



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE
JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**

Relatórios Técnicos
do Departamento de Informática Aplicada
da UNIRIO
n° 0001/2018

Levantamento de Informação Tecnológica para Pesquisa: Uma Proposta de Sistematização

**Renata Mendes de Araujo
Aline Alves
Maria Teresa Gouvea
Monica Anastassiu
Silvia Bogéa Gomes
Vanessa Cristina Martins da Silva Frattini**

Departamento de Informática Aplicada
Programa de Pós-Graduação em Informática

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
Av. Pasteur, 458, Urca - CEP 22290-240
RIO DE JANEIRO – BRASIL

Levantamento de Informação Tecnológica para Pesquisa: Uma Proposta de Sistematização

Renata Mendes de Araujo*, Silvia Bogéa Gomes, Vanessa Cristina Martins da Silva Frattini, Monica Anastassiou, Aline Alves, Maria Teresa Gouvea

Programa de Pós-Graduação em Informática – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

{renata.araujo, silvia.bogea, vanessa.martins, aline.alves, maria.gouvea, monica.anastassiou}@uniriotec.br

Abstract. Recently, scientific research has been challenged to understand the knowledge generation stemming from technology innovation processes, generally organized and available in intellectual property databases. Although primarily focused on the protection and exploitation of property rights, national and international intellectual property databases organize knowledge resulting from the advances in the state of practice in several areas, which is not published in scientific vehicles. Considering the available intellectual property into the research process may lead not only to proposing solutions in line with the state of practice, but also to more effective solutions to real world problem as well as to the identification of opportunities for intellectual property artifacts derived from academic research process. In this report, we present a proposal for a process to collect information in intellectual property databases, aiming at their analysis in scientific research processes. Our expectation is that this protocol can be used (and improved) by researchers to complement related work gathering and to identify intellectual property registration opportunities.

Keywords: technology innovation, intellectual property, scientific information, scientific research.

Resumo. Nos últimos anos, os processos de pesquisa científica têm sido desafiados a compreender o processo de geração de conhecimento decorrente dos processos de inovação tecnológica, em geral organizados e disponíveis sob a forma de propriedade intelectual. Embora primeiramente voltada à proteção e exploração de direitos de propriedade, o fato é que nas bases nacionais e internacionais de propriedade intelectual reside o conhecimento resultante dos avanços no estado da prática em diversas áreas de conhecimento e aplicação, conhecimento nem sempre publicado em veículos científicos. Considerar este conhecimento no processo de pesquisa científica pode levar não só à proposição de soluções alinhadas ao estado da prática, como também a soluções mais efetivas para soluções de problemas do mundo real e à identificação de oportunidades de geração de artefatos de propriedade intelectual do processo de pesquisa. Neste relatório, apresentamos uma proposta de sistematização de atividades para o levantamento de informações tecnológicas em bases de propriedade intelectual, visando sua análise em processos de pesquisa científica. Nossa expectativa é que este protocolo possa ser usado (e aprimorado) por pesquisadores na complementação do levantamento

do estado da arte de suas pesquisas e/ou como abordagem para identificar oportunidades de registro de propriedade intelectual.

Palavras-chave: inovação tecnológica, propriedade intelectual, busca de informação, pesquisa científica.

* Renata Araujo é bolsista do CNPq, Brasil processo no 305060/2016-3.

Sumário

1. Introdução	5
2. Propriedade Intelectual	6
2.1. Patentes	7
2.1.1. Estrutura de um Documento de Patente	8
2.2. Bases de Informação sobre Propriedade Intelectual	10
2.3. Levantamento de Informação sobre Propriedade Intelectual	10
3. Processo de Busca de Informação Tecnológica em Bases de Patentes	12
3.1. Planejamento	12
3.1.1. Formular questão para a busca	12
3.1.2. Identificar palavras-chave	13
3.1.3. Montar string de busca	14
3.1.4. Identificar classificação internacional	14
3.1.5. Decidir quanto ao período de tempo	14
3.1.6. Definir critérios de inclusão e exclusão	15
3.1.7. Selecionar bases de dados	15
3.2. Execução	15
3.2.1. Realizar busca nas bases de dados	15
3.2.2. Organizar resultado das buscas	15
3.2.3. Selecionar patentes	16
3.3. Análise	16
3.4. Relato	16
4. Conclusão	16
5. Referências Bibliográficas	Erro! Indicador não definido.

1 Introdução

O Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (PPGI-UNIRIO)¹ instituiu em seu curso de doutorado uma disciplina denominada “Estudos Dirigidos à Inovação” [Araujo, 2016]. O principal objetivo da disciplina é mudar o modelo mental de uma nova geração de pesquisadores aptos a compreender os conceitos e processos de inovação, bem como identificar oportunidades de inovação em suas pesquisas acadêmicas, buscando resultados de impacto científico, econômico e social. Neste sentido, a disciplina se estruturou a partir de módulos focados em temas fundamentais para a compreensão da inovação tecnológica, estabelecendo um conjunto de competências a serem desenvolvidas pelos alunos. Um dos módulos da disciplina trata da questão da propriedade intelectual, compreende os seguintes objetivos: i) entender os conceitos e processos da Propriedade Intelectual no Brasil explicando sua aplicabilidade em projetos de pesquisa; ii) entender os objetivos da busca de informação tecnológica, exercitando seus passos a partir de um projeto de pesquisa & inovação; iii) aplicar o processo de busca de informação de propriedade intelectual executando busca em bases de patentes nacionais e internacionais.

