEIRA, 2009). Este estudo é mais efetivo, quanto mais abrangente ou aprofundada for a busca. Nesse ínterim, os *softwares* comerciais permitem acesso mais amplo às bases tecnológicas de patentes, tal como o ©Questel Orbit (ORBIT, 2018). No processo de prospecção também é possível conhecer as áreas tecnológicas nas quais se sobressaem as patentes já desenvolvidas, o que é realizado por meio da *International Patents Classification (IPC)* ou Classificação Internacional de Patentes (CPI).

Com o intuito de contribuir para redução de desafios e promover maior celeridade e credibilidade aos processos seletivos dos editais de Iniciação Científica, este estudo tem como objetivo conhecer o desenvolvimento científico e tecnológico referente a informações sobre os *softwares* para gerenciamento de projetos de pesquisa, observando os registros de programa de computador com essa finalidade, junto ao INPI, bem como a participação do Brasil no cenário do depósito de patentes nos bancos nacionais e internacionais, além de verificar a correlação existente entre o quantitativo de depósitos de pedidos de patentes.

2 Metodologia

Este estudo tem natureza aplicada, uma vez que gera conhecimentos para aplicação em curto prazo. Para isso, foram utilizadas pesquisas bibliográfica e documental, em uma abordagem quanti-qualitativa com a finalidade de analisar o desenvolvimento tecnológico, relacionado ao potencial do uso da tecnologia para implantação de sistema de gerenciamento de projetos de pesquisa.

Quanto aos objetivos e abordagem, a pesquisa está classificada como qualitativo-exploratória. Inicialmente, a análise científica foi realizada por meio de buscas por artigos científicos publicados e relacionados ao tema gerenciamento de projetos de pesquisa. Os bancos de dados eletrônicos pesquisados foram: Periódicos Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br>); Scielo (<https://www.scielo.org>); e Scopus (<https://www.scopus.com>).

A busca referente aos programas de computador para gerenciamento de projetos de pesquisa foi realizada na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI, 2018), utilizando as palavras-chave: (projetos de pesquisa), (gerenciamento de projetos de pesquisa), (projetos or pesquisa), (projetos and pesquisa), contendo (qualquer uma das palavras) no campo (título), a fim de conhecer o cenário brasileiro dos registros de *softwares* até o ano de 2018. Adicionalmente, para estudo prospectivo mais eficiente e confiável, foi realizada uma busca no portal de *softwares* públicos brasileiros (BRASIL, 2018), utilizando as mesmas palavras-chave.

Para a prospecção tecnológica, foram analisados os bancos de patentes disponíveis para acesso por meio *software* ©Questel Orbit (ORBIT, 2018), além de uma busca detalhada a partir do INPI. Ressalta-se que informações obtidas de patentes são de extrema importância para identificação de tecnologias e tendências de mercado, bem como informações acerca das áreas tecnológicas em que estão classificados os desenvolvimentos, de modo que, neste estudo, também foi feita a análise das patentes com identificação de sua classificação internacional – International Patent Classification (IPC), com informações de grande relevância ligadas ao *status* das patentes depositadas, ou seja, se estão concedidas, aguardando análise, revogadas, expiradas ou caducadas.

Adicionalmente, para auxiliar na identificação da direção a ser seguida diante do cenário tecnológico em que um desenvolvimento é proposto, com informações geradas a partir dos desenvolvimentos já em domínio público ou publicadas por meio de documentos de patentes, faz-se mister explicitar os aspectos internos e externos que influenciam a decisão acerca do planejamento para desenvolvimento de novas tecnologias, de modo que neste estudo também foi elaborada a matriz SWOT, conforme metodologia descrita por Andrade e Amboni (2010), com o objetivo de gerar elementos para auxílio ao planejamento para desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de projetos de pesquisa na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Por fim, foi delineado o *Roadmap* Tecnológico (*Technology Roadmap – TRM*), segundo orientações metodológicas de Borschiver e Silva (2016).

Finalmente, para identificar se o problema relativo à falta de automação do processo gerencial de projetos de pesquisa é um problema apenas local na UNIVASF, foi feito contato telefônico com outras três pró-reitorias de pesquisa, com questionamentos sobre o uso de programa de computador para gerenciamento de projetos de pesquisa. Nesse sentido, destaca-se que se trata de uma amostra por conveniência, sendo geradas apenas discussões qualitativas.

