



FORMAÇÃO EM ENGENHARIA PARA A INDÚSTRIA 4.0: APRENDENDO A PROTEGER E PROSPECTAR INFORMAÇÕES DE REGISTROS DE PROGRAMAS DE COMPUTADOR

Vinícius de Castro Cruz Alarcão – vcca07@yahoo.com.br

Universidade Federal Fluminense / LATEC Mestrado Profissional em Sistemas de Gestão

Rua Passo da Pátria, 156 – Bloco E, Sala 324

24.210-240 – Niterói – RJ

Cristina Gomes de Souza – cristina.souza@cefet-rj.br

CEFET/RJ – Departamento de Engenharia de Produção

Av. Maracanã, 229 – Bloco E – Sala E505.04

20.271-110 – Rio de Janeiro – RJ

Resumo: O advento da Indústria 4.0 traz grandes desafios para a formação em Engenharia, demandando novos conhecimentos, habilidades e competências. No escopo da Indústria 4.0, os programas de computador se tornam essenciais com diversas aplicabilidades em todos os setores da economia. Conforme apontado pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia, é preciso que os egressos estejam aptos a “pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias”, sendo capazes de “utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise”. Dentro desse contexto, o objetivo do trabalho é mostrar como os alunos podem proteger e prospectar informações tecnológicas a partir do registro de programas de computador. A partir de pesquisa bibliográfica, documental e levantamento de dados na base do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, esse estudo apresenta os principais aspectos legais e procedimentos para a proteção de programas de computador, bem como, as informações que podem ser obtidas a partir de um registro de computador. Espera-se que esse trabalho possa contribuir para a inserção de práticas de monitoramento e prospecção nos currículos de engenharia de modo a estimular a identificação de tendências e potenciais tecnologias a serem desenvolvidas.

Palavras-chave: Prospecção tecnológica. Programas de computador. Ensino de engenharia.

1 INTRODUÇÃO

Vivenciamos hoje a chamada 4ª. Revolução Industrial, também conhecida como Indústria 4.0, trazendo novas tecnologias como robótica avançada, inteligência artificial, Internet das Coisas (IoT), impressão 3D, Big Data, computação em nuvem, manufatura híbrida, novos materiais e etc. A incorporação dessas novas tecnologias na produção de bens e serviços e na vida cotidiana das pessoas, vem provocando grandes transformações no mundo do trabalho e na sociedade como um todo (CNI, 2017).

Essa nova era da Indústria 4.0 demanda pessoas altamente qualificadas na área tecnológica, trazendo um grande desafio para a formação em Engenharia. De acordo com



Onar et al. (2018), são necessárias novas funções multifuncionais com diferentes conhecimentos e habilidades, capazes de combinar tecnologia da informação e conhecimento de produção. Os autores acrescentam que, diante desse novo cenário, as universidades e seus departamentos de engenharia têm um papel vital no atendimento a essa necessidade.

Diante desse cenário, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (DCNs), instituídas através da Resolução CNE/CSE Nº 2, de 24 de abril de 2019, estabelece o perfil e um conjunto de competências esperadas dos egressos dos cursos de engenharia do país. Dentre as várias competências relacionadas, as DCNs apontam que é preciso que os egressos estejam aptos a “pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias”, sendo capazes de “utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise”. Assim sendo, é preciso que os futuros engenheiros sejam capazes de buscar novos conhecimentos a partir da identificação, coleta e processamento de informações que lhes permitam identificar tendências tecnológicas e orientar a tomada de decisão. Em outras palavras: é necessário que os futuros profissionais saibam monitorar e prospectar novas tecnologias.