De acordo com Nunes e Pinheiro-Machado [2017], a lacuna existente entre a ciência (produção acadêmica) e a inovação tecnológica (produção tecnológica) se deve principalmente a que “nos últimos anos os cientistas brasileiros têm apresentado uma preocupação demasiada quanto à produção acadêmica” (publicação de artigos). Por outro lado, existe um crescente interesse público/governamental para que o conhecimento produzido em universidades e instituições de pesquisa seja transferido aos meios produtivos, aspirando acelerar o processo de desenvolvimento econômico do país. No entanto, para Nunes (2014) isto não tem acontecido e pior, “gerando, muitas vezes, benefícios e consequentes royalties ao exterior”.

Se em um primeiro momento, pensar em propriedade intelectual soa aos nossos ouvidos como uma atividade visando a “proteção” do conhecimento, um aprofundamento do conceito e o exercício da consulta das bases de propriedade intelectual nacionais e internacionais demonstram que, na verdade, planejar a produção de artefatos de pesquisa sob propriedade é, na verdade, disseminar e tornar o conhecimento público. Contrariamente ao que se costuma pensar, o conteúdo das bases de propriedade intelectual está disponível ao acesso pela sociedade, ao mesmo tempo que sob regulamentação adequada para o uso deste conhecimento pelo mercado e indústria nacionais e internacionais. Pensar em produção científica com geração de artefatos de propriedade intelectual é, ao mesmo tempo, publicar e proteger [Carvalho, 2017]. Carvalho (2017) destaca o quanto é fundamental a conscientização sobre o que é conhecimento gerado em uma pesquisa e os benefícios que nos traz proteger este conhecimento. Sem um conhecimento e estratégias adequadas, podemos, como país, estar fadados ao círculo vicioso de importar tecnologias e exportar insumos na maior parte das vezes.

¹ www.uniriotec.br

No que se refere ao desenvolvimento da pesquisa científica, Borschiver e Silva (2016) afirmam que no conteúdo das bases de propriedade intelectual reside conhecimento complementar ao disponível na literatura científica. Isto se deve, em parte, ao processo de sigilo necessário para o depósito sob propriedade intelectual de artefatos oriundos de pesquisas científicas, e em outra parte, pelo fato de que nas bases de propriedade intelectual é disponibilizado conhecimento tecnológico proveniente da indústria, usualmente não encontrado na literatura científica.

No escopo da disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação do PPGI-UNIRIO, o exercício de buscar conhecimento nas bases de propriedade intelectual a partir dos temas de pesquisa dos alunos, tem oportunizado experiências a respeito da natureza do conhecimento disponível nas bases de propriedade intelectual e fatos curiosos a respeito da complementaridade entre o conhecimento industrial e o conhecimento científico [PROCACI et al, 2016].

Neste relatório, apresentamos uma proposta de sistematização de busca de informação em bases de patentes visando complementar a atividade de levantamento do estado da prática usualmente realizada nos processos de pesquisa científica. Esta proposta de sistematização tem sido aperfeiçoada na disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação do PPGI-UNIRIO desde 2015 e, embora ainda em aperfeiçoamento, acreditamos ser já útil como diretrizes para que pesquisadores possam utilizá-la em seus processos de pesquisa.

O relatório se estrutura de seguinte forma: na Seção 2 apresentamos brevemente o conceito de propriedade intelectual, os principais tipos de propriedade intelectual protegidos no Brasil e no mundo, o conceito de patentes e sua estrutura de registro, uma lista de bases de propriedade intelectual relevantes para busca de informação e uma discussão sobre a importância da busca de informação de patentes para a pesquisa científica. A Seção 3 descreve os detalhes de uma proposta de protocolo para a execução de busca de informação de patentes, compreendendo suas principais fases, atividades e resultados. A Seção 4 conclui o relatório.

2 Propriedade Intelectual

No Brasil, a propriedade intelectual é a área do Direito que, por meio de leis [LPI, 1996], garante a inventores ou responsáveis por qualquer produção do intelecto - seja nos domínios industrial, científico, literário ou artístico - o direito de obter, por um determinado período de tempo, recompensa pela própria criação. Definição similar também determinada pela Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI/WIPO do inglês *World Intellectual Property Organization*²).

Nunes e Pinheiro-Machado (2017) mencionam que, no Brasil, a propriedade intelectual está organizada em 3 grandes grupos (Figura 1): i) Propriedade Industrial: trata da proteção por patentes, desenho industrial, indicações geográficas, marcas e regula a averbação de contratos e as franquias; ii) Direitos Autorais e Conexos: envolvem

² <http://www.wipo.int/portal/en/>

a proteção de obras literárias, artísticas, arquitetônicas, musicais, programas de computador, bases de dados entre outras, além de suas interpretações; iii) Proteção *Sui Generis*: protegem variedades de plantas não existentes na natureza, conhecidas como Cultivares, topografia de circuito integrado, e conhecimento tradicional e folclore.

