

# REJUB

REVISTA JUDICIAL BRASILEIRA

---

ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO DIGITAL  
SUPLEMENTO ESPECIAL (2023)



EDIÇÃO  
ESPECIAL

## **A ERA DAS MÁQUINAS CRIATIVAS: PATENTES DE INVENÇÕES GERADAS POR SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL<sup>1</sup>**

THE ERA OF CREATIVE MACHINES: PATENT PROTECTION FOR INVENTIONS GENERATED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS

**CAROLINE SOMESOM TAUKE**

Juíza federal no Rio de Janeiro. Mestre em Direito Público pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ. Visiting Scholar em Columbia Law School (Nova York, EUA). Doutoranda em Direito Civil pela Universidade de São Paulo - USP.  
<https://orcid.org/0009-0005-1850-1326>

### **RESUMO**

O texto analisa o fenômeno das invenções geradas por sistemas de Inteligência Artificial - IA, sem que um inventor humano possa ser identificado, e a possibilidade de conferir patentes para tais invenções. Toma-se, como ponto de partida, a decisão do Escritório Europeu de Patentes - EPO em relação às invenções geradas por Dabus, um sistema de IA. Identifica-se o conceito de inventor no Brasil, no Reino Unido e nos Estados Unidos e, em seguida, avaliam-se argumentos contrários e favoráveis ao reconhecimento da qualidade de inventor às máquinas. O tópico final analisa se a concessão de patentes a invenções geradas por sistemas de IA é necessária como um incentivo para a

---

<sup>1</sup> Artigo publicado originalmente em: TAUKE, Caroline. A Era das Máquinas Criativas: a proteção patentária de invenções geradas por sistemas de inteligência artificial. **SSRN**, [s. l.], 9 Apr. 2020. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3554433](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3554433).

pesquisa e para o desenvolvimento, sob a ótica da Análise Econômica do Direito – AED. Conclui-se que – seja qual for o caminho trilhado, a alteração das legislações de propriedade intelectual para esse tipo de invenção, a ausência de proteção patentária ou uma terceira hipótese – é crucial que haja diálogo em âmbito internacional para compreensão e tratamento uniforme do tema.

**Palavras-chave:** propriedade intelectual; sistemas de inteligência artificial; invenções.

#### **ABSTRACT**

The text analyzes the phenomenon of inventions generated by artificial intelligence – AI systems, under circumstances in which no human author or inventor can be identified, and the possibility of granting patents for such inventions. It is used, as a starting point, the decision of the European Patent Office regarding the inventions generated by Dabus, an AI system. The article identifies the concept of inventor in Brazil, in the United Kingdom and in the United States and analyses the arguments against and in favor of recognizing the machine as the inventor. The final topic analyses whether granting patents to inventions generated by AI systems is necessary as an incentive for research and development, from the perspective of the Law & Economics. It is concluded that – whatever path is taken amendment of intellectual property laws, absence of patent protection or a third hypothesis – dialogues at the international level are crucial to produce a uniform approach of the issue.

**Keywords:** intellectual property; artificial intelligence systems; inventions.

## SUMÁRIO

1 Introdução. 2 Invenções por sistemas de inteligência artificial: a criatura supera o criador? 3 O conceito de inventor nas legislações de propriedade intelectual. 4 Razões para reconhecer um sistema de IA como inventor. 5 Razões para não reconhecer um sistema de IA como inventor. 6 A Análise Econômica do Direito e a racionalidade do incentivo à inovação. 7 Conclusão. Referências.

## 1 INTRODUÇÃO

Acha os humanos criativos? Surpreenda-se com as máquinas. Dabus é um sistema artificialmente inteligente descrito pelo seu criador, Stephen Thaler, (*apud* Kelion, 2019, tradução própria) como uma “máquina de criatividade” que não foi desenvolvida para uma tarefa específica. Dabus busca conceber e desenvolver ideias incomuns, como “o que é tradicionalmente considerada a parte mental do ato inventivo”, segundo Thaler (*apud* Kelion, 2019, tradução própria), graças à maneira como informações de vários domínios do conhecimento são misturadas em suas redes neurais e, ao final, a própria máquina identifica a novidade de suas ideias.

Tendo Dabus produzido e identificado, sem intervenção humana, duas invenções,<sup>2</sup> pesquisadores da Universidade de Surrey, no Reino

---

<sup>2</sup> A primeira patente descreve um recipiente para alimentos que usa desenhos fractais para criar cavidades e protuberâncias nas laterais, o que facilita que vários recipientes sejam montados de forma firme para serem transportados com segurança, bem como que braços robóticos possam segurá-los. A segunda descreve luzes de emergência projetadas para piscar em um ritmo que as tornam mais difíceis de serem ignoradas (Artificial Inventor, c2022).

Unido, uniram-se ao criador da máquina para obter duas patentes perante os escritórios de patentes da União Europeia, do Reino Unido e dos Estados Unidos da América – EUA, indicando Thaler como requerente e titular das patentes e o sistema de inteligência artificial – e não uma pessoa física – como inventor.

No início de 2020, o Escritório Europeu de Patentes (European Patent Office – EPO) negou os requerimentos das duas patentes<sup>3</sup>, embora tenha considerado que as invenções preenchem os requisitos de patenteabilidade. Segundo o escritório europeu (EPO, 2020b, 2020c): i) a interpretação das normas do sistema europeu de patentes permite a conclusão de que apenas pessoa física pode ser identificada como inventora,<sup>4</sup> e dar um nome para uma máquina (Dabus) não é suficiente para satisfazer essa exigência; ii) o entendimento do termo inventor como pessoa física tem sido um padrão aplicável internacionalmente, citando decisões judiciais de tribunais dos EUA e do Reino Unido e dos escritórios de patentes da China, da Coreia, do Japão e dos EUA; iii) o escritório europeu refutou o argumento de que o requerente (criador da máquina) adquire o direito à invenção feita por Dabus como seu empregador, justificando que sistemas de inteligência artificial não podem ser empregados; e além disso, iv) a identificação do inventor pessoa física é obrigatória, pois traz uma série de consequências legais, tanto para permitir que ele se beneficie dos direitos decorrentes desta posição quanto para que o público interessado possa questionar a própria designação perante os tribunais.