3 Resultados e Discussão

No estudo prospectivo em relação à busca por artigos nas bases consultadas, observou-se que, utilizando os descritores isoladamente, obteve-se o resultado (Tabela 1) mais expressivo de artigos a partir do Scielo, quando comparado com a Scopus e periódicos Capes. A busca foi realizada considerando os seguintes campos: “título”, “resumo” e “palavras-chave”. Os operadores booleanos empregados foram AND e OR, sendo que o primeiro restringe a pesquisa, mostrando apenas os artigos que contenham ambas as palavras-chave, e o último amplia o resultado, os operadores também apresentam artigos que incluam pelo menos uma das palavras.

Tabela 1 – Palavras-chave utilizadas nas buscas em bases de dados de artigos científicos

PALAVRAS-CHAVE	SCIELO	SCOPUS	PERIÓDICOS CAPES
PROJETOS DE PESQUISA	1.363	45	136
GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA	59	1	3
GESTÃO DE PROJETOS DE PESQUISA	290	2	5
PROJETO OR PESQUISA	68.170	5,701	32.878
PROJETO AND PESQUISA	2.385	48	1.211

Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2018)

Após a busca de publicações com os termos pesquisados, foi realizada uma prospecção tecnológica, com as palavras-chave nos bancos de dados do INPI, buscando por *softwares* registrados nacionalmente (INPI) e os *softwares* apresentados no Portal de Software Público. Os resultados relativos a registros na área de projetos de pesquisa, gerenciamento de projetos de pesquisa e gestão de projetos de pesquisa estão expostos na (Tabela 2), sendo verificado que, no Brasil, o primeiro registro de *software* com a palavra-chave “projeto de pesquisa” no título ocorreu em 2014 (Gráfico 1).

Tabela 2 – Palavras-chave utilizadas nas buscas de dados por registros de *software*

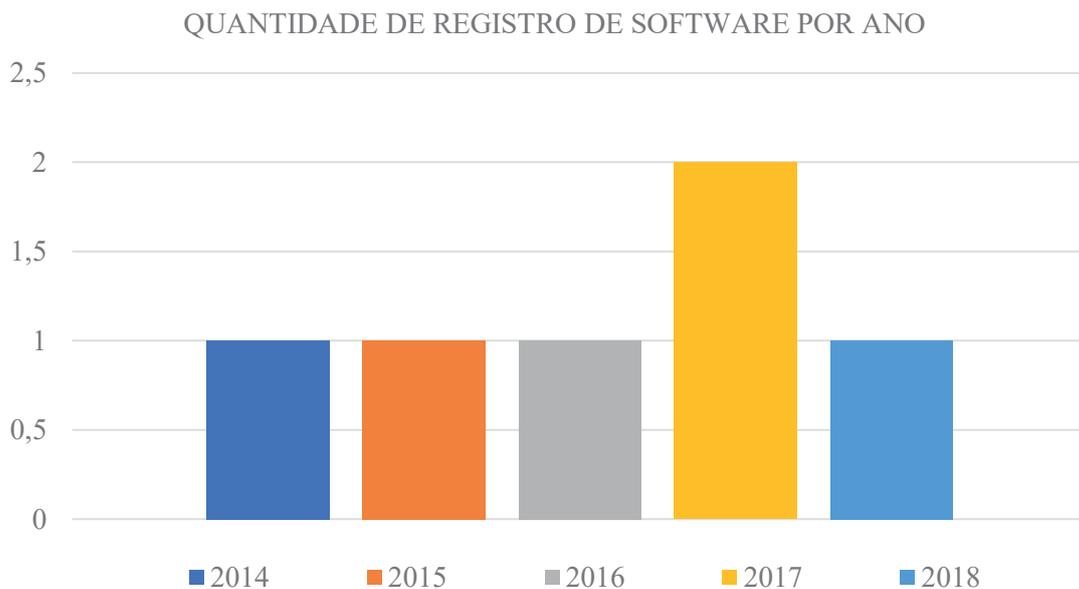
PALAVRAS-CHAVE	INPI	PORTAL SOFTWARE PÚBLICO
PROJETOS DE PESQUISA	06	67
GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA	02	68
GESTÃO DE PROJETOS DE PESQUISA	01	67
PROJETO OR PESQUISA	287	15
PROJETO AND PESQUISA	102	15

Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2018)

Apesar dos avanços em tecnologia da informação, constata-se um número pequeno de registros ligados direta ou indiretamente à temática do gerenciamento de projetos de pesquisa, totalizando seis pedidos com certificado emitido pelo INPI até o ano de 2018.

Por outro lado, cabe ressaltar que o registro de programa de computador é facultativo, o que pode resultar na opção por não solicitar o registro no INPI. As autoras deste artigo consideram importante o certificado emitido pelo INPI, já que constitui documento adicional na busca pela proteção e garantia dos direitos patrimoniais sobre a propriedade intelectual aplicada.

