

## Viabilidade das patentes de invenções implementadas por programas de computador: aspectos jurídicos e tecnológicos

DOI: 10.31994/rvs.v13i2.903

Alejandro Knaesel Arrabal<sup>1</sup>  
Rodrigo dos Santos Cardoso<sup>2</sup>  
Ana Paula Colombo<sup>3</sup>  
Ana Paula Schulz<sup>4</sup>

### RESUMO

Este trabalho tem por objeto de investigação os fatores jurídicos e técnicos relacionados a viabilidade de obtenção de patentes de invenções implementadas por programas de computador. O estudo integra o campo dos direitos de propriedade intelectual, em especial aqueles relativos à incidência da Lei nº 9.279/1996.

<sup>1</sup> Doutor em Direito Público pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale dos Sinos – UNISINOS. Mestre em Ciências Jurídicas pela Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Especialista em Direito Administrativo pela Universidade Regional de Blumenau – FURB. Professor e pesquisador dos Programas de Mestrado em Direito (PPGD) e Administração (PPGAd) da FURB. Líder do grupo de pesquisa Direito, Tecnologia e Inovação – DTIn (CNPq-FURB). Vice-líder do Grupo de Pesquisa SINJUS - Sociedade, Instituições e Justiça (CNPq-FURB). Membro do grupo de pesquisa Constitucionalismo, Cooperação e Internacionalização - CONSTINTER (CNPq-FURB). Membro da AGIT – Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Regional de Blumenau – FURB. [arrabal@furb.br](mailto:arrabal@furb.br) <https://orcid.org/0000-0002-0927-6957>

<sup>2</sup> Doutor em Ciências Contábeis e Administração e Mestre em Administração pela Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB. Professor titular da Fundação Universidade Regional de Blumenau. Membro do grupo de pesquisa Direito, Tecnologia e Inovação – DTIn (CNPq-FURB). Membro da AGIT – Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Regional de Blumenau – FURB. [rodrigocardoso@furb.br](mailto:rodrigocardoso@furb.br) <https://orcid.org/0000-0002-3376-9567>

<sup>3</sup> Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Advogada. Coordenadora de Propriedade Intelectual da AGIT – Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Regional de Blumenau – FURB. [apcolombo@furb.br](mailto:apcolombo@furb.br) <https://orcid.org/0000-0002-9087-3555>

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Direito da Universidade Regional de Blumenau - FURB. [apschulz@furb.br](mailto:apschulz@furb.br) <https://orcid.org/0000-0002-9721-4333>

Realizado a partir de revisão bibliográfica e análise documental, os resultados apontam que os programas de computador se tornaram objeto de interesse mercantil autônomo a partir da década de 70, e que, ao longo das últimas décadas, houve um significativo incremento econômico do setor. Os estudos indicam também que o programa de computador “em si”, compreende um conjunto de instruções que possibilitam o funcionamento de computadores e de tratamento de dados que propiciam a gestão da informação das organizações em determinados contextos. Nesta qualidade, os programas não são invenções, para efeito do que dispõe o regime de propriedade industrial, mas podem ser considerados uma espécie de “matéria prima” a partir da qual uma invenção pode ser implementada, assim como se observa na relação entre as instruções (equiparadas por lei à obras literárias), as quais são implementadas por linguagens.

**PALAVRAS-CHAVE: PATENTES. INVENÇÕES. PROGRAMA DE COMPUTADOR.**

**Feasibility of patents of inventions implemented by computer programs: legal and technological aspects**

## **ABSTRACT**

This work has as its object of investigation the legal and technical factors related to the feasibility of obtaining patents for inventions implemented by computer programs. The study integrates the field of intellectual property rights, especially those related to the incidence of Law No. 9,279/1996. Based on a bibliographic review and document analysis, the results indicate that computer programs have become an object of autonomous commercial interest from the 70's onwards, and that, over the last few decades, there has been a significant economic increase in the sector. The studies also indicate that the computer program "in itself" comprises a set of instructions that

enable the operation of computers and data processing that provide the management of information in organizations in certain contexts. In this quality, programs are not inventions, for the purposes of the industrial property regime, but can be considered a kind of “raw material” from which an invention can be implemented, as can be seen in the relationship between the instructions (equated by law to literary works), which are implemented by languages.

**KEYWORDS: PATENTS. INVENTIONS. COMPUTER PROGRAM.**

## INTRODUÇÃO

Esse artigo trata dos fatores jurídicos e técnicos relacionados a viabilidade de obtenção de patentes de invenções implementadas por programas de computador. O estudo realizado integra-se a agenda institucional de fomento à Inovação e Transferência de Tecnologia, na qual as Universidades, por meio de seus Núcleos de Inovação, encontram-se vinculadas (BRASIL, 2004).

O esforço no sentido de aperfeiçoar os conhecimentos para a adequada aplicação dos institutos da Propriedade Intelectual, em prol do desenvolvimento social e econômico é uma demanda nacional. A Constituição Federal de 1988, em seu art. 5º, inciso XXIX, institui a garantia de exclusividade temporária sobre invenções, “tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País”.

Este dispositivo vincula-se a Lei nº 9.279/1996 que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Neste contexto, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial tem admitido a reivindicação de patentes de inventos implementados a partir de Programas de Computador. Trata-se de assunto objeto de amplo debate, especialmente na última década e, neste sentido, merecedor de estudos voltados a observação das possibilidades e limites do modelo adotado.

A investigação procurou reconhecer objetivamente os critérios que qualificam a patenteabilidade de uma solução técnica “materializada” a partir de um programa de computador.