---

<sup>3</sup> Requerimentos EP 18 275 163 e EP 18 275 174. Nos EUA, escritório de patentes (United States Patent and Trademark Office – USPTO) ainda não proferiu decisão sobre os requerimentos nele depositados (EPO, 2020a).

<sup>4</sup> O Art. 81, Regra 19(1) do “European Patent Convention – EPC” exige que o requerimento de patente indique o nome, sobrenome e endereço do inventor, o que foi interpretado pelo Escritório Europeu de Patentes como uma indicação clara de que o inventor deve ser uma pessoa física (EPO, 2020c).

Requerimentos similares foram feitos em diversos países no âmbito administrativo, perante o órgão de patentes, a exemplo dos Estados Unidos, do Japão, da Austrália (APO, 2021) e do Brasil (2022), todos indeferidos.

Tomemos a decisão do Escritório Europeu de Patentes como ponto de partida para uma discussão cada dia mais relevante – dada a velocidade com que se desenvolvem novas tecnologias – e inevitável. A discussão é inevitável porque, desde o final do século XX, o conhecimento que circula e é produzido nos países está diretamente relacionado ao desenvolvimento de suas economias. Segundo Schumpeter (1957), a inovação é o caminho para o crescimento econômico. E falar de inovação nos remete imediatamente às novas tecnologias.

A inteligência artificial se tornou parte da vida cotidiana, mudando a forma como as pessoas trabalham, compram e interagem entre si. Seguindo esse ritmo, os sistemas de IA tendem a contribuir para invenções, sem que um inventor humano possa ser identificado de acordo com os critérios tradicionalmente adotados pela legislação de propriedade intelectual. Será mesmo que um sistema artificialmente inteligente, como Dabus, não pode ser o inventor de uma patente? Ou será que o *big data*<sup>5</sup> e seu uso pela IA estão mudando a forma como a propriedade intelectual é concebida?

O objetivo deste texto não é dar uma resposta definitiva para essas perguntas, mas, sim, antecipar questionamentos sobre o fenômeno das invenções autônomas por sistemas de IA. Para essa tarefa, identifica-se o conceito de inventor no Brasil, no Reino Unido e nos Estados Unidos, e, em seguida, avaliam-se argumentos da doutrina

---

<sup>5</sup> Os conjuntos de dados são considerados *big data* se tiverem um alto grau de três dimensões distintas: volume (a quantidade de dados), velocidade (a rapidez em que os dados são gerados) e variedade (a diversidade de dados). Análise completa em Magrani (2019).

contrários e favoráveis ao reconhecimento da qualidade de inventor às máquinas. O tópico final dedica-se a analisar se a concessão de patentes a invenções autônomas de sistemas de IA é necessária como um incentivo para a pesquisa e para o desenvolvimento. Para a análise, é utilizada a abordagem da escola da Análise Econômica do Direito – AED sobre a racionalidade do incentivo.

## **2 INVENÇÕES POR SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: A CRIATURA SUPERA O CRIADOR?**

Para iniciar, é preciso questionar se os sistemas de inteligência artificial estão apenas auxiliando inventores humanos ou se estão criando invenções de forma autônoma. O conceito de sistema de inteligência artificial utilizado neste texto é o adotado pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OCDE na recomendação de princípios para o uso responsável de IA, da qual o Brasil é signatário: “Um sistema de IA é um sistema baseado em máquina que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, fazer previsões, recomendações ou decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais” (OCDE, 2019, tradução própria).<sup>6</sup> Partamos da premissa de que um sistema de IA pode criar invenções, algumas com mais intervenção humana e outras com menos. Quando os sistemas de inteligência artificial contribuem para uma invenção, a solução é mais simples, pois o sistema funciona como uma simples ferramenta que ajuda o inventor humano e não difere radicalmente de outras invenções assistidas por computador (é o que

---

<sup>6</sup> Existem definições diversas da adotada pela OCDE, mais e menos abrangentes. Como o objetivo deste texto não é delimitar o conceito de sistema de IA, adota-se, para fins práticos, a definição da recomendação da OCDE, assinada por 42 países.

a doutrina estrangeira chama de *works created using a computer*) (Samuelson, 1986). A questão fica complexa quando os sistemas de IA geram um resultado inovador sem que um inventor humano possa ser identificado, de acordo com os critérios tradicionalmente adotados pela legislação de propriedade intelectual. É a situação de uma invenção gerada autonomamente pelo sistema de IA (essa hipótese é referida pela doutrina estrangeira como *computer-generated works*).

Imagine que um programador crie um algoritmo sem identificar os problemas específicos que ele vai resolver, como ocorre com alguns sistemas de IA com redes neurais, que se comportam de forma imprevisível, produzindo resultados não esperados e identificando a sua novidade – tudo sem a interferência humana, ao menos como narrado pelo proprietário da máquina. Foi esse o caso das duas patentes requeridas a favor da Dabus como inventora. Diferentemente, se um programador desenvolve um algoritmo para resolver um problema específico, é mais fácil atribuir ao programador o título de inventor, diante da sua maior contribuição para o resultado.

Ainda que não se esteja discutindo o trabalho de um sistema de IA, determinar quem é o inventor nem sempre é simples, sobretudo em trabalhos feitos com colaboração de duas ou mais pessoas. Tratando-se de invenções envolvendo um sistema computacional, primeiro é preciso determinar o grau de intervenção humana no trabalho, assumindo que as máquinas podem criar invenções de forma autônoma, vejamos a legislação aplicável.