Gráfico 1– Pedidos de registro de programa de computador com as palavras “Projetos de Pesquisa” na descrição do título do programa



Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo a partir da identificação de registros no INPI (2018)

Ao analisar os pedidos de registro de *software* por Campo de Aplicação, constatou-se que a maioria (20,0%) está no campo ED-03 – Adm./Pr. Ens. Instituição/Administração/Processo de ensino (Quadro 1), com três ocorrências. De acordo com o descritivo, os códigos estão relacionados ao desenvolvimento de programas para execução de atividades no ambiente de ensino, desde o infantil até a universidade, podendo constituir ferramenta para desenvolvimento de ferramentas de ensino ou ainda para gerenciamento de atividades. Nesse ponto, deve-se levar em consideração que os códigos e a descrição dos programas de computador não são publicados pelo INPI, de modo que as conclusões são baseadas no título e no campo de aplicação.

Em segundo lugar, vêm os pedidos do campo IF-07 – Ciênc. Info e IF-04 – Documento, com duas ocorrências. Nesse caso, o campo de aplicação permite concluir que os programas de computador são aplicados ao gerenciamento com fluxo de informações (IF-07) e uso de banco de dados (IF-04).

Quadro 1 – Pedidos de registro de programa de computador por campo de aplicação

CAMPO DE APLICAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CO-02 – Ciência (ciências humanas e sociais, naturais, biológicas, geociência, política científica, desenvolvimento científico, história da ciência, filosofia, metodologia científica, metodologia, pesquisa ou investigação, pesquisa aplicada – indicar a área específica com outro código, instituição de pesquisa).	1	6,7
ED-03 – Adm./Pr. Ens. Instituição/Administração/Processo de ensino (jardim escolar, maternal, jardim de infância, escola: de 1º e 2º graus, centro de ensino, supletivo, universidade, faculdade ou instituto superior de ensino, evasão escolar, serviços educacionais, equipamento escolar, método de ensino, didática: técnica de ensino, prática de ensino; ensino integrado, processo formal e não formal de ensino).	3	20,0
IF-07 – Ciênc. Info (sistema de informação, rede de informação, teoria da informação, fluxo de informação).	2	13,3
AD-02 – Função Adm. (planejamento governamental: estratégico, operacional, técnica de planejamento, organização adm., organização funcional, organograma, estrutura organizacional, controle adm. – análise de desempenho, avaliação de desempenho).	1	6,7
IF-02 – Documentação (análise da informação, processamento de informação armazenamento, recuperação, disseminação, intercâmbio, bibliofilia, bibliologia, bibliometria).	1	6,7
IF-04 – Documento (informação, registrada, ou material de informação, documento científico, confidencial, primário, secundário, não convencional, obra de referência, multimeio, material legível por máquina).	2	13,3
AD-03 – Modern. Adm. (análise organizacional, O&M);	1	6,7
AD-07 – Adm. Pes. (planejamento de pessoal – recrutamento, seleção, admissão, avaliação, promoção, etc);	1	6,7
AD-04 – Adm. Pub. (Adm. Federal, Estadual, Municipal, direito adm., reforma adm., intervenção do Estado na economia, controle da adm. pública).	1	6,7
ED-01 Ensino Reg. Ensino regular (pré-escolar, 1º grau, 2º grau, superior, pós-graduação, orientação profissional).	1	6,7
ED-06 – Educação (pedagogia, ensino, sistema educacional, rede de ensino, educação de adulto, educação de base, de massa, etc., política educacional; educação extraescolar: comunitária, recuperadora).	1	6,7

Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo a partir da identificação de registros no INPI (2018)

Na falta de informações sobre as funcionalidades e o código do programa de computador, as informações sobre os Tipos de Programas (Tabela 3) também são de suma importância. A partir das palavras-chave escolhidas foram identificados programas relacionados a aplicativos; controle de processos; suporte à documentação; ferramenta de apoio; gerenciador de informações; inteligência artificial; sistemas especialistas, aplicações técnico-científicas; gerador de relatórios; controlador de processos; entre outros.

Destaca-se que a proposta inicial relativa à busca pelo desenvolvimento de programas para gerenciamento de projetos de pesquisa enquadra-se nos tipos de programas descritos, com des-

taque para os tipos com maiores quantidades: os gerenciadores de informações; os geradores de relatórios e as ferramentas de apoio.