Nesse contexto da Indústria 4.0, as chamadas tecnologias de informação e comunicação (TICs) passaram a exercer um papel bastante relevante, fornecendo toda a estrutura necessária em termos de processamento e transmissão de informações que tornam possíveis, e cada vez mais eficientes, estes fenômenos tecnológicos (TOKDEMIR ET AL, 2017). As TICs são subdivididas em três partes: *hardware*, *software* e interconectividade. O *hardware* envolve todos os componentes físicos dos instrumentos de comunicação, sendo responsáveis pelas entradas e saídas de dados e por dar condições de funcionamento aos *softwares*. Já os *softwares* são a parte digital, inteligente, caracterizada, sobretudo pelos programas de computador e aplicativos de dispositivos móveis, que recebem as informações e as processa de modo conveniente de acordo com o seu propósito programado. Por fim, a interconectividade, representada pela *internet*, é o meio através do qual se permite o deslocamento dessas informações processadas nos *softwares*, e, com isso, boa parte da rede de comunicações mundial (AGUILERA-CASTRO; FAJARDO; RODRIGUEZ, 2017).

Os programas de computador, que são o foco desse trabalho, podem ser protegidos legalmente através de direitos de propriedade intelectual (FERES; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2017). No Brasil, existe uma lei específica sobre a proteção de programas de computador, sendo que o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) é o órgão responsável pela concessão de seus registros no país. Essa autarquia federal, que também é responsável pelas questões relacionadas à propriedade industrial, possui uma base de dados contendo informações sobre os registros realizados, que podem ser acessadas de forma gratuita, irrestrita e com o máximo grau de transparência e confiabilidade.

Os registros contidos nesta base constituem uma fonte extensa de dados pouco explorados. A partir deles, é possível prospectar uma série de informações que podem ser utilizadas de forma estratégica para mapear os tipos de programas existentes, tendências tecnológicas, linguagens de programação utilizadas, campos de aplicação e também fornecedores e desenvolvedores dos programas disponíveis.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho é mostrar como os alunos dos cursos de engenharia podem proteger e prospectar informações tecnológicas a partir do registro de programas de computador. Primeiramente é apresentada, de forma sucinta, a importância do monitoramento e da prospecção tecnológica. Na sequência é abordada a proteção dos programas de computador no Brasil pontuando os principais aspectos da legislação e os procedimentos para obtenção do registro. Por fim, são apresentadas quais informações podem ser obtidas e como coletar essas informações a partir dos pedidos de registro feitos no INPI.



Espera-se que esse trabalho possa contribuir para a inserção de práticas de monitoramento e prospecção nos currículos de engenharia de modo a estimular a inovação e o empreendedorismo a partir da identificação de tendências e potenciais tecnologias a serem desenvolvidas

2. IMPORTÂNCIA DO MONITORAMENTO E PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Kupfer e Tigre (2004, p.17) definem a prospecção tecnológica como “um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo”. Esse mapeamento, para Coelho (2003), ocorre através de um meticuloso processo que visa antecipar e compreender potencialidades, curvas evolutivas, propriedades e consequências das transformações tecnológicas, se focando, nas etapas de invenção, inovação, adoção e uso.

Segundo Coelho (2003), o primeiro ponto a ser destacado no processo de prospecção tecnológica é o fato desta ser uma ferramenta bastante eficaz para se visualizar o estado-da-arte em algum dado segmento de tecnologia. Isso possibilita na prática, entre outras coisas, a identificação de um lastro evolutivo dos acontecimentos, a análise de potenciais tendências mercadológicas e a detecção de aspectos a serem aprimorados em cada nova geração.

Amparo, Ribeiro e Guarieiro (2012, p.6) ressaltam que os estudos de prospecção tecnológica se tornaram mecanismos essenciais para cientistas, instituições de ensino e organizações conduzirem esforços e recursos em detrimento da pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. Nesse sentido, segundo os autores, eles viabilizam a identificação de “tecnologias relevantes, parceiros, concorrentes no mercado, rotas tecnológicas, inovações, investimentos, processos, produtos, fusões e aquisições, dentre outras.”