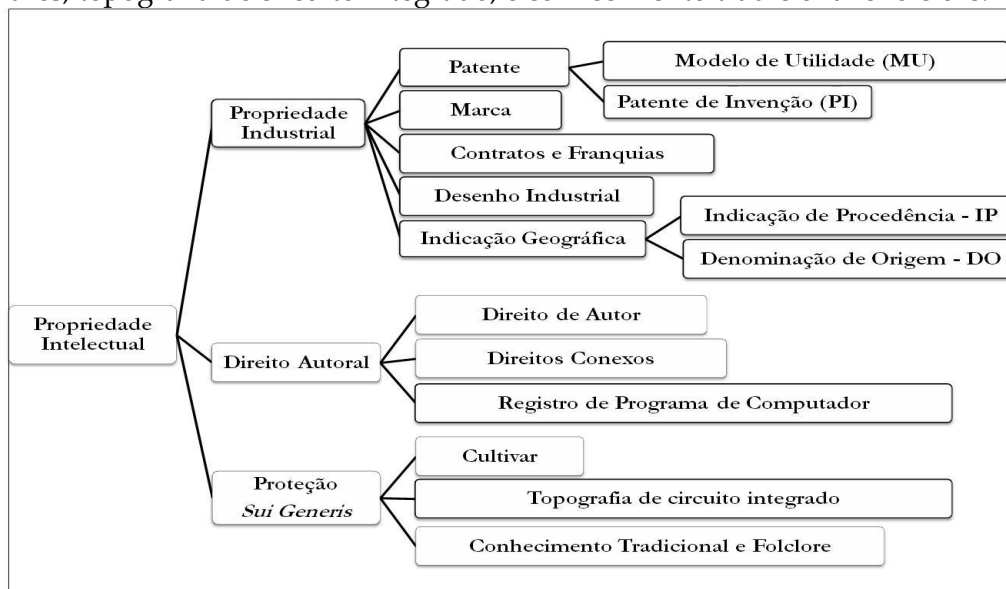


Figura 1. A Propriedade Intelectual e suas divisões. [Nunes e Pinheiro-Machado, 2017]

Para as pesquisas do PPGI-UNIRIO, concentradas na área de Sistemas de Informação/Computação, um subconjunto de itens de propriedade intelectual torna-se mais relevante em relação à organização de conhecimento na área [Nunes e Pinheiro-Machado, 2017]: marcas, desenho industrial, indicação geográfica, direito autoral (principalmente registro de computador e bases de dados), topografia de circuito integrado e patentes.

2.1 Patentes

Segundo Alencar (2016), uma patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgados pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação para fazer uso comercial de suas invenções. Patentes podem estar classificadas em Patentes de Invenção (PI) - descrevem uma tecnologia que solução um problema técnico - e Modelos de Utilidade (MU) - descrevem uma melhoria funcional na forma ou estrutura de um objeto.

Um conhecimento técnico é passível de patenteamento se atender aos critérios de i) **novidade** - algo é considerado novo quando não compreendido no Estado da Técnica³, ii) **atividade inventiva (PI)/ato inventivo (MU)** - uma invenção é dotada de atividade

³ tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior, ressalvados períodos de graça e prioridades.

inventiva sempre que, para um técnico⁴ no assunto, a mesma não decorra de maneira evidente ou óbvia do Estado da Técnica; um modelo de utilidade é dotado de ato inventivo sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira comum ou vulgar no Estado da Técnica; iii) **melhoria funcional (para MU)** - a introdução em objeto de uma forma ou disposição que acarrete comodidade ou praticidade ou eficiência à sua utilização e/ou obtenção; iv) **aplicação industrial** - se o seu objeto for passível ou capaz de ser fabricado ou utilizado em qualquer tipo/gênero de indústria., e v) **suficiência descritiva** - o texto da patente deve descrever clara e suficientemente o objeto, de modo a possibilitar sua realização por técnico no assunto e indicar, quando for o caso, a melhor forma de execução (um texto bastante distinto da redação científica).

O registro de patentes é realizado mediante depósito de um pedido (patente **depositada**) a instituições responsáveis pela concessão, comumente chamados de escritórios de patentes, como o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), no Brasil. O pedido é analisado por técnicos internamente a estas instituições, de forma a conferir os critérios expostos acima. Uma vez que o pedido atenda os critérios, a patente passa a ser **concedida**. O registro de uma patente confere benefícios privados ao titular, que detém o monopólio temporário de excluir terceiros de usar sua invenção; bem como benefícios públicos, uma vez que a contrapartida à proteção da invenção é a divulgação da informação tecnológica após o depósito do pedido de patente. Portanto, conforme alertado por Alencar (2016), um documento de patente - independente de ser concedido - contém informação tecnológica.

2.1.1 Estrutura de um Documento de Patente

Alencar (2016) também nos ensina que uma patente é estruturada por: i) folha de rosto com informações bibliográficas; ii) relatório descritivo da tecnologia: detalha o estado da técnica, a invenção, ressaltando os problemas técnicos resolvidos, as vantagens alcançadas e um melhor meio de execução da invenção que permita um técnico no assunto implementá-la.; iii) reivindicações - o escopo legal de proteção de uma patente sendo indiscutivelmente a parte mais importante das patentes uma vez que definem as fronteiras dos direitos protegidos.; iv) desenhos, se for o caso; e v) resumo. As informações bibliográficas disponíveis na folha de rosto são importantes para a busca, conforme veremos, e é importante identificá-las.