Tabela 3 – Pedidos de registro de programa de computador por tipo de programa

TIPO DE PROGRAMA	QUANTIDADE	PERCENTUAL
AP-01 – APLICATIVO – APLICATIVOS	1	5,3
AT-06 – Contr Proc – Controle de Processos	1	5,3
DS-07 – Sup Documt – Suporte à Documentação	1	5,3
FA-01 – Ferrm Apoio – Ferramenta de Apoio	2	10,5
GI-01 – Gerenc Info – Gerenciador de Informações	5	26,3
IA-01 – Intlg Artf – Inteligência Artificial	1	5,3
IA-02 – Sist Especl – Sistemas Especialistas	1	5,3
SO-05 – Geren Usuar – Gerenciador de Usuários	1	5,3
TC-01 – Aplc Tcn Ct – Aplicações Técnico-Científicas	1	5,3
GI-04 – Gerad Relat – Gerador de Relatórios	2	10,5
SO-07 – Cont Proces – Controlador de Processos	1	5,3
AP-02 – Planejamento – Planejamento	1	5,3
AP-03 – Controle – Controle	1	5,3

Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo a partir da identificação de registros no INPI (2018)

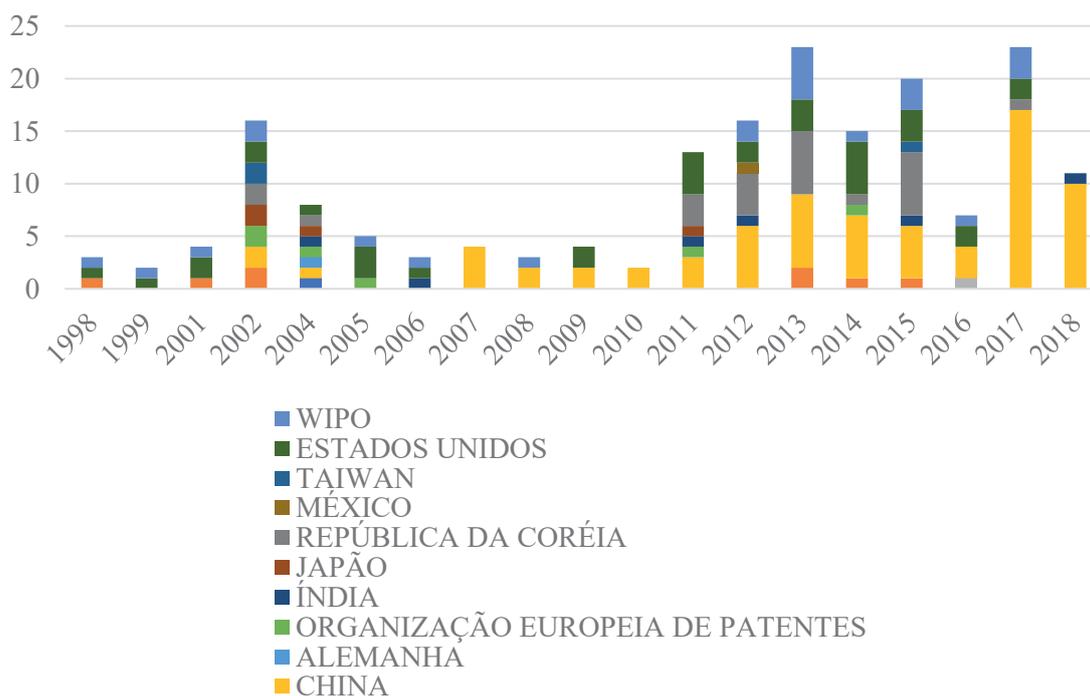
O contato com as pró-reitorias selecionadas por conveniência permitiu constatar a não utilização de programas de computador para gerenciamento dos projetos de pesquisa em duas das instituições. Como base nos registros de *software* identificados e com prévia consulta, pode-se afirmar que ainda há instituições que necessitam de tecnologias dessa natureza, com expectativa de inovação para melhoria e confiabilidade dos processos.

Diante da possibilidade de proteger processos ou sistemas, cuja ideia pode ser descrita em patentes, buscou-se conhecer o cenário de mercado estrangeiro a partir das famílias patentes disponíveis nas bases do Orbit, utilizando as palavras-chave em inglês “*research projects*”, bem como a busca no escritório nacional.

O quantitativo de famílias de patentes identificado a partir do Orbit (124) é bem maior que aquele disponível no INPI. Isso era esperado, dada a maior abrangência permitida na busca a partir do Orbit, que acessa uma variedade de bases de diferentes países, e o INPI está restrito ao território brasileiro. Nesse ponto, constata-se número significativo de famílias de patentes relacionadas ao gerenciamento de projetos de pesquisa em escritórios internacionais e apenas um depósito de patente de residente no Brasil e que 12 estão diretamente ligadas ao gerenciamento de projetos.