Teixeira (2013, p.15) adiciona que hoje em dia a prospecção é “parte integrante do processo de gestão tecnológica”. Tal fato permite, não apenas a constatação de um panorama geral das tecnologias, como também a previsão de potenciais impactos futuros (sociais, econômicos, ambientais e institucionais) associados às inovações emergentes.

Outro ponto salientado na literatura por De Lima (2019) foca na aplicação deste processo para a área de registros de proteções de propriedades intelectuais. Os bancos de dados que guardam esses registros, na enorme maioria das vezes, são fontes gratuitas disponibilizadas online para buscas de conteúdo. Ou seja, qualquer um pode ter acesso irrestrito, monitorar e construir um estudo prospectivo gratuitamente baseado nos dados dos registros. Além de todos os benefícios já mencionados, o autor completa afirmando que a análise desses documentos pode trazer um maior conhecimento sobre a concorrência, estimulando a ampliação de inteligência competitiva e outras vantagens.

Todos estes elementos juntos, conclui Amparo, Ribeiro e Guarieiro (2014), constituem exemplos de alguns dos alicerces para a principal finalidade da prospecção tecnológica: a grande capacidade de apoio ao processo decisório, dando base para a formulação de estratégias de ação. No final, será este fator que levará instituições e criadores à conquista de uma maior notoriedade científica e, muitas das vezes, resultados mais eficazes.

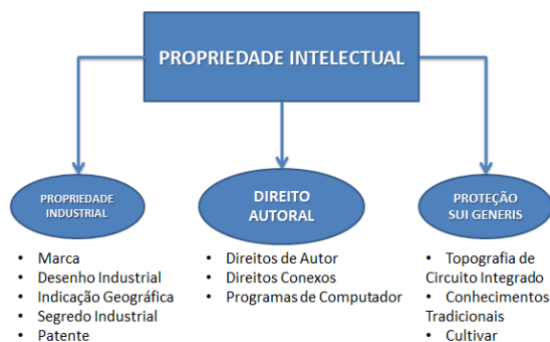
3. A PROTEÇÃO DOS PROGRAMAS DE COMPUTADOR NO BRASIL

A proteção dos programas de computador constitui um direito de propriedade intelectual, sendo reconhecido como uma manifestação da criação humana. De modo geral, pode-se dizer que a propriedade intelectual se divide em três modalidades: propriedade industrial; proteção *sui generis* e direito autoral (ARAÚJO *et al*, 2010). A propriedade industrial abrange os direitos relativos a marcas, desenhos e segredos industriais, indicações geográficas e patentes.



A proteção *sui generis* engloba questões relacionadas aos conhecimentos tradicionais, cultivares e topografias de circuitos integrados. Por sua vez, a proteção referente a direitos autorais tratam dos direitos de autor e direitos conexos, englobando também, os direitos sobre programas de computador. Essas relações podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1: Modalidades da propriedade intelectual brasileira.



Fonte: Adaptado de Araújo et al. (2010)

Embora reconhecido como um direito autoral, a proteção dos programas de computador encontra-se especificada em legislação própria (Lei 9609/98), que apresenta a seguinte definição:

Programa de computador é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida 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 (PLANALTO, 2020, p.1).

No Brasil, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) é a autarquia federal, vinculada ao Ministério da Economia, responsável pela concessão e regulação dos registros relacionados à proteção dos programas de computador.

3.1. Legislação brasileira

Conforme mencionado anteriormente, os programas de computador possuem uma legislação específica. Trata-se da Lei 9609 de 1998, também conhecida como Lei do Software, que é composta por dezesseis artigos, distribuídos em seis capítulos: (i) Disposições preliminares (definição do conceito de programa de computador); (ii) Proteção aos direitos de autor e do registro; (iii) Garantias aos usuários de programas de computador; (iv) Contratos de licença de uso, de comercialização e de transferência de tecnologia; (v) Infrações e Penalidades; e (vi) Disposições finais (PLANALTO, 2020).