### **3 O CONCEITO DE INVENTOR NAS LEGISLAÇÕES DE PROPRIEDADE INTELECTUAL**

Começemos com o conceito de inventor. Um dos mais importantes acordos internacionais de propriedade intelectual é o Trips, que

estabeleceu padrões globais para proteção de direitos autorais e da propriedade industrial, tendo como signatários países como Brasil, Reino Unido e Estados Unidos. Nele, não há nada que expressamente proíba ou autorize a proteção a invenções criadas por máquinas, mas apenas a definição de que é considerada patenteável a invenção que seja nova, envolva um passo inventivo e seja capaz de aplicação industrial (Brasil, 1994).<sup>7</sup> A definição do inventor é similar nas legislações destes países e nenhuma delas trata especificamente de trabalhos criados por máquinas. A Lei de Patentes do Reino Unido (Patents Act 1977) faz referência à pessoa física em várias ocasiões, como ao exigir que a identidade de inventores individuais seja divulgada e ao usar o termo “inventor real”,<sup>8</sup> que, no âmbito judicial, vem sendo interpretado como pessoa, associado à exigência de “atividade mental” para a invenção. A Convenção Europeia de Patentes (European Patent Convention – EPC, em inglês) exige, como vimos na decisão que negou a concessão das patentes à Dabus, a identidade do inventor, que foi interpretado como restrito à pessoa física. Também nos EUA, o inventor deve ser uma “pessoa natural”.<sup>9</sup>

Sobre autoria não humana nos EUA, cabe uma observação sobre o caso conhecido como “*selfie* do macaco”, que não discutiu invenção, mas direito autoral.<sup>10</sup> O fotógrafo Slater estava tirando fotos numa reserva na Indonésia quando o macaco Naruto, de alguma forma,

---

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/legislacao-1/27-trips-portugues1.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2020.

<sup>8</sup> Patent Act, §7 (3), no original: “*In this Act ‘inventor’ in relation to an invention means the actual deviser of the invention and ‘joint inventor’ shall be construed accordingly*” (United Kingdom, 2023).

<sup>9</sup> United States Code, Title 35-Patents, § 100(f), no original: “*The term ‘inventor’ means the individual or, if a joint invention, the individuals collectively who invented or discovered the subject matter of the invention*” (United States of America, 2023).

<sup>10</sup> Caso: *Naruto v. Slater*, No. 16-15469 (9th Cir. 2018) (Justia US Law, 2018). Ver também: <https://arstechnica.com/tech-policy/2018/04/monkey-selfie-lawsuit-finally-ends-court-affirms-adorable-macaque-cant-sue/>.

roubou sua câmera e conseguiu tirar algumas fotos, o que levou Slater a incluir em seu livro de fotografias a *selfie* feita por Naruto. A Associação de Pessoas pelo Tratamento Ético dos Animais (People for the Ethical Treatment of Animals – Peta) ajuizou uma ação, representando Naruto, dizendo que o direito autoral do animal sobre a foto havia sido violado por Slater. A 9ª Corte Federal de Apelação dos EUA decidiu que a Lei de Direitos Autorais americana não permite que um animal ajuíze uma ação de infração de direito autoral. Note-se que o tribunal esquivou-se de apreciar a questão central, se os animais podem titularizar direitos de propriedade intelectual, e apenas concluiu que Naruto, por não ser pessoa, não tem o direito de ajuizar ação de infração.

E se fossem depositadas no Brasil, os requerentes das patentes teriam êxito ao indicar a Dabus como inventora? Difícil prever, mas vejamos o cenário legislativo. O termo inventor, nas diversas ocasiões em que é usado na Lei de Propriedade Industrial – LPI (Lei n. 9.279/1996 da LPI), parece estar mais associado à ideia de pessoa física. O art. 6º, § 4º, da LPI exige que o inventor seja nomeado e qualificado, podendo requerer a não divulgação de sua nomeação; o art. 12, ao tratar do período de graça relacionado à divulgação da invenção ocorrida nos 12 meses que precedem o depósito, menciona o “consentimento do inventor”; o art. 39 exige que o nome do inventor conste na carta patente; e, por fim, o art. 93, ao tratar da invenção realizada por empregado ou prestador de serviço, assegura ao inventor, aqui entendido como empregado autor do invento, premiação de parcela do valor das vantagens auferidas com a patente. Todos esses dispositivos usam termos aplicáveis a inventores dotados de personalidade jurídica, como nomeação, consentimento e o recebimento de vantagens auferidas com a patente.

Pode-se extrair da doutrina brasileira mais um argumento a favor dessa interpretação. A previsão legal de que o inventor seja nomeado e qualificado lhe confere um direito extrapatrimonial e visa preservar o

autor da invenção, que nem sempre é o mesmo que o titular da patente. Por sua vez, o titular adquire o direito de pedir a patente por ser, por exemplo, o empregador, a quem cabem os direitos patrimoniais. Segundo os professores Pedro Barbosa e Denis Barbosa (2017, p. 49-50), “a paternidade/maternidade (o interesse de ser reconhecido como autor do invento) é direito personalíssimo”, o que leva à conclusão, a princípio, de que o direito deve pertencer a uma pessoa.

Essas considerações introdutórias nos permitem algumas conclusões. Um sistema de IA pode criar de forma autônoma, sem a participação humana, uma invenção que preenche os requisitos de patenteabilidade, a propósito, o Escritório Europeu de Patentes reconheceu que os dois inventos da Dabus seriam, a princípio, patenteáveis. À luz da interpretação da legislação citada, um sistema de IA não pode ser o inventor da patente, visto que não possui personalidade jurídica nem direitos de exploração do invento. Nenhuma legislação permite ou proíbe, explicitamente, que sistemas de IA sejam inventores.