É evidente a liderança da Ásia no desenvolvimento da tecnologia, em que a China é a maior depositante. Com relação aos países em geral, os EUA despontam como o segundo maior depositante. E, além da quantidade dos depósitos, o percentual de empresas depositantes aponta os EUA como o maior mercado para esse tipo de tecnologia. Na China, verifica-se também a participação da academia e de inventores.

Gráfico 2 – Evolução do número de patentes publicadas, por ano, no mundo



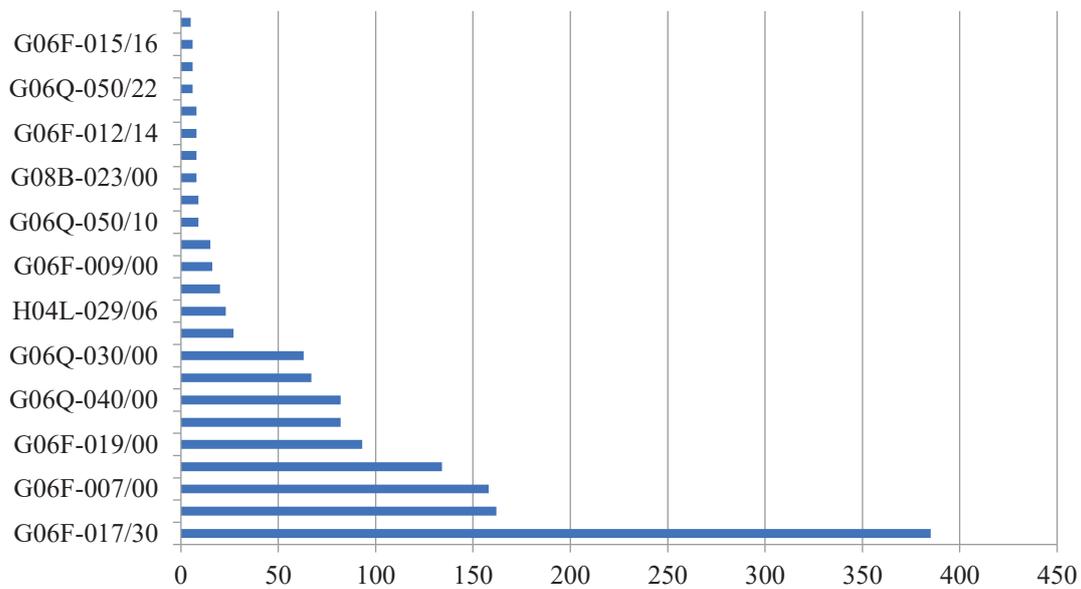
Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo a partir de dados gerados pelo Orbit (2018)

Para auxiliar na investigação e na análise sobre o desenvolvimento em foco pela identificação dos domínios tecnológicos, foi realizado um levantamento das famílias de patentes de acordo com a Classificação Internacional de Patentes (CIP) ou *International Patent Classification (IPC)* (ORBIT, 2018).

Essa classificação é feita de A a H. Dentro das classes, ainda existem subdivisões como, subclasses, grupos principais e grupos, seguindo um sistema hierárquico. De acordo com o INPI (2017), o objetivo é disponibilizar uma ferramenta de busca eficiente para a recuperação de documentos de patentes pelos escritórios de propriedade intelectual e demais usuários, bem como colocar a novidade e avaliar a atividade inventiva de divulgações técnicas em pedidos de patente.

Três principais grupos foram identificados: G06F-017/30 relacionado à recuperação de informação; estruturas de bases de dados; estruturas do sistema de arquivos. Seguido do G06Q-099/00 referente a sistemas ou métodos de processamento de dados, especialmente adaptados para propósitos administrativos, comerciais, financeiros, de gerenciamento, supervisão ou predição e também o G06F-007/00, relativo a métodos ou disposições para processamento de dados alterando a ordem ou o conteúdo dos dados manipulados (Gráfico 3). Isso demonstra que o estudo para criação de *software* vem sendo pesquisado com o objetivo de desenvolver programas que melhorem o gerenciamento de processos administrativos.