Como o Brasil é signatário da Convenção de Berna que trata dos direitos autorais, os estrangeiros domiciliados no exterior os mesmos direitos dos brasileiros, desde que a recíproca seja a mesma por parte do país de domicílio do estrangeiro quanto aos brasileiros.

Por serem enquadrados como direito autoral, não existe a obrigatoriedade do registro para proteção dos programas de computador. No entanto, esse registro pode ser fundamental para comprovar a autoria no caso de disputas judiciais envolvendo litígios relacionados à concorrência desleal, pirataria, cópias não autorizadas e outros. O registro, portanto, confere



maior segurança jurídica para os desenvolvedores e detentores do direito de exploração desse ativo de propriedade intelectual. Acrescenta-se que, em situações específicas, o registro pode vir a ser uma exigência para negociações, cessões e contratos de licenciamentos.

3.2. Procedimentos para proteção

O INPI, como o órgão federal encarregado por gerir a questão dos registros destinados à proteção intelectual dos programas de computador (RPC) no Brasil previsto pelo Decreto nº 2.556/98, estabelece uma sequência de procedimentos e etapas que devem ser completamente seguidos por qualquer requerente que vise conquistar tal direito autoral sobre uma dada obra.

Os presentes procedimentos adotados pelo INPI são derivados da publicação na Instrução Normativa nº 071 de 2017, que teve como objetivo reduzir a utilização de solicitações feitas em papel, as substituindo por um novo sistema eletrônico e automatizado de dados. Dessa maneira, a partir da data prevista nessa instrução, toda a documentação técnica necessária passou a ser enviada digitalmente a partir de arquivos PDF e formulários eletrônicos online.

O site institucional do INPI possui uma aba específica para programas de computador com um guia instrutivo para os demandantes de RPC. Nele, constam cinco etapas: a) Entenda; b) Prepare a documentação; c) Pague a Guia de Recolhimento da União (GRU); d) Inicie o pedido; e) Acompanhe.

A primeira etapa visa eliminar potenciais dúvidas que surjam sobre alguns componentes do processo e/ou elaborações jurídicas. Aqui se pode ter acesso, entre outras coisas, ao manual completo do usuário que explica detalhadamente todos os termos e conteúdos úteis, a um passo a passo guiado com as imagens das páginas de registro no sistema e as legislações específicas referentes, disponibilizadas dentro do site do Planalto (2020).

Em seguida, há o período de preparo da documentação técnica. Nesse momento, o guia determina aos requerentes realizarem a criptografia do texto ou arquivo com o código-fonte do programa, utilizando algum algoritmo que permita sua transformação em um resumo digital *hash*, o qual, por sua vez, irá ser posteriormente anexado junto ao formulário eletrônico *e-Software*. Esse recurso criptográfico é de extrema importância, pois se configura como uma prova eletrônica de que a obra não sofreu alterações durante a análise do registro, certificando assim sua originalidade e integridade.

Para pagar a GRU, última etapa de preparação antes do início do pedido do registro, é preciso primeiramente possuir um cadastro na plataforma e-INPI. Nesse cadastro constarão as principais informações pessoais do solicitante, que deverá consentir com o termo de adesão ao sistema. Após isso, ele poderá selecionar o serviço correspondente (Pedido de Registro de Programa de Computador – RPC 730), emitir e efetuar o pagamento. Atualmente, a taxa cobrada pelo serviço está em R\$ 185,00 (dados de julho de 2020).

Uma observação sobre o processo do RPC é que ele pode ser realizado tanto pelo próprio demandante, como através de um procurador representando o mesmo.