A pesquisa foi realizada por meio de revisão bibliográfica e análise documental. A revisão bibliográfica considerou, na medida do possível, o repertório doutrinário disponível mais atualizado. Quanto a análise documental, foram observadas as normas nacionais correlatas, com especial atenção as seguintes: Constituição da República Federativa do Brasil de 1988; Lei nº 9.609/1998 que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País; Lei nº 9.610/1998 que consolida a legislação sobre Direitos Autorais; Lei nº 9.279/1996 que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial; Resolução INPI nº 158/2016 que institui as diretrizes de exame de pedidos de patente envolvendo invenções implementadas por programas de computador; e Portaria INPI nº 411/2020 que institui a nova versão das diretrizes de exame de pedidos de patente envolvendo invenções implementadas em computador (IIC). Foram também realizadas buscas na plataforma de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI, a fim de diagnosticar o quadro de reivindicações de patentes no segmento.

## **1 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **1.1 A máquina e o programa**

Em termos muito elementares, um computador é um artefato que realiza cálculos. Seu funcionamento assemelha-se resumidamente ao de qualquer máquina calculadora, com a diferença que o “cômputo” não é, para o computador, o “fim”, mas o “meio” a partir do qual é possível obter certos resultados. Nesse sentido, programar um computador é definir os parâmetros de operação dos cálculos cujos resultados assumirão aplicações distintas dos parâmetros de cálculo em si.

Trata-se de um artefato cujos pressupostos técnicos demandaram a integração gradual de inúmeras contribuições ao longo dos séculos XIX e XX, destacando-se nessa trajetória os trabalhos de Charles Babbage, Ada Lovelace, Herman Hollerith, Vannevar Bush, Alan Turing, Claude Shannon, John Von Neumann entre outros (ISAACSON, 2014)

Os primeiros computadores funcionavam a partir de instruções operadas manualmente. A evolução da capacidade de “armazenamento” e “memória” permitiu o salto da ação mecânica para um conjunto de instruções, estruturada em forma de linguagem.

Inicialmente os computadores eram programados “através de meios externos como cartões perfurados, fitas perfuradas, painéis, cabos de conexão etc.”. Atribuiu-se a John Von Neumann a “primeira descrição minuciosa e quase completa da arquitetura de um computador” capaz de conter um “programa armazenado na própria memória e, portanto, passível de automodificação e de geração por outros programas”. O primeiro computador com estas características foi o EDVAC (projetado e construído entre 1944 a 1951), cuja estrutura lógica “constitui o princípio de funcionamento de computadores digitais até hoje”. (KOWALTOWSKI, 1996)

Das válvulas aos transistores e destes aos microprocessadores, o crescente poder de processamento das máquinas (hardware) foi acompanhado pela caracterização do programa (software) como um componente fundamental das máquinas e um bem economicamente relevante. Na década de 70, o desenvolvimento de softwares para computadores pessoais alterou “o equilíbrio de forças na indústria emergente” tornando os sistemas operacionais e os aplicativos bem tão importantes para o mercado quanto o hardware (ISAACSON, 2014, p. 329).

Na esteira de David Evans, Abrantes (2013b, p. 71) explica que a “indústria de software atual é bem diferente de suas origens [...] quando seu crescimento dependia de fabricantes de hardware customizado que possuíam altas margens de lucro”, cenário no qual os custos relacionados ao desenvolvimento de softwares eram suportados por essas empresas. A demanda contemporânea de aplicações executadas sobre computadores de uso geral cresceu, somado ao fato de o

processo de programação ser muito mais complexo do que era nos anos 60 e 70. Para Zackiewicz (2014, p. 317)

Mais do que informação, mais do que parte componente das tecnologias da informação e comunicação e mais do que resultado de trabalho humano especializado, o software passa a ser uma mistura de agente e fator de produção, dotando de sentido econômico as máquinas que o obedecem. Está nele a capacidade de comandar a flexibilidade do hardware e gerar valor. Ele pode atuar simultaneamente em muitas máquinas e, desse modo, transcende e multiplica *ad infinitum* o trabalho humano de sua programação. Possui a capacidade de modificar profundamente a organização vigente dos fatores de produção ao economizar capital, trabalho e recursos e baratear transações.

Segundo estudo realizado pela Huawei Technologies e Oxford Economics (DIGITAL, 2017, p. 9), em 2016 a economia digital<sup>5</sup> foi responsável por 15,5% do PIB global, com a expectativa de atingir 24,3% até 2025. Complementarmente, a ABES informa que, no ano de 2020, os softwares são responsáveis por 26% do mercado global de Tecnologias de Informação (TI), ao lado dos serviços com 29% e hardware com 45%. (ABES, 2021, p. 9). Estes dados revelam a inegável relevância que a revolução digital assume para a sociedade, de modo que “a economia da inovação atual tem destacado cada vez mais o papel dos ativos intelectuais como estratégia de negócio das empresas e neste cenário destacam-se o papel das patentes em especial no setor de tecnologia da informação” (ABRANTES, 2013b, p. 70).

Corroborando com a economia da inovação, as organizações que estão com seus interesses na aproximação com o conceito da indústria 4.0, os programas de computador são os meios que possibilitam o pilar deste conceito denominado robótica e automação adaptativa, cuja necessidade é desenvolver máquinas com

---

<sup>5</sup> “A Economia Digital se caracteriza por incorporar a internet, as tecnologias e os dispositivos digitais nos processos de produção, na comercialização e na distribuição de bens e serviços. A economia digital está composta por uma ampla gama de ‘inputs digitais’ que relacionam ‘habilidades digitais, hardware, software e equipamentos de comunicação (equipamentos digitais), e também bens e serviços digitais intermediários usados na produção” (AGUILAR, 2020)

capacidade de realizar com maiores eficiências produções customizáveis e previsibilidade de identificação de problemas no decorrer da cadeia produtiva, aliando com isso inteligência artificial e comunicação remota (LIMA; GOMES, 2020).