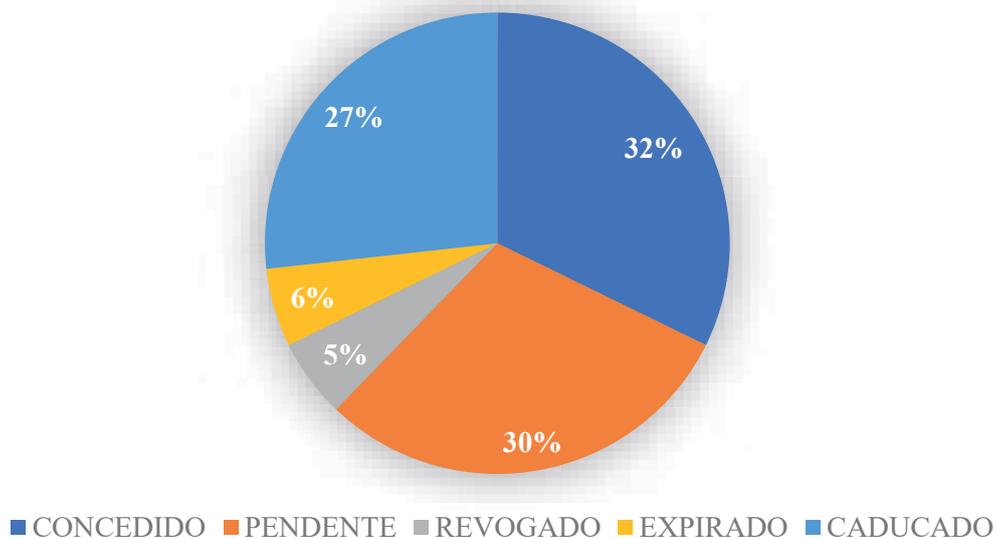
Gráfico 3 – Número de famílias de patentes por classificação IPC



Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo a partir de dados gerados pelo Orbit (2018)

Outra característica apresentada é referente à distribuição de resultados de pesquisa por *status* legal da patente (Gráfico 4), constatando-se que um grande número de famílias de patentes tem concessão em pelo menos um país, representando 32% e que ainda há 30% aguardando análise do pedido (pendentes). Em menor extensão, há 5% das publicação com *status* de revogada, o que significa que os registros foram nulos ou tornados sem efeito e outros 6% dos registros estão expirados, ou seja, venceu o prazo de validade. Nesse ínterim, ressalta-se que o prazo da validade de uma patente é de 20 anos para patente de invenção e 15 anos para modelo de utilidade, ambas a partir da data do depósito.

Gráfico 4 – *Status* das famílias patentes



Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo a partir de dados gerados pelo Orbit (2018)

Por último, verifica-se que 27% dos registros estão caducados, o que pode acontecer por motivos diversos, como a falta de atenção às datas de pagamentos ou de atendimento de exigências, ou ainda pode significar que estão sendo usadas de forma diferente do que foi concedida (INPI, 2017).

A análise complementar, propiciada pela matriz SWOT (Figura 1), permite identificar que o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de projetos de pesquisa na UNIVASF possui fraquezas inerentes à resistência a mudanças, embora a ideia seja automatizar os processos, tornando o trabalho mais eficaz, seguro e transparente. A fraqueza relacionada à ausência de profissional da área de computação no setor não constitui entrave diante do número de docentes atuantes na área e discentes do curso de engenharia de computação que podem atender a essa demanda.

Por outro lado, foram identificados aspectos relativos a um ambiente favorável para o desenvolvimento, validação e implementação. Isso foi concluído com base na constatação das dificuldades de atendimento do setor às solicitações da comunidade acadêmica em tempo hábil, apesar da presença de profissionais qualificados no setor.

Quanto aos fatores externos, foram consideradas as influências a partir da conjuntura política atual, com fortes contingenciamentos de recursos e aqueles identificados a partir do estudo prospectivo, relativos aos sistemas já disponíveis no mercado, registrados ou não, e refletido sobre a necessidade de proteção devido à iminência de ocorrência de plágios e de pirataria.