A Figura 2 apresenta a folha de rosto de uma patente brasileira, registrada no INPI. O conjunto de dados da folha de rosto inclui: as datas de depósito e publicação da patente; sua classificação internacional (já veremos do que se trata adiante); título; resumo; o requerente ou titular da patente; o(s) inventores; e a prioridade para sua análise, se houver. Os códigos entre parênteses (21), (22), (43) etc, representam códigos internacionais de identificação de dados bibliográficos de patentes. Isto significa que, não importa em que idioma esteja a patente, nestes códigos/campos, o leitor encontrará sempre a informação relacionada ao código.

⁴ Técnico no assunto - pessoa detentora dos conhecimentos medianos sobre a matéria e não um grande especialista ou sumidade na matéria.



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102016011501-9 A2

(22) Data do Depósito: 20/05/2016

(43) Data da Publicação: 05/12/2017



(54) **Título:** MÉTODO DE COMUNICAÇÃO DIRETA ENTRE UMA PÁGINA WEB E UM APLICATIVO LOCAL

(51) **Int. Cl.:** G06F 17/30

(52) **CPC:** G06F 17/30861, G06F 17/30058

(73) **Titular(es):** SCOPUS SOLUÇÕES EM TI LTDA.

(72) **Inventor(es):** ADREN SASSAKI HIROSE; REGINALDO ARAKAKI; WILSON VICENTE RUGGIERO

(74) **Procurador(es):** ANTÔNIO MAURÍCIO PEDRAS ARNAUD

(57) **Resumo:** O método utiliza uma página Web (PW) associada a um servidor (S) de uma instituição a ser acessada a partir de um aplicativo local (AL) carregado em um dispositivo de computação (C). A página Web (PW) já aberta em uma tela (T) do dispositivo de computação (C) solicita, ao aplicativo local (AL), um objeto de imagem que corresponda às informações requeridas pela página Web (PW), gerando, no aplicativo local (AL), uma fila com dados de resposta em dimensões de imagem. Uma imagem, tendo as dimensões correspondentes aos dados de resposta, é retornada à página Web (PW), a cada solicitação de imagem por essa última, até que o aplicativo local (AL) consuma a fila de dados de resposta, permitindo que a página Web (PW) interprete as dimensões de imagem de cada solicitação e as transforme nos dados de comunicação a serem disponibilizados ao servidor (S) associado.



Figura 2. Folha de rosto de uma patente. Fonte: INPI

A Classificação Internacional de Patentes (CIP) (veja toda a classificação em: <http://ipc.inpi.gov.br>) compreende uma estrutura hierárquica de classificação de patentes em 8 grandes assuntos, com subseções e detalhamentos:

Seção A – Necessidades Humanas

Seção B – Operações de Processamento; Transporte

Seção C – Química e Metalurgia

Seção D – Têxteis e Papel

Seção E – Construções Fixas

Seção F – Engenharia Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão

Seção G – Física

Seção H – Eletricidade.

Como exemplo, a classificação da patente apresentada acima (Figura 2) – **G06F 17/30** - pode ser entendida conforme apresentado abaixo:

G – Seção G – Física

G06 – Cômputo; Cálculo; Contagem

G06F – Processamento elétrico de dados digitais

G06F 17/00 - Equipamentos ou métodos de computação digital ou de processamento de dados, especialmente adaptados para funções específicas

G06F 17/30 - Recuperação das informações; respectivas estruturas de banco de dados

2.2 Bases de Informação sobre Propriedade Intelectual

Jagher (2017), Nunes (2014) e Nunes e Pinheiro-Machado (2017) indicam uma lista de sites e bases de consultas públicas e privadas onde são disponibilizadas informações sobre propriedade intelectual. Estas bases podem conter informações restritas a um país ou ao mundo inteiro. Variam em formas de acesso, disponibilidade de formato dos itens e procedimentos de busca. Neste relatório, listamos as que consideramos mais relevantes para a busca de informação no contexto da disciplina do PPGI-UNIRIO.

Tabela 1. Bases de Informação sobre Propriedade Intelectual [Nunes e Pinheiro-Machado, 2017]

INPI (www.inpi.gov.br)	Disponibiliza documentos nacionais e estrangeiros em todas as áreas de conhecimento, via busca online. Base principal de patentes brasileiras.
PATENTSCOPE (www.wipo.int/patentscope/en)	Base de patentes da OMPI que reúne patentes depositadas através do PCT (<i>Patent Cooperation Treaty</i>), oriundas de diversos escritórios de patentes do mundo.
Derwent World Patent Index (DWPI) (www.periodicos.capes.gov.br)	Criada e mantida pela Thomson Reuters, tem cobertura de diversos escritórios de patentes no mundo. Disponibilizada à comunidade brasileira de pesquisa através da Capes e Fapesp, acesso por computadores internos das universidades.
Esp@cenet (ep.espacenet.com)	Base do Escritório Europeu de Patentes (EPO), contendo patentes do mundo todo.
USPTO (www.uspto.gov)	Base de patentes norte-americanas.
Google patent search (www.google.com/patents)	Foco em patentes norte americanas, atualmente permite a busca em bases de patentes públicas de todo o mundo.