A questão passa a ser, então, saber se existem e quais são os prejuízos advindos do não reconhecimento da qualidade de inventor às máquinas. Será que a lei deve permitir que um sistema de IA seja nomeado como inventor? É necessário ter disposições legais específicas para disciplinar quem é o inventor e quem é o titular das invenções de IA geradas de forma autônoma ou a propriedade deve seguir eventuais acordos privados feitos entre proprietários, programadores e usuários dos sistemas de IA? É este o objeto dos dois próximos tópicos.

## 4 RAZÕES PARA RECONHECER UM SISTEMA DE IA COMO INVENTOR

O requerente das patentes das invenções atribuídas à Dabus não tem dúvidas acerca da existência de graves prejuízos advindos do não reconhecimento da qualidade de inventor ao sistema. Inicia-se com os argumentos<sup>11</sup> que embasaram sua conclusão de que as invenções produzidas por sistemas de IA devem ser elegíveis para proteção patentária e, em seguida, aborda-se os argumentos contrários.

No requerimento administrativo, defendeu-se que – se a invenção criada pela máquina, de forma autônoma, preencher os requisitos de patenteabilidade (novidade, atividade inventiva e aplicação industrial), da mesma forma como se fosse criada por uma pessoa – a máquina igualmente deve ser considerada inventora. Defende-se, com esse raciocínio, que a identificação do inventor deve ser feita antes que quaisquer direitos morais ou patrimoniais sejam conferidos, razão pela qual o fato de um sistema de IA não ter direitos não o impediria de ser reconhecido como inventor.

Ainda, enfatizou-se que a função principal das patentes é incentivar a inovação, a divulgação de informações e o desenvolvimento tecnológico e econômico, e tal função é cumprida independente do inventor ser uma pessoa ou um sistema de IA. A concessão do privilégio justifica que uma pessoa ou empresa gaste recursos financeiros na pesquisa, visto que poderá haver a exploração financeira do invento com exclusividade até a expiração. Embora um sistema computacional não responda a incentivos financeiros, a concessão de patentes para as suas invenções incentiva o desenvolvimento de máquinas inventivas pelas empresas de tecnologia, o que estimula a inovação. O reverso

---

<sup>11</sup> Todos os argumentos estão disponíveis em: ARTIFICIAL INVENTOR. **Patents and applications**. [S. l.]: Artificial Inventor, c2022. Disponível em: <http://artificialinventor.com/patent-applications/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

disso, impedir que a máquina se qualifique como inventora, pode desestimular o investimento na criação de máquinas inventivas, dada a incerteza do retorno financeiro decorrente da exploração do invento criado pela máquina.

O não reconhecimento do sistema de IA como inventor teria outra consequência negativa: restringir a divulgação de informação ao público e conferir direitos extrapatrimoniais para quem não merece. A preocupação, neste ponto, não é reconhecer um direito moral à máquina, uma vez que nem sequer se pode falar em direito titularizado por uma coisa. O objetivo é evitar que um usuário assuma a autoria de um invento que foi criado de forma autônoma pela máquina – situação que lhe conferiria direitos extrapatrimoniais decorrentes da paternidade do invento. Esse cenário criaria uma situação de desvantagem para pessoas que efetivamente atuaram como inventoras e tiveram um trabalho muito mais criativo do que aquelas que simplesmente assumiram a paternidade da criação autônoma da máquina.

Note-se que essa hipótese pode estar acontecendo atualmente, diante da falta de consenso de juristas e autoridades sobre a proteção de invenções criadas por sistemas de IA (Abbott, 2017, p. 11). Por vezes, reconhecer a novidade da criação autônoma da máquina pode ser uma tarefa muito simples: no caso da Dabus, por exemplo, a própria máquina foi a primeira a identificar que seu invento era novo, e seu proprietário ou usuário poderia facilmente se apropriar dele.

Reconhecido o sistema de IA como inventor, a titularidade da patente e o exercício dos direitos patrimoniais daí decorrentes, por sua vez, poderiam recair sobre o proprietário do sistema de IA, seu programador ou seu usuário, que não necessariamente são a mesma pessoa. Sugere-se que a titularidade seja conferida àquele que propicie o resultado econômico mais efetivo (Abbott, 2017, p. 12). Logo, como regra, o titular da patente seria o proprietário do sistema de IA, porque isso o incentivaria a compartilhar o acesso público ao seu sistema.

O efeito oposto aconteceria se o usuário fosse o titular, visto que o proprietário, por receio, poderia restringir o acesso ao sistema. No caso da Dabus, o inventor é a própria Dabus e o dono do sistema, Thaler, foi indicado como o titular. Por fim, essa seria apenas uma regra geral, pois usuários, proprietários e programadores podem pactuar de forma diversa, por meio de negócios jurídicos, a atribuição de titularidade, visto que a atribuição de autoria advém de regras de ordem pública, razão pela qual não é necessário ter disposições legais específicas para disciplinar quem é o inventor e quem é o titular nesses casos.

## **5 RAZÕES PARA NÃO RECONHECER UM SISTEMA DE IA COMO INVENTOR**

Em sentido oposto aos argumentos acima, entende-se que, se uma pessoa não pode ser a inventora, porque não houve intervenção humana para a invenção, e se um sistema de IA também não se enquadra como inventor, a invenção não seria patenteável. Foi essa a conclusão do Escritório Europeu de Patentes no Caso Dabus, com base nos fundamentos citados na introdução do texto.