## 1.2 Programa de computador: caracterização como conjunto de instruções

O artigo 1º da Lei nº 9.609/98 estabelece que o Programa de Computador consiste na:

[...] 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.

Na qualidade de um “conjunto organizado de instruções”, expresso em linguagem natural ou codificada, o programa de computador é equiparado a “obra literária” para efeito de aplicação de direitos autorais (BRASIL, 1998, art. 2º).

A linguagem é, por assim dizer, a “matéria prima” por meio da qual as instruções assumem forma sensível, seja em relação a máquina, sem em relação ao ser humano. Antes de um computador realizar qualquer operação, um algoritmo deve ser “representado” de forma compatível com uma máquina. Essa representação, afirma Brookshear (2013, p. 2), é chamada de *programa*. Ele explica ainda que “a representação de um algoritmo requer alguma forma de linguagem. No caso dos humanos, ela poderia ser uma linguagem natural tradicional (inglês, espanhol, russo, japonês) [...]” (BROOKSHEAR, 2013, p. 156)

Por sua vez, as linguagens de programação devem ser rigidamente estruturadas, a fim de eliminar ambiguidades e contradições. Contudo, para efeito de direitos autorais, não se exige que a expressão das instruções assumam forma específica. Sua equiparação à obra literária dispensa a confirmação de efeitos técnicos, de modo que a caracterização presente no conceito legal, que é – “[...] de

emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação [...] para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.” – serve-se para balizar a aplicação das especificidades legais contidas na Lei nº 9.609/98, frente ao regime geral.

Disto decorre que, no campo dos direitos de autor, o software comporta dois planos de expressão:

[...] um, que corresponde à instrução materializada por meio de qualquer linguagem que seja interpretada pela máquina (código fonte e código objeto); outro, que consiste em toda a expressão sensível ao ser humano cuja emergência decorre do sincretismo entre instrução (código) e máquina (hardware). Nesta categoria encontram-se, por exemplo, a interface gráfica, ícones, elementos visuais, sons, entre outras expressões que, independentemente do seu apelo técnico funcional, enquadram-se no rol do artigo 7º da Lei 9610/98. Estes dois níveis, portanto, sugerem a possibilidade de tutela autoral híbrida, de modo que, para o código, incide o regime estrito da Lei 9609/98 e, para os elementos emergentes das instruções (como o ambiente gráfico), considera-se o regime geral da Lei 9610/98. (ARRABAL; COLOMBO, 2016, p. 41)

Por previsão expressa (art. 10, V) na Lei de propriedade industrial, os programas de computador “em si” não são considerados inventos (BRASIL, 1996). Paralelamente, no rol das obras intelectuais protegidas que consta na Lei de direitos autorais (art. 7º, XII), os programas de computador são mencionados (BRASIL, 1998).

A fim de entender melhor a diferença entre uma obra dos direitos de autor e um invento conforme dispõe a lei de propriedade industrial, é preciso compreender a distinção básica dos propósitos que decorrem os dois regimes, assim como a diferença dos “objetos” que dizem respeito a cada qual.

Os direitos de autor procuram tutelar interesses patrimoniais e morais juridicamente vinculados a ação criativa que resulte em “expressão do espírito”



humano<sup>6</sup>. Trata-se, portanto, de uma categoria de direitos intelectuais cujo objeto corresponde a nada mais do que algo realizado por alguém, manifesto sob alguma forma sensível aos sentidos, independente do suporte físico a partir do qual se materializa, dos sentimentos que provoque ou dos efeitos técnicos que possa eventualmente produzir<sup>7</sup>.

No campo dos direitos intelectuais de indústria, a tutela de interesses patrimoniais sobre inventos vincula-se a criação de novos produtos ou processos, cujas qualidades objetivas possibilitem exata reprodução ou replicação e figurem como solução para problemas concretos.

Disso resulta o entendimento que o programa de computador, enquanto conjunto de instruções “em si”, embora seja passível de exata reprodução, não é dotado de atributos objetivos que resolvam problemas concretos. De igual modo, um desenho técnico de uma ferramenta, enquanto expressão gráfica, não é capaz de gerar os efeitos da ferramenta. O desenho de uma ferramenta é uma *representação* de um artefato técnico, o que é possível dizer também de um texto que procure descrever o mesmo artefato. Ambos são representações e, nessa qualidade, não detém os atributos objetivos do que representam.

É o que se observa, inclusive, nas orientações da Portaria 411/2020 do INPI:

O programa de computador em si, [...] referente aos elementos literais da criação, tal como o código fonte. O programa de computador em si não é considerado invenção e, portanto, não é objeto de proteção por patente **por ser mera expressão de uma solução técnica**, sendo intrinsecamente dependente da linguagem de programação.