Grande parte do conteúdo destas bases compreende a propriedade intelectual sob forma de patentes. No caso do Brasil, na base de informação do INPI é possível obter informações também sobre outras formas de propriedade intelectual previstas na legislação brasileira: marcas, desenho industrial, programa de computador, indicação geográfica, topografia de circuito integrado e patentes.

2.3 Levantamento de Informação sobre Propriedade Intelectual

O levantamento de informação sobre propriedade intelectual pode ter diversos objetivos, como a prospecção tecnológica e a observação de tendências tecnológicas

(*technology roadmap*) em uma determinada área (Borschiver e Silva, 2016). Dentre os tipos de propriedade intelectual disponíveis, a principal fonte de informação levantada são as bases de patentes, dado o volume de dados existente e sua abrangência mundial, a organização do conhecimento disponível (uniformizado por padrões internacionais⁵), e o detalhamento da descrição da tecnologia protegida pela patente. Pinheiro-Machado (2017) defende a importância de se ampliar o uso da informação tecnológica contida em documentos de patentes uma vez que observa que a quantidade de documentos de patentes tem tido um crescimento exponencial, e que 70-80% das tecnologias tem divulgação só por patentes. A autora destaca que patentes abrangem todos os campos tecnológicos e o acesso às suas informações pode ser feito por meio eletrônico, conforme mencionado na seção anterior.

Araujo et al (2017) defendem a complementariedade dos processos de pesquisa científica e os processos de inovação tecnológica. Enquanto que a pesquisa científica instrumenta o pesquisador com métodos que garantem rigor e visam a geração de conhecimento para comunidades científicas, a inovação confere visão aplicada a problemas reais e a desafios para o desenvolvimento de soluções. A combinação destes processos pode alavancar tanto a geração de conhecimento científico com visão aplicada como a produção de artefatos inovadores baseados em pesquisa científica.

Neste contexto, a busca de informação sobre propriedade intelectual é uma etapa importante nos dois processos. Ela é fundamental no processo de inovação tecnológica, principalmente quando o objetivo do processo de inovação é a geração de produtos para o mercado e sua comercialização. Tem se tornado também cada vez mais importante no processo de produção científica, haja vista que a compreensão do “estado da técnica” em uma determinada área passa pela identificação do conhecimento disponível nas bases de patentes [Nunes e Pinheiro-Machado, 2017]. Nas bases de patentes encontra-se conhecimento não comumente publicado nas bases científicas, quer seja por razões de estratégias de proteção de conhecimento ou pelo fato de que este conhecimento é gerado por empresas, que não têm como foco a publicação científica.

Segundo Nunes e Pinheiro-Machado (2017), para oportunizar a produção de um novo produto ou processo advindo de uma pesquisa científica ou da inovação tecnológica, é importante utilizar a busca pelo estado da técnica em bases de patentes para esclarecer questões como: “i) A tecnologia que será produzida é uma inovação? ii) A tecnologia já foi disponibilizada comercialmente? Ela já foi patenteada? Foi ou está sendo comercializada? iii) Se a tecnologia já foi patenteada, quais as lacunas existentes nessa tecnologia? iv) Se a tecnologia não foi patenteada, será que a mesma tem mercado e é passível de interesse nos processos produtivos locais, regionais ou nacionais?”

Considerando o aumento do interesse e prática de geração de conhecimento (tanto científico como tecnológico) em todo mundo na forma de patentes, estimulados por políticas públicas internacionais [Araujo e Paula, 2017], a busca em bases de patentes torna-se uma atividade importante para o processo de pesquisa científica, cujo conteúdo

⁵ Classificação Internacional de Patentes (CIP) - <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/classificacao-de-patentes>

não pode ser negligenciado. A partir desta contestação, a questão que se coloca é como realizar esta busca. Uma proposta é o que apresentaremos nas seções a seguir.

3 Processo de Busca de Informação Tecnológica em Bases de Patentes

Nossa proposta de processo para busca prospecção tecnológica feita nas bases de informação sobre propriedade intelectual é equivalente às prospecções acadêmicas feitas nas bases de informação visando mapeamentos e/ou revisões sistemáticas de literatura científica [Kitchenham, 2004]. O protocolo compreende as fases e atividades conforme apresentadas na Tabela 2. Embora não seja detalhado neste relatório, recomendamos que o leitor avalie a possibilidade de uso de ferramentas para apoio ao processo de revisão sistemática de literatura, como o Parsifal⁶, para apoio às fases do processo proposto.

Tabela 2. Fases e atividades para a busca de informação tecnológica em bases de patentes

Fase	Atividades
1) Planejamento	<ul style="list-style-type: none">● Formular questão para a busca● Identificar palavras-chave● Montar <i>string</i> de busca● Identificar classificação internacional (CIP)● Decidir quanto ao período de tempo● Definir critérios de inclusão e de exclusão● Selecionar base(s) de dados
2) Execução	<ul style="list-style-type: none">● Realizar busca nas bases de dados● Organizar resultado das buscas● Selecionar patentes
3) Análise	<ul style="list-style-type: none">● Analisar patentes selecionadas
4) Relato	<ul style="list-style-type: none">● Gerar relatórios/publicações

3.1 Planejamento

A fase de planejamento tem como objetivo organizar um protocolo para a busca de informação, de forma a sistematizá-la minimamente.