A LPI tem maneiras muito específicas de atribuir propriedade. Tomemos como exemplo a lei brasileira, que não diverge, nesse ponto, das leis dos EUA e do Reino Unido. Regra geral, o autor da invenção tem legitimidade para pedir a patente e ser o titular dos direitos decorrentes de sua concessão (art. 6º da LPI). É possível, no entanto, que a legitimidade para pedir e a titularidade dos direitos pertençam originariamente (Barbosa, Pedro; Barbosa, Denis, 2017, p. 995), por força de lei, ao empregador, quando decorrerem de contrato de trabalho que tenha por objeto a pesquisa, situação na qual o empregador será o titular da patente e o empregado, o autor de invento (art. 88 e 89 da LPI).

Se os sistemas de IA fossem considerados inventores e titulares da patente, eles deveriam poder se manifestar em ações judiciais (art. 52 da LPI), bem como autorizar licenças e celebrar contratos (art. 61 da LPI). Como não podem fazer isso, a saída encontrada pelo requerente no Caso Dabus foi defender que o titular da patente seria o dono da máquina. A defesa de que o sistema de IA seria autor na qualidade de empregado e o dono do sistema o titular da patente, na qualidade de empregador, esbarra, contudo, num empecilho legal: na relação empregado-empregador (ou prestador-tomador de serviço), o inventor deve estar em uma relação decorrente de contrato de trabalho (ou de prestação de serviços),<sup>12</sup> relação esta inexistente entre o proprietário e a sua máquina.

Poder-se-ia cogitar, ainda, sobre a atribuição de uma categoria de “personalidade eletrônica” aos sistemas de IA. Parlamentares da União Europeia discutiram a proposta em relação a *self-learning robots*, para permitir sua responsabilização, nos tribunais, por danos a terceiros, porém, a proposta foi rejeitada por ser inapropriada do ponto de vista legal e ético, sobretudo por “blindar” os fabricantes da responsabilidade pelos atos de suas máquinas (Delcker, 2018). Talvez, por isso, a hipótese da atribuição de personalidade eletrônica, com acerto, nem sequer foi suscitada pelo requerente no caso Dabus.

Negar a qualidade de inventor a um sistema de IA pode não ter consequências tão ruins quanto se diz, pois há a possibilidade de que as empresas poderiam manter informações confidenciais para impedir a cópia dos inventos criados por suas máquinas, o que derruba

---

<sup>12</sup> Usando como exemplo o ordenamento jurídico brasileiro, o conceito de empregador e empregado está na Consolidação das Leis Trabalhistas - CLT, segundo a qual: “Considera-se empregador a empresa, individual ou coletiva, que, assumindo os riscos da atividade econômica, admite, assalaria e dirige a prestação pessoal de serviço” (art. 2º da CLT) e “Considera-se empregado toda pessoa física que prestar serviços de natureza não eventual a empregador, sob a dependência deste e mediante salário” (art. 3º da CLT).

o argumento de que a não concessão de patente para as invenções de IA desincentiva o desenvolvimento de máquinas inventivas pelas empresas. A Coca-Cola manteve por longos anos a receita de seu refrigerante em sigilo, e a ausência de patente nunca desincentivou a empresa; pelo contrário, foi sua opção<sup>13</sup>.

É provável que a recompensa financeira decorrente da proteção patentária atraia investimentos na pesquisa, no entanto, em se tratando de pesquisas relacionadas a máquinas inventivas, é possível que haja outras recompensas, socialmente mais produtivas. O requerente da patente possui uma vantagem competitiva decorrente do aprendizado para alcançar a invenção, que persistirá mesmo depois de seus concorrentes o imitarem. Conforme destacam Landes e Posner (2003, p. 320), seu maior objetivo ao querer patentear pode ser impedir que outros obtenham uma patente e futuramente o impeçam de usar sua invenção ou cobrem pelo uso. Se isso estiver correto, é improvável que a não concessão de patentes para invenções de máquinas influenciará significativamente os investimentos das empresas e reduzirá o incentivo à inovação, pois a empresa pode encontrar outras formas eficientes de recuperar seus custos.

Ademais, não se pode esquecer que a marca das empresas de tecnologia tende a ser um bem cada vez mais valioso em seu patrimônio. Ainda que ausente o direito à exclusividade de exploração decorrente da patente, a invenção feita pelo sistema de IA traria vantagens que não dependem de proteção patentária, como a promoção da marca perante o público em razão das inovações tecnológicas e fidelização da clientela, o que, de toda forma, lhe geraria retribuição financeira.

---

<sup>13</sup> Disponível em: <https://www.coca-colacompany.com/about-us/history/coca-cola-formula-is-at-the-world-of-coca-cola>. Acesso em: 10 jun. 2023.

## 6 A ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO E A RACIONALIDADE DO INCENTIVO À INOVAÇÃO

A Constituição brasileira (Brasil, [2016]) incentiva a inovação ao conferir aos autores de inventos industriais o direito fundamental ao privilégio, “tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do país”<sup>14</sup>. Na mesma linha, a Lei de Propriedade Industrial – LPI (Brasil, 1996) prevê que a proteção dos direitos relativos à propriedade industrial será feita “considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do país”<sup>15</sup>.

Como visto, um dos argumentos centrais a favor de que invenções por sistemas de IA são elegíveis para proteção patentária é o incentivo à inovação. As patentes têm o benefício de incentivar uma empresa a investir recursos financeiros e humanos necessários para a inovação, pois, com a concessão, terão a exclusividade de exploração até que as patentes expirem. Por outro lado, o direito fundamental ao privilégio pode ter custos significativos, visto que restringe a concorrência estática e, em razão disso, reduz a inovação. Sob essa ótica, os direitos da propriedade intelectual justificam-se na medida em que trazem mais benefícios do que custos sociais.

O objetivo deste tópico é discutir se a concessão de patentes a invenções autônomas de sistemas de IA é necessária como um incentivo para a pesquisa e para o desenvolvimento. Em outras

---

<sup>14</sup> Art. 5º, inciso XXIX, da CF: “A lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do país.” (Brasil, [2016]).