Na quarta etapa, o pedido será iniciado. Uma vez a GRU paga, o outorgante poderá acessar o domínio de peticionamento eletrônico para preencher o formulário *e-Software*. Nele, os dados do titular(es) do RPC deverão estar completamente inseridos – eles são puxados automaticamente do próprio de cadastro do e-INPI. Em seguida, irão ser adicionados as informações dos autores e os dados do programa (data de publicação e de criação, título, linguagem de programação, campo de aplicação e tipo de programa. Por último, o demandante juntará o resumo digital *hash* do programa, o documento de derivação autorizada



(caso aplicável) e a declaração de veracidade (documento único emitido após a geração da GRU que declara através de assinatura digital a autenticidade das informações ali contidas).

Finalizado tudo, resta o acompanhamento do processo. Há duas maneiras para isso: na base do site oficial do INPI e na Revista da Propriedade Industrial (RPI). O certificado do registro estará disponível nesses dois locais. O prazo para publicação é de até dez dias úteis.

4. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de natureza descritiva e metodológica. Descritiva no que tange a descrever os aspectos relacionados à contextualização da problemática, fundamentação sobre a importância da prospecção tecnológica e de aspectos relacionados à proteção dos programas de computador. Metodológica no que se refere a relacionar as informações que podem ser obtidas a partir de um pedido de registro de programa de computador no INPI e mostrar como essas informações podem ser obtidas.

Como procedimentos de pesquisa, esse estudo foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica, documental e levantamento de dados na base do INPI. A pesquisa bibliográfica foi utilizada na fundamentação teórica; a pesquisa documental se concentrou na legislação que rege os direitos autorais e a proteção dos programas de computador. Por fim, o levantamento foi feito na base de dados do INPI a fim de mostrar como as informações podem ser obtidas a partir de um registro realizado.

5. PROSPECÇÃO DE REGISTROS DE PROGRAMAS DE COMPUTADOR

Essa seção visa mostrar como monitorar e prospectar informações a partir dos pedidos de registro de softwares realizados no INPI identificando as informações que podem ser obtidas e como fazer para obtê-las.

5.1. Que informações podem ser obtidas?

Os registros de programas de computador submetidos ao INPI carregam uma lista de informações específicas que juntas identificam o objeto a ser protegido. Elas funcionam como uma “etiqueta” e oferecem um panorama completo sobre aspectos relacionados à criação do software, estrutura de construção, titulação de direitos, datas e possíveis aplicações. As informações que podem ser obtidas a partir dos pedidos de registro de softwares realizados no INPI encontram-se relacionadas no Quadro 1.

Quadro 1. Informações obtidas a partir do registro de programa de computador

Informação	Permite identificar...
Quando foi depositado?	Evolução dos registros ao longo do tempo Tendências de desenvolvimento dos programas
Quem desenvolveu?	Competências na área visando parcerias e possibilidades de contratação de pessoas
Quem possui os direitos?	Fornecedores do programa visando comercialização e novos negócios
Qual a linguagem?	Tendências de linguagens de programação Possibilidades de interfaces com outros programas
Qual a aplicabilidade?	Setores para os quais foi desenvolvido Utilização do programa
Qual a finalidade?	Natureza do programa O que o programa faz



5.2. Como obter as informações?

Há dois lugares onde os pedidos de registros de programas de computador podem ser acessados: (1) na Revista de Propriedade Industrial - RPI que é publicada pelo próprio INPI; e (2) na base digital do site da instituição, através de um mecanismo de busca – onde é possível acessar na íntegra o documento original do certificado de registro.

Seja através da RPI ou da base de buscas encontram-se disponibilizadas as seguintes informações: número do processo; título do programa; titular(es) dos direitos; criador(es) do programa; linguagem(ns) de programação utilizada(s); campo de aplicação; tipo de programa; e data da criação. Além destas, o documento original, acessível por busca, conta ainda com outras informações como: a data da publicação e o algoritmo *hash* junto a seu resumo digital.

De todos os itens do registro, apenas dois deles são padronizados com classificações fixas pré-definidas pelo INPI: o campo de aplicação e o tipo de programa.