3.1.1 Formular questão para a busca

Analogamente às revisões sistemáticas de literatura, o planejamento da busca de patentes se inicia com a formulação da pergunta ou questão que se espera responder com a busca por informação. A questão pode envolver uma combinação de perguntas a respeito do problema, o contexto de aplicação e a solução técnica elaborada. Como exemplo, um pesquisador poderia fazer as perguntas a seguir:

⁶ <https://parsif.al/>.

Q1: Quais patentes existem que resolvem o problema de transferência de imagens entre servidores web e aplicativos? → foco no problema

Q2: Quais patentes existem que resolvem o problema de transferência de imagens entre servidores web e aplicativos em comércio eletrônico? → foco no problema em seu contexto

Q3: Quais patentes existem que resolvem o problema de transferência de imagens entre servidores web e aplicativos em comércio eletrônico usando métodos de comunicação? → foco no problema, contexto e solução

Importante considerar que patentes descrevem conhecimento de ampla aplicação. Questões muito fechadas ou muito específicas podem se demonstrar pouco úteis inicialmente. Cabe ao pesquisador calibrar a abrangência de suas questões conforme for aprofundando sua busca.

Outro aspecto importante é que como a descrição de patentes não necessariamente apresenta resultados experimentais de uso, questões que envolvam conhecer resultados específicos de aplicação da solução podem não ser efetivas.

3.1.2 Identificar palavras-chave

A identificação de palavras-chave é outra atividade fundamental da busca de informação sobre patentes. As palavras-chave vêm diretamente das questões de pesquisa, e compreendem termos relacionados ao contexto, ao problema e à solução. Em geral, quando estamos realizando uma pesquisa científica, aos poucos vamos nos familiarizando com os termos chave do referencial teórico e conceitos relacionados ao problema e enfoque de solução da pesquisa comumente utilizados pela comunidade científica. Estes termos também podem ser utilizados aqui, para a busca de patentes.

No entanto, o uso dos mesmos termos identificados na literatura científica pode ser muito restritivo quando se realiza a busca em bases de patentes. A razão é que, no universo da propriedade intelectual, comumente o conhecimento tecnológico de uma solução é generalizada ao máximo, de forma que possa abranger um campo bastante amplo de sua aplicação. Por exemplo, a construção de um novo tipo de **lâmpada**, provavelmente não será registrada com este termo na patente. Muito mais provável será que seja registrado como um **sistema de iluminação**, pois assim a tecnologia produzida e o conhecimento que encerra se tornam mais abrangentes para aplicação em diferentes contextos, aumentando seu espectro de proteção.

Desta forma, caso o pesquisador inicie suas buscas e se frustre com poucos retornos, recomendamos que reflita, mesmo que minimamente, a respeito de como os termos de busca conhecidos em sua pesquisa científica podem ser ampliados em sua forma de aplicação, aumentando a chance de encontrar resultados significativos nas bases de patentes. Por outro lado, este exercício é por si só uma oportunidade de refletir quanto à abrangência do problema e solução de sua pesquisa, identificando oportunidades de aplicação até então não pensadas.

A identificação de palavras-chave é um processo recursivo, que pode ser aprimorado em sua precisão de acordo com o avanço da busca e com o aumento do conhecimento do pesquisador a respeito de como o assunto é organizado na base.

3.1.3 Montar *string* de busca

As bases de dados variam muito quanto ao mecanismo oferecido para a busca por palavras-chave. Algumas são mais sofisticadas e permitem combinações lógicas para a busca. Outras são mais simples e o processo de busca menos poderoso. A construção de uma *string* de busca vai depender muito destes mecanismos, tanto de sua capacidade de combinação de palavras-chave, como nos campos que podem ser pesquisados (título, resumo, etc). O importante aqui é que o pesquisador organize a combinação das palavras-chave de forma a aumentar suas chances de encontrar patentes relevantes.

De maneira lógica, espera-se que as patentes relevantes para a pesquisa contenham as palavras-chave identificadas de forma conjunta (AND). No entanto, sabemos que isto pode tornar a busca muito restritiva. Desta forma, recomendamos que o pesquisador realize diversos ciclos de busca, variando as combinações das palavras-chave, ou mesmo pesquisando por cada uma delas, observando, a cada ciclo o volume e o tipo de patente retornada. Espera-se também que o pesquisador explore os termos sinônimos das palavras-chave identificadas.

Um detalhe, dependendo da base utilizada, as palavras-chave precisarão ser traduzidas para o(s) idioma(s) utilizados na descrição das patentes.

3.1.4 Identificar classificação internacional

Conforme descrito na seção 2.1.1, as patentes são organizadas nas bases segundo uma classificação internacional comum (<http://ipc.inpi.gov.br>). Recomenda-se que o pesquisador navegue por esta classificação tentando identificar quais categorias estariam as patentes que deseja consultar.