<sup>15</sup> Art. 2º da Lei n. 9.279/1996: “A proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do país, efetua-se mediante: [...]” (Brasil 1996).

palavras, tais patentes trazem mais benefícios sociais do que custos? A questão é controversa e não há evidências conclusivas. Entender sobre a racionalidade do incentivo e o papel dos direitos de propriedade intelectual pode ajudar na discussão. É o que passamos a fazer, com o auxílio da Análise Econômica do Direito – AED.

A Economia é a ciência que estuda o processo de tomada de decisão dos agentes em um cenário de escassez de recursos. A aproximação entre o Direito e a Economia fornece um método que auxilia a prever os efeitos das sanções legais no comportamento humano. Os indivíduos, enquanto agentes racionais, reagem a incentivos e efetuam escolhas que objetivam maximizar suas próprias necessidades e preferências (maximização racional, no jargão econômico) (Cooter; Ulen, 2016, p. 3-8).

As normas jurídicas e as decisões judiciais são espécies de incentivo. Cooter e Ulen (2016) ensinam que as sanções legais são como preços e as pessoas reagem às sanções assim como reagem aos preços. Da mesma forma como preços altos diminuem a demanda, sanções legais mais severas fazem diminuir a atividade sancionada: o destinatário da norma compara os benefícios e os custos das diferentes alternativas antes de adotar um comportamento. A abordagem feita pela escola da AED, dessa forma, provê o método que permite avaliar a eficiência das normas com base na produção de resultados (Saddi, 2014, p. 88), constituindo um método consequencialista que visa contribuir para a melhoria do bem-estar social.

A função dos direitos de propriedade intelectual, sob a ótica da Law & Economics, é eliminar uma falha de mercado causada pela dificuldade que o inventor tem de receber uma retribuição social pelo que produziu. É nesse sentido que a propriedade intelectual estimula a inovação (Cooter; Ulen, 2016, p. 116-117): a propriedade intelectual criaria incentivos para que os agentes econômicos invistam em pesquisa e desenvolvimento, apesar dos altos custos, visto que é conferido ao

inventor o direito de ser autor do que criou e a possibilidade de ser recompensado pelo seu valor social. Com a atribuição de direitos de propriedade ao inventor e/ou titular, ele suportará todos os custos e receberá todos os benefícios decorrentes da invenção, internalizando as externalidades negativas (custos) e positivas (benefícios) (Timm; Caovilla, 2010, p. 57-58).<sup>16</sup>

Embora não tenha sido feita menção à AED pelos requerentes das patentes em nome da Dabus, o raciocínio utilizado foi o mesmo: a concessão de patentes para as invenções dos sistemas de IA incentiva o desenvolvimento de máquinas inventivas pelas empresas de tecnologia, o que estimula a inovação. Pode-se supor que Fernando Araújo concordaria com este argumento. Segundo ele, se não protegemos as inovações por meio de direitos da propriedade intelectual, o inovador (ou no caso da Dabus, o titular e dono da máquina inventiva) não poderá impedir o uso por concorrentes e, conseqüentemente, não será retribuído pela externalidade positiva que causou. Tal cenário geraria desincentivo aos inventores e escassez de inovações (Araújo, 2008, p. 75-63), o que resultaria na metáfora da Tragédia dos Comuns: trata-se de uma conhecida parábola em microeconomia que demonstra como os recursos comuns, considerados bens comuns, têm a tendência ao uso excessivo do ponto de vista social, com possibilidade de esgotamento, daí a tragédia (Hardin, 1968).<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Os autores fazem uma análise das teorias rivais sobre a proteção da propriedade intelectual sob a ótica da AED. Para uma análise completa das teorias rivais, ver: MERGES, Robert P. **Justifying intellectual property**. Cambridge: Harvard University Press, 2011.

<sup>17</sup> Para ilustrá-la, é utilizado o exemplo de um campo de pasto cuja propriedade seria comum. Em apertada síntese, a Tragédia dos Comuns refere-se à situação em que um bem escasso (o campo de pasto, por exemplo) é utilizado por vários usuários (pecuaristas, por exemplo) e nenhum dos usuários tem o poder de impedir o uso pelos outros. Sem inventivos para conservar o bem, os usuários gerariam a sobreutilização do recurso comum e a sua ruína (Hardin, 1968).

Em sentido contrário, defende-se que a proteção patentária gera mais custos do que benefícios à pesquisa e ao desenvolvimento, em especial quando há invenções que decorrem de patentes existentes, o que causaria uma subutilização da patente e perda de seu valor social (Timm; Caovilla, 2010, p. 61-63).

Essa doutrina alerta para a ocorrência, na propriedade intelectual, da Tragédia dos Anticomuns, situação oposta à Tragédia dos Comuns: em vez de haver a sobreutilização do bem, ocorreria, dessa vez, a sua não utilização ou subutilização. A metáfora é aplicada para a situação em que há mais de um proprietário sobre um mesmo recurso escasso, nenhum dos proprietários tem a totalidade de direitos sobre o recurso e os proprietários podem bloquear o uso uns em relação aos outros. Esse raciocínio é utilizado por alguns estudiosos de propriedade intelectual para sistemas biomédicos. Segundo entendem, a proliferação de direitos de propriedade intelectual nessa área gera um custo de transação muito elevado para o desenvolvimento de inovações subsequentes por terceiros, o que resultaria em uma subutilização. Logo, mais direitos de propriedade intelectual poderiam, paradoxalmente, resultar em menos inovações para a saúde humana (Heller; Eisenberg, 1998, p. 698). Se isso estiver correto, não se sustenta o argumento de que negar a qualidade de inventor ao sistema de IA desestimularia a inovação.