Os campos de aplicação são divididos em 35 áreas, cada qual com um número específico de subáreas, totalizando 226 ao todo. Um exemplo de classificação por área das pode ser visto no Quadro 2.

Quadro 2. Exemplo de classificação e códigos de campo de aplicação

CC01 -Construção	(construção civil: habitacional, comercial, industrial: construção industrializada ou pré-fabricada);
CC02 -Proc Const	Processo Construtivo (tradicional, convencional, misto, evoluído, cantaria, adobe, alvenaria, concreto, máquina de construção, equipamento para construção);
CC03 -Org Constr	Organização da construção (licitação de obra, custo da construção, memorial descritivo de obra, gerência de projeto de construção, execução da obra, fiscalização de obra, racionalização da construção, coordenação dimensional, coordenação modular, suprimento de obra);
CC04 -Obra Públ	(engenharia civil, engenharia de avaliações, contrato de obra pública, licitação de obra pública, obra de grande porte, obra de arte; como engenharia civil);

Fonte: INPI

Por outro lado, os tipos de programas abrangem 18 grupos que se estratificam em 97 itens. Um exemplo desse tipo de classificação pode ser visto no Quadro 3.

Quadro 3. Exemplo de classificação e código de tipo de programa

AT01-Automação	Automação
AT02-Atm Escri	Automação de Escritório
AT03-Atm Comerc	Automação Comercial
AT04-Atm Bancar	Automação Bancária
AT05-Atm Indust	Automação Industrial
AT06-Contr Proc	Controle de Processos

Fonte: INPI

Todos os registros de programas de computador aprovados são publicados tanto na base digital de dados no site do INPI quanto na Revista da Propriedade Industrial (RPI). A base digital de dados do site, é possível ser acessada a partir da aba de programas de computador. A opção “busca”, oferece alguns recursos de busca, como filtros por palavras-chave (expressões exatas, palavras aproximadas, qualquer uma das palavras, todos as palavras), e



número do processo de registro, permitindo a procura por título dos programas, nome do titular, nome do autor e CPF/CNPJ do titular e CPF do autor. Infelizmente, devido sua interface estar em desenvolvimento, esta base não comporta ainda buscas avançadas que permitiriam filtrar outros campos de dados nos registros, facilitando mais a prospecção tecnológica na plataforma. A Figura 2 mostra a tela dessa busca.

Figura 2: Tela da busca de registros de programas de computador no site do INPI

Fonte: INPI

Com os resultados obtidos a partir dessa tela de busca, é possível ter acesso aos documentos dos registros de programa de computador a partir dos quais as informações poderão ser extraídas.

6. CONSIDERAÇÃO FINAIS

Com a constante evolução das TICs no mundo atual, informações tecnológicas estão cada vez mais acessíveis a todos. Os engenheiros, como atores centrais do processo de produção de tecnologia, devem buscar monitorar e prospectar informações tecnológicas de modo a identificar tendências e oportunidades de novas tecnologias a serem desenvolvidas.

A prospecção de informações a partir de registros de computador - ou outras fontes de informação tecnológica como patentes, deveria ser uma prática incentivada nos cursos de graduação em engenharia. Afinal, as informações obtidas a partir desses levantamentos são estratégicas para tomadas de decisão sendo bastante úteis em diversos momentos durante a concepção de novos *softwares*. Em primeiro lugar, os profissionais teriam uma ferramenta que permitiria verificar a originalidade de possíveis ideias de modo a evitar a duplicação de esforços no desenvolvimento de um programa já protegidos, bem como, infringir direitos de terceiros. Acrescenta-se que esse monitoramento também é de grande valia para a identificação de gaps tecnológicos e, conseqüentemente, para o surgimento de novas ideias capazes de gerar inovações atendendo as demandadas pela sociedade. Por fim, esse exercício



prospectivo desenvolve competências e estimula o interesse pela inteligência competitiva, o que influencia no desenvolvimento de tendências de mercado e constante atualização das tecnologias presentes.