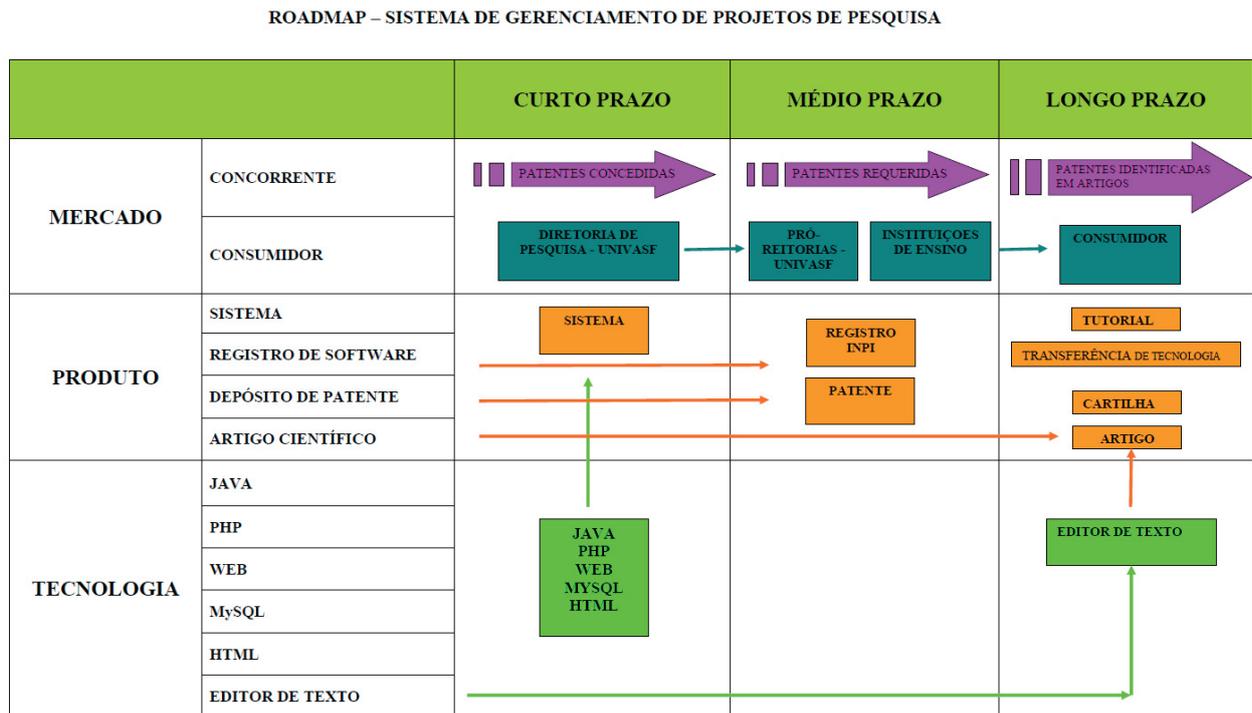
Figura 1 – Análise da matriz SWOT aplicada ao desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de projetos de pesquisa



Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2018)

O levantamento tecnológico dos registros de programa de computador para gerenciamento de projetos de pesquisa, incluindo busca pela proteção da ideia por meio de patentes permitiu mapear, incluindo horizonte passado e o planejamento futuro por meio de *Roadmap* Tecnológico (*Technology Roadmap – TRM*) (Figura 2), com identificação dos principais produtos associados ao desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de projetos, bem como as tecnologias necessárias e os mercados consumidores e concorrentes a serem considerados.

Figura 2 – *Roadmap* Tecnológico aplicado ao desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de projetos de pesquisa



Fonte: Elaborada pelas autoras deste artigo (2018)

Para desenvolvimento do sistema da UNIVASF, identificou-se a necessidade de linguagens de programação já disponíveis e em uso na Instituição, como Java, PHP, HTML e banco de dados mySQL, e, a longo prazo, a redação de artigos contendo resultados da aplicação da tecnologia, como aqueles relacionados à validação e aos ganhos para os setores.

A curto prazo, atende aos consumidores internos da diretoria de pesquisa, cujos mercados concorrentes são os programas registrados ou oferta de produtos tecnológicos por meio de patentes já concedidas, que tenham diferenciais mais atrativos que aqueles previstos para o produto deste projeto, logo ressalta-se a importância de tomar conhecimento das referidas tecnologias para evitar criações semelhantes, as quais seriam impedidas de comercialização. A médio prazo, o sistema pode beneficiar outros setores da Instituições e finalmente ganhar mercado externo (longo prazo).

Finalmente, o *Roadmap* Tecnológico com análise dos produtos favorece a identificação e o estabelecimento de metas e produtos diversos que possam constituir desdobramentos àquele principal, como cartilha, artigos, registros e patente, com identificação das suas inter-relações e ordem cronológica de desenvolvimento.

4 Considerações Finais

Com base nos resultados a partir das buscas e do contato prévio com setores responsáveis de outras três instituições, foi evidenciado um número baixo de registro de programas de computador relativos à aplicação como sistemas de gerenciamento de projetos de pesquisa e que ainda há instituições em que a realização da gestão dos projetos de pesquisa ocorre de forma pouco automatizada, o que permite concluir que o desenvolvimento de projeto dessa natureza tem mercado consumidor.

Quanto ao número baixo de registros, deve-se considerar que o registro de programa de computador é facultativo, o que conduz a se chegar à decisão pelo não registro por gestores que desconsideram a importância da proteção por meio de certificado de registro de programa de computador emitido pelo INPI.