A identificação do CIP das patentes desejadas pode ajudar como critérios de inclusão/exclusão de patentes, quando o pesquisador já possui mais segurança sobre o domínio de conhecimento que deseja consultar. No entanto, a identificação do CIP pode ser útil também para as primeiras buscas de um pesquisador, navegando por patentes dentro de uma determinada classificação, para identificação de termos e palavras-chave relevantes para sua busca.

3.1.5 Decidir quanto ao período de tempo

As bases de dados de patentes permitem a seleção do período de tempo para o qual se deseja fazer a busca. O pesquisador pode deixar o período de tempo da busca em aberto, de forma a ter uma maior abrangência e oportunidade de encontrar patentes com conhecimento relevante para sua pesquisa, mesmo que antigas – afinal conhecimento não se perde. Determinar um período específico de tempo para a busca pode ser um exercício interessante, pois implica em refletir e buscar informação sobre a evolução de uma determinada tecnologia e sua aplicação industrial/mercado.

3.1.6 Definir critérios de inclusão e exclusão

Nesta atividade, é importante que o pesquisador identifique critérios simples que o ajudem a determinar se uma patente encontrada deve permanecer ou não em sua lista para investigação. Os critérios de inclusão e exclusão devem estar diretamente relacionados às questões de busca definidas pelo pesquisador (vide seção 3.1.1), podendo dizer respeito ao conteúdo e da tecnologia em si apresentada pela patente. Os critérios podem dizer respeito também a aspectos adicionais da patente, como por exemplo, o idioma de descrição da patente, a abrangência – país/mundo, tipo de patente (invenção, MU) etc. Não há regras quanto aos critérios a serem utilizados pelo pesquisador, desde que ajudem na determinação da relevância do conhecimento que pretende encontrar.

3.1.7 Selecionar bases de dados

O planejamento se encerra com a decisão a respeito de quais bases de dados (vide seção 2) são relevantes para a busca. Esta decisão implica em refletir quanto a qual a abrangência da busca que se deseja realizar – nacional, mundial ou em algum país em específico (existem também as bases específicas de outros países – Canadá, Japão, América Latina etc, não listadas na seção anterior). Boa parte desta decisão é determinada pelo escopo e contexto da pesquisa que se quer realizar (se o problema ou solução é específico para o Brasil ou para o mundo), bem como na estratégia que o pesquisador possa ter de depósito de patentes ou de comercialização do(s) produto(s) de sua pesquisa no futuro.

3.2 Execução

A fase de execução tem como objetivo executar a busca nas bases de patentes selecionadas, usando como base o protocolo planejado, refinando-o, conforme as buscas vão sendo realizadas.

3.2.1 Realizar busca nas bases de dados

Nesta atividade sugere-se que o pesquisador realize diversos ciclos de busca, refinando seu protocolo de acordo com as patentes sendo encontradas. As buscas podem ser feitas combinando o uso da *string* de busca montada a partir das palavras-chave especificadas no planejamento, bem como busca pelas classificações internacionais identificadas como possíveis alvos para a pesquisa.

3.2.2 Organizar resultado das buscas

Sugere-se que um conjunto de dados sobre as patentes seja organizado conforme as buscas são realizadas, a saber:

- N° da patente
- País de origem
- Classificação Internacional de Patente (CIP)
- Titular/Inventor(es)

- Data de depósito
- Data de Publicação
- Resumo

3.2.3 Selecionar patentes

Por meio da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão definidos no planejamento, o pesquisador pode realizar um primeiro filtro sobre as patentes relevantes retornadas na busca. Uma vez selecionada uma lista de patentes potencialmente relevantes, pode-se proceder com a leitura da patente por completo – relatório, reivindicações etc – retirando da lista aquelas que não se demonstrarem pertinentes ou úteis. Importante ressaltar aqui que algumas bases podem não disponibilizar o texto completo das patentes registradas.

Uma sugestão interessante pode ser listar os títulos/resumos das patentes em uma ferramenta de *wordcrowd*⁷. O resultado gera uma boa amostra dos principais assuntos que estão tendo patentes geradas, que pode ser utilizado para refinar a busca.

3.3 Análise

Esta etapa compreende a análise das patentes selecionadas. Implica na leitura cuidadosa do texto da patente, tentando responder às questões da pesquisa (seção 3.1.1). As perspectivas pelas quais o pesquisador irá fazer sua análise é, obviamente, livre, mas é importante que seja capaz de tecer conclusões a respeito do estado da técnica representado pelo conhecimento das patentes analisadas e como este estado da técnica traz implicações para sua pesquisa.

Ressaltamos duas informações contidas nas patentes que merecem ser analisadas nesta fase. A primeira se refere às citações feitas à patente e vice-versa, patentes que citam a patente analisada. Navegar pelas citações pode ser uma boa maneira de identificar patentes relevantes relacionadas, eventualmente não identificadas na busca. A segunda se refere a citação no texto da patente de artigos acadêmicos publicados pelos inventores. Convém também buscar artigos publicados pelos inventores nas principais bases científicas.