<sup>6</sup> “São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro, tais como: [...]” (BRASIL, 1998, art. 7º)

<sup>7</sup> “No domínio das ciências, a proteção recairá sobre a forma literária ou artística, não abrangendo o seu conteúdo científico ou técnico, sem prejuízo dos direitos que protegem os demais campos da propriedade imaterial.” (BRASIL, 1998, art. 7º, § 3º)

As expressões do espírito humano, sejam representações do abstrato ou do concreto, são reconhecidas como obra em relação a qual o respectivo autor tem direitos patrimoniais e morais, independentemente de qualquer procedimento formal. A titularidade originária do direito de exclusividade sobre o uso e fruição de uma obra independe de registro (art. 18 da Lei nº 9.610/98). Em relação aos programas de computador não é diferente (art. 2º, § 3º da Lei nº 9.609/98). Contudo, estabelece a lei específica que “os programas de computador poderão, a critério do titular, ser registrados em órgão ou entidade a ser designado por ato do Poder Executivo, por iniciativa do Ministério responsável pela política de ciência e tecnologia”, o que se encontra regulado no Decreto nº 2.556, de 20 de abril de 1998.

Considerando esse quadro normativo, o registro do software pode ser realizado junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI. Note-se que este registro, de caráter eminentemente declarativo, não se confunde com a reivindicação de patente, seja porque o objeto do registro é distinto do objeto da patente, seja também em razão das condições e do alcance dos direitos reconhecidos.

### 1.3 A caracterização de um invento patenteável

Costuma-se empregar a palavra “invento” ou “invenção” como sinônimo de criação. Contudo, no campo dos direitos de propriedade industrial, toda invenção (patenteável) é uma criação mas nem toda criação é uma invenção.

Para efeito de garantia de exclusividade sobre o uso e reprodução industrial, uma criação qualifica-se como invento patenteável quando atende aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (BRASIL, 1996, art. 8º)

A **novidade** consiste na singularidade frente ao estado da técnica constituído por 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”. Em outras palavras, nova é a criação de que não se tem conhecimento por indisponibilidade existencial. Neste sentido, “qualquer documento estrangeiro publicado em qualquer momento ou lugar, sendo ele objeto ou não de patente, em

desuso ou de uso comum, pode constituir prova da falta de novidade” (MAGALHÃES, 2016, p. 30).

A **atividade inventiva** corresponde a confluência do engenho intelectual com as condicionantes materiais, para além do que se pode reconhecer como óbvio na área de produção e/ou aplicação correspondente ao produto ou processo. Nos termos da lei, “a invenção é dotada de atividade inventiva sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira evidente ou óbvia do estado da técnica.” (BRASIL, 1996, art. 13).

Por fim, a **aplicação industrial** corresponde a possibilidade objetiva de reprodução do produto ou replicação do processo, em escala. Magalhães (2016, p. 28, 29) afirma que a invenção “deve ser capaz de ser reproduzida em escala por qualquer terceiro interessado [...] o requisito de aplicação industrial elimina a possibilidade de proteção de obras artísticas e literárias, concepções abstratas, planos de negócio, métodos educativos, entre outros”. É suscetível de aplicação industrial a criação que possa ser utilizada ou produzida em qualquer tipo de indústria (BRASIL, 1996, art. 15). Materialmente, um invento pode ser um produto ou um processo, cuja aplicação industrial consista no seu emprego como um elemento que “integre a produção”, ou algo que “resulte da produção”.

Na esteira do Ato Normativo nº 127/97, Abrantes (2013a, p. 147) observa que “é necessário que a invenção esteja **inserida em um setor técnico** (item 15.1.2 c), resolva problema técnico, **constituindo a solução** para tais problemas, (item 15.1.2.e) e possua **efeito técnico** (item 15.1.2 f) afastando assim a possibilidade da patenteabilidade de meras abstrações.” Assim, o invento deve implicar caráter técnico quanto ao problema (objeto), a solução (aplicação) e efeitos (resultado), conforme segue:

“Técnica quanto ao objeto”, significa que se está tratando de um produto ou processo afim à materialidade do mundo. Técnica “em sua aplicação” diz respeito ao seu caráter industrial, no sentido de sua possibilidade de replicação ou operabilidade recursiva, em ambiente controlado. Técnica “em seu resultado” é reconhecer que os efeitos advindos a partir do produto ou processo, além de serem

de ordem prática e utilitária, são estáveis e universais aos propósitos que lhe foram conferidos (ARRABAL; ARRABAL, 2020, p. 35).

Do exposto observa-se que uma Invenção, no campo da propriedade industrial, apresenta contornos específicos que não autorizam assumi-la como sinônimo de criação. Há aspectos de ordem técnica e critérios legais que a distinguem das criações humanas de caráter estritamente representativo da realidade objetiva.

Em relação ao processo de reivindicação da patente, cumpre considerar que o pedido deve ser protocolado, instruído com a documentação exigida no art. 19 da Lei 9.279/96<sup>8</sup>. Da data do depósito até a decisão definitiva, o pedido será objeto de análise formal (art. 20) e posteriormente de mérito (art. 30-37), de modo que o direito de exclusividade, embora seja reconhecido desde a data do depósito (art. 40), só será plenamente exercido a partir do deferimento com efeitos retroativos (art. 44).

#### **1.4 Patenteabilidade de uma “invenção” implementada “por programa” ou “em computador”**

A Resolução INPI 158/2016 instituiu diretrizes nacionais para o exame de pedidos de patentes envolvendo *invenções implementadas por programas de computador*, a qual foi recentemente revogada em razão da Portaria INPI 411/2020 que apresenta a nova versão das diretrizes de exame de pedidos de patente envolvendo *invenções implementadas em computador (IIC)*.