Com base nos documentos de famílias de patentes, foi possível elencar 12 entre os 124 resultados, que estão relacionados diretamente ao processo de gerenciamento de projetos e que a maior parte desses depósitos de patentes foi realizada por empresas localizadas na China, Estados Unidos e República da Coreia, ou seja, uma maior produção no mercado internacional, quando comparado ao Brasil.

A análise por meio da matriz SWOT permitiu identificar que o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento de projetos de pesquisa na UNIVASF pode enfrentar obstáculos relativos à resistência de mudanças e à ausência de profissional da área de computação no setor onde está sendo demandado o programa de computador, entretanto, a mesma análise levou a identificação do elevado número de docentes atuantes na área e discentes do curso de engenharia de computação e a disponibilidade de linguagens de programação e outros requisitos tecnológicos que viabilizam o atendimento a essa demanda.

Finalmente, os resultados permitiram mapeamento que inclui conhecimento do horizonte passado e o planejamento futuro por meio de *Roadmap* Tecnológico, com identificação de produtos derivados do sistema de gerenciamento de projetos, bem como as tecnologias necessárias e os mercados consumidores e concorrentes a serem considerados.

Referências

ANDRADE, R. O. B.; AMBONI, N. **Estratégia de gestão: processos e funções do administrador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BORSCHIVER, S.; SILVA, A. L. R. **Technology Roadmap: Planejamento Estratégico para alinhar Mercado-Produto-Tecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Software Público Brasileiro**. [2018]. Disponível em: <https://softwarepublico.gov.br/social/>. Acesso em: 17 dez. 2018.

CARDOSO, Fernanda; BOMTEMPO, José Vitor; BORSCHIVER, Suzana. Elaboração de *roadmap* tecnológico para a produção de biogás a partir de vinhaça. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 495, 2017.

CIRIBELLI, M. C. **Como Elaborar uma Dissertação de Mestrado Através da Pesquisa Científica**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2003.

DA CRUZ, Cleide Ane Barbosa; DE JESUS OLIVEIRA, Ilmara; PAIXÃO, Ana Eleonora Almeida. Tecnologia e propriedade intelectual: parceiras nas atividades de pesquisa e inovação. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 9, n. 2, p. 175, 2016.

DOS SANTOS, Ila Natielle Neres *et al.* Panorama dos registros de software de gerenciamento de projetos no Brasil. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 11, p. 250, 2018.

EVANS, Dave. A Internet das Coisas: Como a próxima evolução da Internet está mudando tudo. **White paper Cisco**. 2011. Disponível em: https://www.cisco.com/c/dam/global/pt_br/assets/executives/pdf/internet_of_things_iiot_ibsg_0411final.pdf. Acesso em: 28 ago. 2019.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Programa de Computador**. [2017]. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/programas/ProgramaSearchBasico.jsp>. Acesso em: 18 dez. 2018.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Classificação de Patentes**. [2018]. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/classificacao-de-patentes>. Acesso em: 16 dez. 2017.

LEMOS, André. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura**. São Paulo: Annablume, 2013.

OLIVEIRA, M. M. M. **A Prospecção Tecnológica como Ferramenta de Planejamento Estratégico para a Construção do Futuro do Instituto Oswaldo Cruz**. 2009. 103 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2009.

ORBIT. **Questel Orbit**. [2018]. Disponível em: <https://www63.orbit.com/?locale=en&ticket=ab9b2192-1818-418a-8e22-2b2c74ae8907&embedded=false#PatentSearchHistoryPage>. Acesso em: 12 dez. 2018.

RODRIGUES, A. de. J. **Metodologia Científica: completo e essencial para a vida universitária**. São Paulo: Avercamp, 2006.

SCIELO. **Base de dados – Internet**. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.org/php/index.php>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SCOPUS. **Base de dados – Internet**. 2018. Disponível em: <https://www.scopus.com/home.uri>. Acesso em: 10 dez. 2018.

TCHAMO, J. E. **Projeto de Pesquisa: que utilidade tem para a pesquisa e vida profissional de estudantes?** 2006. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/4mostra/pdfs/563.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2018.

Sobre as Autoras

Cátia Valéria dos Santos Passos Brito

E-mail: catia.valeria@univasf.edu.br

Especialista em Educação, Política e Meio Ambiente.

Endereço profissional: Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro, Núcleo de Inovação Tecnológica. Av. Antônio Carlos Magalhães, n. 510, Santo Antônio, Juazeiro, BA. CEP: 48902-300.

Vivianni Marques Leite dos Santos

E-mail: vivianni.santos@gmail.com

Doutora em Química.

Endereço profissional: Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Juazeiro, Colegiado do Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação. Av. Antônio Carlos Magalhães, n. 510, Santo Antônio, Juazeiro, BA. CEP: 48902-300.