Podemos, ainda, usar de empréstimo a situação dos direitos autorais como mais um argumento contrário à concessão de patentes para invenções de sistemas de IA. O Professor Denis Borges Barbosa (2010), fazendo uma análise econômica dos direitos autorais, questionou a crença de que as criações do intelecto diminuiriam consideravelmente se não houvesse sua proteção jurídica. Concluiu o jurista que sistemas que não têm esta proteção podem gerar outros incentivos para a produção criativa, talvez mais significativos que os relacionados à exclusividade de uso.

Por fim, uma observação. Landes e Posner (2003, p. 328-329), ao fazerem uma análise econômica da propriedade intelectual, elencam argumentos econômicos favoráveis à existência de um sistema de patentes, porém nenhum está diretamente relacionado à defesa da internalização de custos e benefícios das invenções. Segundo ele, os argumentos para a proteção patentária se relacionam, em verdade, a problemas econômicos decorrentes do sigilo comercial, tais como: i) sem a opção de patente, os inventores investiriam mais recursos em manter o sigilo comercial e a atividade inventiva seria direcionada à obtenção de invenções que podem ter seu sigilo mantido; e ii) o possuidor de uma invenção em sigilo comercial pode não ser o fabricante mais eficiente, o que o forçaria a conceder licenças de sigilo comercial, que são muito caras, logo, a proteção patentária facilitaria a eficiência na fabricação e poderia superar os altos custos de transação associados aos sigilos comerciais.

Ainda que os autores defendam a proteção patentária, a passagem acima deixa claro que reduzir os incentivos para invenções à retribuição financeira é simplificar demais. O advento de invenções geradas de forma autônoma por sistema de IA exige uma reavaliação da relevância do incentivo da patente nesses casos. Talvez seja o momento de se pensar em um sistema *sui generis* de direitos de propriedade intelectual para essas invenções.<sup>18</sup> Como dito na introdução, o objetivo deste texto não é trazer uma resposta, mas explorar os questionamentos que emergem de pontos de vista opostos.

---

<sup>18</sup> A discussão sobre o sistema de IA como inventor é apenas um dos questionamentos, entre tantos relativos ao tema. Veja-se mais um exemplo: um dos requisitos de patenteabilidade é que a invenção envolva atividade inventiva. O padrão que vem sendo aplicado para avaliar este requisito é se a invenção seria óbvia para um técnico no assunto. No contexto das invenções de máquinas, deve-se cogitar substituir o técnico no assunto (uma pessoa) por um algoritmo treinado com dados de um determinado estado da arte?

## 7 CONCLUSÃO

Os sistemas de IA podem resolver problemas de maneiras novas e, em alguns casos, acredita-se, mais eficientes do que as pessoas. Suas invenções podem ter novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, conforme reconhecido pelo Escritório Europeu de Patentes no Caso Dabus. Como é frequente nos casos de tecnologias emergentes, os seus avanços tendem a ser mais rápidos do que as estruturas que os regulam. A discussão inevitável é saber se é necessária uma reestruturação das legislações de propriedade intelectual mais adaptadas aos avanços da tecnologia, sobretudo os relacionados a invenções autônomas por sistema de IA e, indo além, se o sistema de propriedade intelectual vigente em países como Brasil, EUA e Reino Unido é a ferramenta mais adequada para recompensar o desenvolvimento e proteger esse tipo de invenção. Vale lembrar a antiga, porém atual, observação do professor de Harvard e juiz da Suprema Corte dos EUA Breyer (1975, tradução própria): “a questão não é se devemos ter direitos de propriedade intelectual, mas que forma eles devem ter”.<sup>19</sup>

Imaginemos que sejam alteradas as legislações nacionais para aceitar sistemas de IA como inventores. É questionável se essa mudança seria eficaz para a finalidade que se pretende: proteger a invenção e incentivar investimentos no setor. As novas tecnologias crescem em uma velocidade que talvez seja incompatível com o sistema tradicional de proteção patentária e é provável que fiquem obsoletas antes mesmo de finalizado o procedimento administrativo para obtenção da carta-patente. A vigência da patente pelo prazo de 20 anos, portanto, pode

---

<sup>19</sup> No original: “*The important debate... is not whether copyright should be abolished, but whether, and how, copyright strictures should be modified.*”

não ser tão vantajosa para as empresas e nem o incentivo principal para que elas continuem investindo no setor.

Considerando a afirmação de Schumpeter de que a inovação é um aspecto central da atividade econômica, regimes de propriedade intelectual são economicamente sensíveis para os países. Seja qual for o caminho trilhado – alteração das legislações de propriedade intelectual para esse tipo de invenção, ausência de proteção patentária ou outra hipótese –, é crucial que a abordagem seja feita em conjunto, com diálogos em âmbito internacional, a fim de se chegar a uma compreensão e tratamento uniforme do tema. Os desafios são grandes, mas as oportunidades oferecidas pelas tecnologias de IA são ainda maiores.

## REFERÊNCIAS

ABBOTT, Ryan. Artificial Intelligence, big data and intellectual property: protecting computer-generated works in the United Kingdom. **SSRN**, [s. /], Nov. 2017. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3064213](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3064213). Acesso em: 10 jun. 2023.

ARAÚJO, Fernando. **A tragédia dos Baldios e dos Anti-Baldios: o problema econômico do nível ótimo de apropriação**. Lisboa: Almedina, 2008.

ARTIFICIAL INVENTOR. **Patents and applications**. [S. /]: Artificial Inventor, c2022. Disponível em: <http://artificialinventor.com/patent-applications/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

AUSTRALIAN PATENT OFFICE. **Stephen L. Thaler [2021] APO 5 (9 February 2021)**. Australia: APO, 2021. Disponível em: [http://www.austlii.edu.au/cgi-bin/viewdoc/au/cases/cth/APO/2021/5.html?context=1;query=thaler;mask\\_path=au/cases/cth/APO](http://www.austlii.edu.au/cgi-bin/viewdoc/au/cases/cth/APO/2021/5.html?context=1;query=thaler;mask_path=au/cases/cth/APO). Acesso em: 10 jun. 2023.