De início, observa-se que norma administrativa vigente se refere à implementação de invento *em computador*, e não mais *por programa de computador*. Provavelmente a alteração se deu a fim de evitar equívocos que a expressão “programa de computador” facilmente ocasionava, sugerindo a patenteabilidade de software. Como já referido, o programa de computador em si

---

<sup>8</sup> “Art. 19. O pedido de patente, nas condições estabelecidas pelo INPI, conterá: I - requerimento; II - relatório descritivo; III - reivindicações; IV - desenhos, se for o caso; V - resumo; e VI - comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito.”

não pode ser objeto de patente. Trata-se de reconhecer que um “invento” – na qualidade de processo<sup>9</sup> – pode ser implementado a partir de um conjunto de instruções expressas em uma linguagem. Outra razão para a mudança terminológica decorre provavelmente do escopo de proteção, já que a normativa anterior (INPI, Resolução 158/2016) e a vigente possibilitam a patente de sistema, aparelho ou equipamento associados a processo, na qualidade de *produtos*, bem como admitem patente de *suporte físico* caracterizado por conter método associado.

Uma “sequência de passos lógicos” que apontam para um resultado específico é conhecida como algoritmo. Qualificado como um **método** ou **processo**, o algoritmo pode ser objeto de patente<sup>10</sup>. Brookshear (2013, p. 153, 154) observa que o algoritmo é o conceito mais fundamental da ciência da computação, caracterizado por um “conjunto de passos que definem como uma tarefa é realizada” ou, em termos formais um “conjunto ordenado de passos executáveis, não ambíguos, que define um processo finalizável”. O autor explica a diferença entre um algoritmo e sua representação, a partir de uma analogia entre uma narrativa histórica e um livro:

Uma história é abstrata, conceitual, em sua natureza; um livro é uma representação física de uma história. Se um livro é traduzido para outra língua ou republicado em um formato diferente, é simplesmente a representação da história que muda – a história propriamente dita permanece a mesma. Da mesma maneira, um algoritmo é abstrato e distinto de sua representação. Um único algoritmo pode ser representado de muitas maneiras. (BROOKSHEAR, 2013, p. 155)

Orientação análoga encontra-se nas diretrizes adotadas pelo INPI ao distinguir os termos “conjunto de instruções” e “expressão de um conjunto de instruções”: “um conjunto de instruções define um método, enquanto a expressão de

<sup>9</sup> “O pedido de patente referente a invenções implementadas em computador, por se basear em um processo, é enquadrado somente na natureza de patente de invenção [...]” (INPI, 2020, item [002])

<sup>10</sup> “Considera-se como algoritmo uma sequência de passos lógicos a serem seguidos para a resolução de determinado problema. De acordo com essa definição, um algoritmo consiste em um método ou processo e, portanto, deve ser reivindicado como tal.” (INPI, 2020, item [007])

um conjunto de instruções define uma maneira particular de como tal método se manifesta.” (INPI, 2020, item [018]). Assim, o que se espera para a caracterização de um invento implementado em computador, além de outros requisitos, é que o conjunto de instruções seja apto a gerar efeito técnico, independente dos atributos de linguagem e do hardware, ainda que, por óbvio, estes sejam necessários para a efetiva implementação do algoritmo.

São patenteáveis instruções correspondentes a processos ou métodos que, ao serem colocados em prática (implementados) por meio de um computador (software + hardware), resultem em determinado(s) efeito(s) técnico(s).

A Portaria INPI 411/2020 (item [021]) apresenta os seguintes exemplos de efeitos técnicos:

a) otimização:

- dos tempos de execução;
- de recursos do hardware;
- do uso da memória;
- do acesso a uma base de dados;

b) aperfeiçoamento de funcionalidades da interface com o usuário;

c) gerenciamento de arquivos;

d) comutação de dados.

Observe-se que formas diferentes de escrituração do código podem gerar efeitos técnicos, a exemplo da otimização de tempo de execução. Contudo, a escrituração diferenciada do código não é considerada um invento, já que diz respeito a “representação do processo” e não ao “processo em si” (INPI, 2020, item [023]).

Em uma busca realizada na base de dados de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial, foi possível identificar o seguinte quadro geral de patentes e pedidos de patentes implementadas “por programa de computador”, “por software” e “em computador”:

Tabela 1 - Busca na base do INPI por título

| Cod. | Expressão de busca                        | Ocorrências | Concedidas | Período   |
|------|---|-------------|------------|-----------|
| A    | "implementado por programa de computador" | 2           | 1          | 2000-2019 |
| B    | "implementada por programa de computador" | 0           | 0          |           |
| C    | "implementado por software"               | 4           | 0          | 2002-2017 |
| D    | "implementada por software"               | 0           | 0          |           |
| E    | "implementado em computador"              | 66          | 15         | 1988-2018 |
| F    | "implementada em computador"              | 2           | 0          |           |
|      | <b>Total</b>                              | <b>74</b>   | <b>16</b>  |           |

Fonte: Elaborado pelos autores

Foram identificadas 74 reivindicações de patentes cujo título contém as expressões "implementado" ou "implementada" "por programa de computador", "por software" e "em computador". Deste total, menos de um quarto (21,62%) foram efetivamente concedidas. Nesse contexto cumpre considerar que, além das patentes não concedidas por inadequação do mérito (não atendimento dos requisitos legais), há outras hipóteses legais de arquivamento, a exemplo do não pagamento das anuidades. Um aspecto que chama atenção neste quadro é a existência de reivindicações de patentes "implementadas em computador" anteriores ao quadro legislativo vigente.

Contudo, o resultado obtido nesta busca pode não revelar a integralidade de patentes relacionadas ao segmento, já que possivelmente constam na base inventos implementados por software (ou em computador) cujo título não contém exatamente os termos utilizados na busca.