3.4 Relato

Recomenda-se a documentação do processo de busca de patentes e a análise resultante no formato de relatórios. Este relatório possui potencial para publicações e disseminação de conhecimento, ressalvadas as estratégias de proteção estipuladas pelo pesquisador, que pode preferir manter a busca para seu uso restrito.

4 Conclusão

Neste relatório, apresentamos uma proposta de sistematização de busca de informação em bases de patentes visando complementar a atividade de levantamento do estado da

⁷ Ex. tagcrowd.com

prática usualmente realizada nos processos de pesquisa científica. Esta proposta de sistematização tem sido aperfeiçoada na disciplina de Estudos Dirigidos à Inovação do PPGI-UNIRIO desde 2015 e, embora ainda em aperfeiçoamento, acreditamos ser já útil como diretrizes para que pesquisadores possam utilizá-la em seus processos de pesquisa.

A sistematização se concentra na busca de patentes, uma das principais formas de registro de propriedade intelectual utilizadas atualmente no Brasil e no mundo. No caso de pesquisadores na área de Sistemas de Informação, e, em particular, no Brasil, convém sugerir, além das patentes, a busca de informação sob outras formas de propriedade intelectual, sobretudo Registros de Programa de Computador.

Como trabalhos futuros, gostaríamos de realizar um levantamento de trabalhos relacionados, ou seja, ou levantamento de literatura sobre busca de patentes, com vistas a ampliar o aprendizado na disciplina e aperfeiçoar a sistemática apresentada. Pretendemos também publicar exercícios de busca de patentes com base na sistemática proposta, que possam servir como exemplos. Por fim, será muito útil experimentar e apresentar formas de uso de ferramentas de apoio ao processo e organização do conhecimento gerado, como o Parsifal, e outras ferramentas de apoio a gestão de conteúdos e referências para pesquisa.

5 Referências Bibliográficas

ALENCAR, M.S. Patentes: Fonte de informação fundamental para inovação. Palestra proferida na disciplina Estudos Dirigidos à Inovação PPGI-UNIRIO em novembro/2016.

ARAÚJO, R.M., PAULA, L.G., Avaliação da Inovação. ARAÚJO, R.M. e CHUERI, L.O.V. (eds) **Pesquisa & Inovação: Visões e Interseções**. PUBL!T Soluções Editoriais, 2017. p. 203-215.

ARAÚJO, R.M., PROCACI, T., CLASSE, T.M., CHUERI, L.O.V., Da Pesquisa Científica à Inovação. ARAÚJO, R.M. e CHUERI, L.O.V. (eds) **Pesquisa & Inovação: Visões e Interseções**. PUBL!T Soluções Editoriais, 2017. p. 22-46.

ARAÚJO, R.M. Estudos Dirigidos à Inovação: Uma experiência na formação de pesquisadores-inovadores em Sistemas de Informação. In: III ENCONTRO DE INOVAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 2016, Florianópolis. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016.

BORSCHIVER, S. e SILVA, A.L.R. **Technology Roadmap. Planejamento Estratégico para alinhar Mercado-Produto-Tecnologia**. Editora Interciência. 2016. 120 p.

CARVALHO, M. B. Publicar e Proteger, um desafio possível. Palestra proferida na disciplina Estudos Dirigidos à Inovação PPGI-UNIRIO em 19/10/2017.

JAGHER, T. Busca em Banco de Dados de Patentes. Agência de Inovação/ UTFPR. Disponível em <http://www.utfpr.edu.br/medianeira/estrutura/diretorias/direc/downloads/PROCEDIMENTOPARAPESQUISAUMAPATENTE.pdf> Acesso em: 11/10/2017.

KITCHENHAM, B. Procedures for Performing Systematic Reviews. Joint Technical Report Software Engineering Grupo, Department of Computer Science Keele Univeristy, United King and Empirical Software Engineering, National ICT Australia Ltd, Australia, 2004.

LPI, Lei de Propriedade Industrial (LPI) no 9.279 de 14 de maio de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm Acesso em: 22/12/2017.

NUNES, M.A.S.N, Propriedade Intelectual e Industrial em Jogos e noções sobre prospecção de tecnologia: em direção à apropriação nacional/internacional dos ativos brasileiros desenvolvidos. In: Tutoriais do SBGAMES 2014, 1ª ed, Porto Alegre: EdIPUCRS, 2014, v.1, p. 1-35.

NUNES, M. A. S. N., PINHEIRO-MACHADO, R. Propriedade Intelectual e Busca de Informação Tecnológica na área da Computação. ARAUJO, R. M. e CHUERI, L.O V.(eds) **Pesquisa & Inovação: Visões e Interseções**. PUBL!T Soluções Editoriais, 2017. p. 67-92.

PINHEIRO-MARCHADO, R. Prospecção Tecnológica. Palestra proferida na disciplina Estudos Dirigidos à Inovação PPGI-UNIRIO em 26/10/2017.

PROCACI, T., ARAUJO, R.M., SIQUEIRA, S.W.M., NUNES, B.P., Prospecção Tecnológica: Levantamento de Patentes, Atuação da Academia e Potenciais Inovações em Ambientes de Aprendizagem no Brasil de 2000 a 2015. iSys-Revista Brasileira de Sistemas de Informação, v. 9, n. 3, p. 69-88, 2016.