Assim, o intuito deste artigo foi apresentar as características e benefícios relacionados aos registros de programas de computador de forma a contribuir para sua disseminação na sociedade como um valioso canal prospectivo tecnológico, mirando estimular a maior adoção desta prática por instituições.

REFERÊNCIAS

AGUILERA-CASTRO, A.; FAJARDO, G. P. A.; RODRIGUEZ, O. J. S. Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali – Colombia. **Entramado**, v. 13, n. 1, p. 102–111, 2017.

AMPARO, K. K. D. S.; RIBEIRO, M. C. O.; GUARIEIRO, L. L. N. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 4, p. 195–209, 2012.

ARAÚJO, E. F. *et al.* Propriedade intelectual: Proteção e gestão estratégica do conhecimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 1–10, 2010.

CNI - Confederação Nacional das Indústrias. **Oportunidades para a indústria 4.0: aspectos da demanda e oferta no Brasil**. Brasília: CNI, 2017.

COELHO, G. M. **Prospecção tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais**. Projeto CTPetro Tendências Tecnológicas: Nota Técnica 14. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Tecnologia, 2003.

DE LIMA, Edilson Ponciano. **Protótipo de Programa de Computador Para Monitoramento de Depósito de Patentes a Partir da Base do INPI**. 2019. 73 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

FERES, M. V. C.; OLIVEIRA, J. V. DE; GONÇALVES, D. D. Robin Hood às avessas: software, pirataria e direito autoral. **Revista Direito GV**, v. 13, n. 1, p. 69–94, 2017.

KUPFER, David; TIGRE, Paulo Bastos. Prospecção Tecnológica. In CARUSO, Luiz Antônio Cruz; TIGRE, Paulo Bastos: (org.). **Modelo SENAI de prospecção: Documento Metodológico**. 1ª ed. Montevideo: Cinterfor/OIT, 2004. p. 17-36.

ONAR, Cevik S. *et al.* The Changing Role of Engineering Education in Industry 4.0 Era. In: **Industry 4.0: Managing The Digital Transformation**. Springer Series in Advanced Manufacturing. Springer, Cham: 2018.

PLANALTO: Lei nº 9.609/98. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm. Acesso em 26 jul 2020.

SOUZA, C. G.; AGUIAR, R. A. A.; MENDES, H. S. Como usar documentos de patentes como fonte de informações tecnológicas. **COBENGE**. 2010.



TEIXEIRA, L. P. Prospecção Tecnológica: importância, métodos e experiências da Embrapa Cerrados. **Embrapa Cerrados**, p. 34, 2013.

TOKDEMIR, G. *et al.* Adoption of e-government services in Turkey. **Computers in Human Behavior**, v. 66, p. 168–178, 2017.

ENGINEERING TRAINING FOR INDUSTRY 4.0: LEARNING TO PROTECT AND PROSPECT INFORMATION FROM COMPUTER PROGRAM RECORDS

Abstract: *The advent of Industry 4.0 brings great challenges for engineering education, demanding new knowledge, skills and competences. In the scope of Industry 4.0, computer programs become essential with diverse applications in all sectors of the economy. As pointed out by the new National Curricular Guidelines for Engineering Courses, the engineers must be able to “research, develop, adapt and use new technologies”, being able to “use appropriate techniques of observation, understanding, recording and analysis”. Within this context, the objective of the work is to show how students can protect and prospect technological information from the registration of computer programs. Based on bibliographic, documentary research and data collection at the base of the National Institute of Industrial Property, this study presents the main legal aspects and procedures for the protection of computer programs, as well as the information that can be obtained from a computer registry. It is hoped that this work can contribute to the insertion of monitoring and prospecting practices in the engineering curricula in order to stimulate the identification of trends and potential technologies to be developed.*

Keywords: *Technological prospecting. Computer program. INPI. Engineering education.*