Deste modo, a partir do resultado obtido, foi realizada a estratificação do IPC - *International Patent Classification*<sup>11</sup> destas patentes, o que permitiu obter o seguinte quadro:

<sup>11</sup> "A Classificação Internacional de Patentes (CIP), estabelecida pelo Acordo de Estrasburgo de 1971, fornece um sistema hierárquico de símbolos independentes de linguagem para a classificação de patentes e modelos de utilidade de acordo com as diferentes áreas da tecnologia a que pertencem." (WIPO, 2020)

**Tabela 2** - Busca na base de Classificação Internacional de Patentes da WIPO

| IPC (CIP) | Descrição   | A | C | E | F |
|-----------|---|---|---|---|---|
| A47J      | KITCHEN EQUIPMENT; COFFEE MILLS; SPICE MILLS; APPARATUS FOR MAKING BEVERAGES [6]  |   |   | 1 |   |
| A61N      | ELECTROTHERAPY; MAGNETOTHERAPY; RADIATION THERAPY; ULTRASOUND THERAPY (measurement of bioelectric currents A61B; surgical instruments, devices or methods for transferring non-mechanical forms of energy to or from the body A61B 18/00; anaesthetic apparatus in general A61M; incandescent lamps H01K; infra-red radiators for heating H05B) [6]   |   |   | 1 |   |
| A63F      | CARD, BOARD OR ROULETTE GAMES; INDOOR GAMES USING SMALL MOVING PLAYING BODIES; VIDEO GAMES; GAMES NOT OTHERWISE PROVIDED FOR [5]  |   |   | 2 |   |
| B60K      | ARRANGEMENT OR MOUNTING OF PROPULSION UNITS OR OF TRANSMISSIONS IN VEHICLES; ARRANGEMENT OR MOUNTING OF PLURAL DIVERSE PRIME-MOVERS IN VEHICLES; AUXILIARY DRIVES FOR VEHICLES; INSTRUMENTATION OR DASHBOARDS FOR VEHICLES; ARRANGEMENTS IN CONNECTION WITH COOLING, AIR INTAKE, GAS EXHAUST OR FUEL SUPPLY OF PROPULSION UNITS IN VEHICLES [2006.01]   |   |   | 1 |   |
| B61C      | LOCOMOTIVES; MOTOR RAILCARS (vehicles in general B60; frames or bogies B61F; special railroad equipment for locomotives B61J, B61K)   |   |   | 1 |   |
| C12P      | FERMENTATION OR ENZYME-USING PROCESSES TO SYNTHESISE A DESIRED CHEMICAL COMPOUND OR COMPOSITION OR TO SEPARATE OPTICAL ISOMERS FROM A RACEMIC MIXTURE [3]   |   |   | 1 |   |
| E21B      | EARTH OR ROCK DRILLING (mining, quarrying E21C; making shafts, driving galleries or tunnels E21D); OBTAINING OIL, GAS, WATER, SOLUBLE OR MELTABLE MATERIALS OR A SLURRY OF MINERALS FROM WELLS [5]  |   |   | 1 |   |
| F02D      | CONTROLLING COMBUSTION ENGINES (vehicle fittings, acting on a single sub-unit only, for automatically controlling vehicle speed B60K 31/00; conjoint control of vehicle sub-units of different type or different function, road vehicle drive control systems for purposes other than the control of a single sub-unit B60W; cyclically operating valves for combustion engines F01L; controlling combustion engine lubrication F01M; cooling internal-combustion engines F01P; supplying combustion engines with combustible mixtures or constituents thereof, e.g. carburetors, injection pumps, F02M; starting of combustion engines F02N; controlling of ignition F02P; controlling gas-turbine plants, jet-propulsion plants, or combustion-product engine plants, see the relevant subclasses for these plants) [2006.01] |   |   | 1 |   |
| G01C      | MEASURING DISTANCES, LEVELS OR BEARINGS; SURVEYING; NAVIGATION; GYROSCOPIC INSTRUMENTS; PHOTOGRAMMETRY OR VIDEOGRAMMETRY (measuring liquid level G01F; radio navigation, determining distance or velocity by use of propagation effects, e.g. Doppler effect, propagation time, of  |   |   | 1 |   |