BARBOSA, Denis Borges. On artefacts and middlemen: a musician's note on the economics of copyright. **IJIPM - International Journal of Intellectual Property Law and Creative Industries**, [s. /], v. 4, n. 1-2, 2010. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJIPM.2010.029749>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BARBOSA, Pedro Marcos Nunes; BARBOSA, Denis Borges. **O código da propriedade industrial conforme os tribunais: comentado com precedentes judiciais: patentes**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. v. 1.

BRASIL. **Decreto n. 1.355, de 30 de dezembro de 1994.** Promulgo a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT. Brasília, DF: Presidência da República, 1994. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/backup/legislacao-1/27-trips-portugues1.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2020.

BRASIL. Advocacia-Geral da União. **Parecer n. 00024/2022/CGPI/PFE-INPI/PGF/AGU.** Interessados: Instituto Nacional da Propriedade Industrial – Inpi. Assuntos: Indicação e nomeação de máquina dotada de inteligência artificial como inventora em pedido de patente. Rio de Janeiro: AGU, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias%202022/inteligencia-artificial-nao-pode-ser-indicada-como-inventora-em-pedido-de-patente/ParecerCGPIPROCsobrelnteligenciaartificial.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BRASIL. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996.** Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19279.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm). Acesso em: 10 jun. 2023.

BREYER, Stephen. Copyright: a rejoinder. **UCLA Law Review**, Los Angeles, v. 20, 1975.

COOTER, Robert; ULEN, Thomas. **Law and Economics.** 6th ed. Berkeley: Berkeley Law Books, 2016.

DELCKER, Janosch. **Europe divided over robot ‘personhood’.** Politico, [s. l.], 11 Apr. 2018. Disponível em: <https://www.politico.eu/article/europe-divided-over-robot-ai-artificial-intelligence-personhood/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

EUROPEAN PATENT OFFICE. **EPO publishes grounds for its decision to refuse two patent applications naming a machine as inventor:**

20200128. Europe: EPO, 28 Jan. 2020a. Disponível em: <https://register.epo.org/application?documentId=E4B63OBI2076498&number=EP18275174&lng=en&npl=false>. Acesso em: 4 ago. 2023.

EUROPEAN PATENT OFFICE. **Grounds for the decision (Annex):**

18.275.163.6. Europe: EPO, 27 Jan. 2020b. Disponível em: <https://register.epo.org/application?documentId=E4B63SD62191498&number=EP18275163&lng=en&npl=false>. Acesso em: 10 jun. 2023.

EUROPEAN PATENT OFFICE. **Grounds for the decision (Annex):**

18.275.174.3. Europe: EPO, 27 jan. 2020c. Disponível em: <https://register.epo.org/application?documentId=E4B63OBI2076498&number=EP18275174&lng=en&npl=false>. Acesso em: 10 jun. 2023.

EUROPEAN PATENT OFFICE. **[Home]**. Europe: EPO, 2023. Disponível em: <https://www.epo.org/index.html>. Acesso em: 10 jun. 2023.

EUROPEAN PATENT OFFICE. **Rule 19 designation of the inventor.**

Europe: EPO, 1 July, 2020c. Disponível em: <https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/epc/2016/e/r19.html>. Acesso em: 10 jun. 2023.

HARDIN, Garrett. The tragedy of the commons. **Science**, Washington, DC, v. 162, n. 3.859, p. 1.243-1.248, Dec. 1968.

HELLER, Michael A.; EISENBERG, Rebecca S. Can patents deter innovation? the anticommons in biomedical research. **Science**, Washington, DC, v. 280, n. 5364, pp. 698-701, May 1998. Disponível em:

<https://science.sciencemag.org/content/280/5364/698>. Acesso em: 10 jun. 2023.

JUSTIA US LAW. **Naruto v. Slater, No. 16-15469 (9th Cir. 2018)**. United States: Justia US Law, 2018. Disponível em: <https://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/ca9/16-15469/16-15469-2018-04-23.html>. Acesso em: 10 jun. 2023.

KELION, Leo. AI system 'should be recognised as inventor'. **BBC News**, [s. /], 1 Aug. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/technology-49191645>. Acesso em: 17 fev. 2020.

LANDES, William M.; POSNER, Richard A. **The economic structure of intellectual property law**. Cambridge, MA: Belknap Press, 2003.

MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade**. Porto Alegre: Arquipélago, 2019.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence**. [S. /]: OECD, 2019. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SADDI, Jairo. É possível a análise econômica da Constituição? *In*: SUNDFELD, Carlos Ari; ROSILHO, André (org.). **Direito da regulação e políticas públicas**. São Paulo: Malheiros, 2014. p. 80-90.

SAMUELSON, Pamela. Allocating ownership rights in computer-generated works. **University of Pittsburgh Law Review**, Pittsburgh, v. 47, p. 1185-1228, 1986. Disponível em: <http://people.ischool.berkeley.edu/~pam/papers/47UPittLRev1185.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **The theory of economic development**. Cambridge: Harvard University, 1957.

TIMM, Luciano; CAOVILLA, Renato. Teorias rivais sobre a propriedade intelectual no Brasil. **Economic Analysis of Law Review**, [s. /], v. 1, n. 1, p. 49- 77, jan./jun. 2010.

UNITED KINGDOM. **Patents Act 1977**. United Kingdom: UK Legislation, [2023]. Disponível em: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1977/37/section/7>. Acesso em: 18 ago. 2023.

UNITES STATES OF AMERICA. Unites States Patent and Trademark Office. **United States Code Title 35** - Patents. United States of America: USPTO, 2023. Disponível em: [https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/consolidated\\_laws.pdf](https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/consolidated_laws.pdf). Acesso em: 18 ago. 2023.