|      |  |          |          |            |          |
|------|--|----------|----------|------------|----------|
|      | radio waves, analogous arrangements using other waves G01S)  |          |          |            |          |
| G01J | MEASUREMENT OF INTENSITY, VELOCITY, SPECTRAL CONTENT, POLARISATION, PHASE OR PULSE CHARACTERISTICS OF INFRA-RED, VISIBLE OR ULTRA-VIOLET LIGHT; COLORIMETRY; RADIATION PYROMETRY [2]   |          |          |            | 1        |
| G01Q | SCANNING-PROBE TECHNIQUES OR APPARATUS; APPLICATIONS OF SCANNING-PROBE TECHNIQUES, e.g. SCANNING-PROBE MICROSCOPY [SPM] [2010.01]  |          |          | 1          |          |
| G01V | GEOPHYSICS; GRAVITATIONAL MEASUREMENTS; DETECTING MASSES OR OBJECTS; TAGS (means for indicating the location of accidentally buried, e.g. snow-buried, persons A63B 29/02) [6]   |          |          | 2          |          |
| G06F | ELECTRIC DIGITAL DATA PROCESSING (computer systems based on specific computational models G06N)  |          | 2        | 26         |          |
| G06G | ANALOGUE COMPUTERS (analogue optical computing devices G06E 3/00; computer systems based on specific computational models G06N)  |          |          | 1          |          |
| G06K | RECOGNITION OF DATA; PRESENTATION OF DATA; RECORD CARRIERS; HANDLING RECORD CARRIERS (printing per seB41J)   |          | 1        | 2          |          |
| G06N | COMPUTER SYSTEMS BASED ON SPECIFIC COMPUTATIONAL MODELS [7]  | 1        |          |            | 1        |
| G06Q | DATA PROCESSING SYSTEMS OR METHODS, SPECIALLY ADAPTED FOR ADMINISTRATIVE, COMMERCIAL, FINANCIAL, MANAGERIAL, SUPERVISORY OR FORECASTING PURPOSES; SYSTEMS OR METHODS SPECIALLY ADAPTED FOR ADMINISTRATIVE, COMMERCIAL, FINANCIAL, MANAGERIAL, SUPERVISORY OR FORECASTING PURPOSES, NOT OTHERWISE PROVIDED FOR [2006.01]  | 1        |          | 9          |          |
| G06T | IMAGE DATA PROCESSING OR GENERATION, IN GENERAL [2006.01]  |          |          | 6          |          |
| G08G | TRAFFIC CONTROL SYSTEMS (guiding railway traffic, ensuring the safety of railway traffic B61L; radar or analogous systems, sonar systems or lidar systems specially adapted for traffic control G01S 13/91, G01S 15/88, G01S 17/88; radar or analogous systems, sonar systems or lidar systems specially adapted for anti-collision purposes G01S 13/93, G01S 15/93, G01S 17/93; control of position, course, altitude or attitude of land, water, air or space vehicles, not being specific to a traffic environment G05D 1/00) [2] |          |          | 1          |          |
| G09F | DISPLAYING; ADVERTISING; SIGNS; LABELS OR NAME-PLATES; SEALS   |          |          | 1          |          |
| H04B | ELECTRIC COMMUNICATION TECHNIQUE   |          |          | 1          |          |
| H04L | TRANSMISSION OF DIGITAL INFORMATION, e.g. TELEGRAPHIC COMMUNICATION (arrangements common to telegraphic and telephonic communication H04M) [4]   |          | 1        | 4          |          |
|      | <b>Total</b>   | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>64*</b> | <b>2</b> |

Fonte: Elaborado pelos autores

\*Do quadro geral de estratificação correspondente a expressão de busca "implementado em computador" (cod. "E"),

Verifica-se que o maior número de patentes reivindicadas neste extrato está relacionado aos seguintes assuntos:

**Tabela 3 - Quatro maiores ocorrências e respectivos códigos IPC**

| IPC  | Ocorrências | Assuntos  |
|------|-------------|---|
| G06F | 26          | Processamento de dados digitais elétricos - sistemas computacionais baseados em modelos computacionais específicos  |
| G06Q | 9           | Sistemas ou métodos de processamento de dados, especialmente adaptados para fins administrativos, comerciais, financeiros, gerenciais, de supervisão ou de previsão [...] |
| G06T | 6           | Processamento ou geração de dados de imagem, em geral   |
| H04L | 4           | Transmissão de informações digitais   |

Fonte: Elaborado pelos autores

Assim, a partir destes códigos IPC, nova busca realizada na base do INPI integrando os quatro códigos<sup>12</sup> retornou 33.651 resultados, sendo que deste universo 4.273 correspondem a patentes concedidas, o que representa um montante de 12,69%.

Cabe observa, por equiparação, que o total das patentes depositadas no Brasil, relacionadas as categorias IPC destacadas, compreende 7,56% da totalidade de patentes de invenção depositadas no período de 2000 a 2018 (INPI, 2019).

Em síntese, considerando a relevância econômica do segmento e os dados extraídos da plataforma do INPI, pode-se afirmar que o número de patentes reivindicadas de inventos implementados por software (ou em computador) é baixo, o que não significa, necessariamente, que o sistema de proteção legal não seja relevante para o desenvolvimento do setor. Em outro contexto pode-se inferir que os códigos escritos são protegidos por restrição de acesso quando incorporados a máquina e sendo assim, protegidas pelo *know how* dos inventores ou empresas que comercializam a tecnologia.

<sup>12</sup> Expressão de busca aplicada: G06F\* or G06Q\* or G06T\* or H04L\*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A título de considerações finais, em relação a caracterização histórica dos programas de computador, verificou-se que os mesmos se tornaram objeto de interesse mercantil autônomo a partir da década de 70, e que, ao longo das últimas décadas, houve um significativo incremento econômico do setor.

Observou-se também que a ordem jurídica brasileira, em matéria de direitos de propriedade intelectual, apresenta desdobramentos em relação ao que se entende por “programa de computador”. Para efeito de tutela jurídica, distingue-se o programa como a “expressão” de um conjunto de instruções, equiparada a obra literária nos termos do art. 2º da Lei n. 9.609/98, do que se tem como instruções na condição de um “método ou processo” que se qualifica como invenção patenteável, atendendo aos requisitos legais de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, assim como aos requisitos técnicos de objetividade quanto ao problema, a solução e aos efeitos.

É possível afirmar que, embora exista um contexto normativo que viabiliza a obtenção de patentes implementadas por software (ou em computador), o quadro que se apresenta a partir dos dados obtidos junto a plataforma do INPI indica que o sistema de proteção é ainda pouco explorado, o que se soma a um déficit na relação entre as patentes reivindicadas (depositadas) e as efetivamente concedidas.

Como sugestão para estudos futuros, recomenda-se o diagnóstico dos fatores relacionados a este quadro, bem como o desenvolvimento de estratégias que tornem os mecanismos legais de proteção administrativa conhecidos no setor e estrategicamente aplicados, em prol do desenvolvimento socioeconômico nacional.

O presente artigo poderá contribuir com pesquisas e ações futuras relacionadas ao fortalecimento da indústria de software nacional, na medida que oferece subsídios para leituras estratégicas em relação a proteção de ativos do setor.

A precariedade a respeito da compreensão quanto aos objetos, as funções e os benefícios relacionados aos Direitos de Propriedade Intelectual ainda é uma realidade dos ambientes empresariais no Brasil. Nesse sentido, tornar o



conhecimento sobre PI acessível e integrado ao cotidiano dos agentes produtores de inovação é um desafio atual e futuro.

## REFERÊNCIAS

ABES. **Mercado brasileiro de software: panorama e tendências**. São Paulo: ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software, 2021. Disponível em: <https://abessoftware.com.br/wp-content/uploads/2021/08/ABES-EstudoMercadoBrasileirodeSoftware2021v02.pdf> Acesso em: 20 abr. 2022.

ABRANTES, Antonio Carlos Souza de. Patentes de invenções implementadas por computador e seu papel na promoção da inovação tecnológica. **Revista Eletrônica do IBPI**, n. 7, p. 143-228, 2013a. Disponível em: [https://ibpieuropa.org/?media\\_dl=366](https://ibpieuropa.org/?media_dl=366). Acesso em: 20 abr. 2022.

ABRANTES, Antonio Carlos Souza de. Patentes podem contribuir para a inovação no setor de tecnologia da informação? **PIDCC**, Aracaju, ano II, n. 2, p. 45-72, fev. 2013b. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.16928/2316-8080.V2N1p.45-72> Acesso em: 20 abr. 2022.

AGUILAR, Alirio. O que é a economia digital? **Blog do IDEIES**, 19 fev. 2020. Disponível em: <http://www.blogdoideies.org.br/o-que-e-a-economia-digital/> Acesso em: 20 abr. 2022.

ARRABAL, Alejandro K.; ARRABAL, Otávio Henrique B. Estatuto ontológico dos objetos de propriedade intelectual. **Revista da ABPI**, n. 166, p. 26-41, maio/jun. 2020.

ARRABAL, Alejandro Knaesel; COLOMBO, Ana Paula. Proteção à propriedade intelectual de programas de computador: observações sobre direitos autorais e patentes de invenções. In: WACHOWICZ, Marcos e outros (Coords.). **Anais do X Congresso de Direito de Autor e Interesse Público**. Curitiba: GEDAI/UFPR, 2016. p. 35-53 Disponível em: [http://www.gedai.com.br/sites/default/files/publicacoes/xcodai\\_p\\_anais\\_e-book\\_1.compressed.pdf](http://www.gedai.com.br/sites/default/files/publicacoes/xcodai_p_anais_e-book_1.compressed.pdf) Acesso em: 20 abr. 2022.



BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 2.556, de 20 de abril de 1998**. Regulamenta o registro previsto no art. 3º da Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2556.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2556.htm) Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm) Acesso em: 20 abr. 2022. [Atualizada pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016]

BRASIL. **Lei nº 9.276, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm) Acesso em: 16 fev. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9609.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm) Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre Direitos Autorais e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm) Acesso em: 20 abr. 2022.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

**DIGITAL Spillover**: measuring the true impact of the digital economy. Huawei Technologies; Oxford Economics, 2017. Disponível em: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/> Acesso em: 20 abr. 2022.

INPI. **Ato Normativo nº 127/1997**. Dispõe sobre a aplicação da Lei de Propriedade Industrial em relação às patentes e certificados de adição de invenção. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/pt/br/br008pt.pdf> Acesso em: 20 abr. 2022.

INPI. **Indicadores de Propriedade Industrial**. Download das tabelas completas, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas> Acesso em: 20 abr. 2022.

INPI. **Portaria nº 411, de 23 de dezembro de 2020**. Institui a nova versão das Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente Envolvendo Invenções Implementadas em Computador (IIC). 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/legislacao/legislacao/PortariaINPIPR4112020\\_DIRPAInvenesImplementadasemComputador\\_05012021.pdf](https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/legislacao/legislacao/PortariaINPIPR4112020_DIRPAInvenesImplementadasemComputador_05012021.pdf) Acesso em: 20 abr. 2022.

INPI. **Resolução nº 158, de 28 de novembro de 2016**. Institui as Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente Envolvendo Invenções Implementadas por Programas de Computador. 2016. Disponível em: [https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/arquivos-dirpa/158\\_2016\\_patentesprogramacomputador.pdf](https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/arquivos-dirpa/158_2016_patentesprogramacomputador.pdf) Acesso em: 20 abr. 2022.

ISAACSON, Walter. **Os inovadores**: uma biografia da revolução digital. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

KOWALTOWSKI, Tomasz. Von Neumann: suas contribuições à Computação. **Estudos Avançados**, v. 10, n. 26, São Paulo, jan./abr. 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40141996000100022> Acesso em: 20 abr. 2022.

LIMA, Faíque Ribeiro; GOMES, Rogério. Conceitos e tecnologias da Indústria 4.0: uma análise bibliométrica. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 19, e0200023, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rbi.v19i0.8658766>. Acesso em: 26 abr. 2022.

MAGALHÃES, Ari. **Manual de redação de patentes**: um guia para uso de leigos e profissionais. Salto: Schoba, 2016.

WIPO. International Patent Classification (IPC). 2020. Disponível em: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/en/> Acesso em: 20 abr. 2022.



ZACKIEWICZ, Mauro. A economia do software e a digitalização da economia. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 14, p. 313-336, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rbi.v14i2.8649110> Acesso em: 20 abr. 2022.

Recebido em 16/08/2022

Publicado em 10/11/2022