



DIREITO À PATENTE PARA OBRAS CRIADAS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

*NASCIMENTO, Jhenyfer Ribeiro do¹; Me. DANTAS, Thomas Kefas de Souza²;
Dr. BASTOS, Alder Thiago³.*

RESUMO: O presente trabalho tem por pretensão desenvolver o tema da patente como direito guardião das garantias do inventor dentro dos princípios normativos brasileiros conforme amparados nas legislações internacionais correlatas, destrinchando os direitos e responsabilidades conferidas aos inventores e titulares do registro. A partir de explanação sobre suas diferenciações, é possível enquadrar o registro de patentes dentro do cenário de grande desenvolvimento tecnológico atual, visando, nesse contexto, encarar o surgimento de invenções e modelos de utilidades inventadas por terceiros não humanos, inteligências artificiais, que, a partir de meios próprios de aprendizagem, podem ser capazes de forma autônoma de criar, gozando de capacidade inventiva. Portanto, surge o debate sobre a proteção que tais invenções receberiam. Deste modo, respeitando-se as metodologias exploratória hipotético-dedutiva, amparada em referenciais teóricos publicados em meios físicos e digitais, apresenta-se a resposta à hipótese alinhavada, com breves considerações finais anotadas no fim do estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial, Patentes, Propriedade Industrial, Invenção, Direito das Coisas.

RIGHT TO PATENT FOR WORKS CREATED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ABSTRACT: The aim of this work is to develop the theme of patents as a right that safeguards the inventor's guarantees, within Brazilian normative principles supported by related international legislation, unraveling the rights and responsibilities conferred on inventors and registration holders, so that, based on an explanation about their differences, we can frame the registration of patents within the current scenario of great technological development, aiming from this perspective to face the emergence of inventions and utility models invented by non-human third parties, these being artificial intelligences, which, using means learning devices

¹ Graduanda em Direito, 10º Semestre, pelas Faculdades Integradas Campos Salles

² Doutorando em Direito Empresarial pela Universidade de São Paulo – USP. Graduado e Mestre em Direito Constitucional pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. Especialista em Metodologias Ativas para o Ensino Superior pelas Faculdades Integradas Campos Salles - FICS. Pesquisador do Grupo de Pesquisa da Sociedade em Rede da USP e do Grupo de Estudos em Direito e Desenvolvimento da UFRN. Possui duas obras indicadas como Bibliografia Seleccionada pelo STJ (02/2022) em Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Também atua como Professor do Curso de Direito das Faculdades Integradas Campos Salles, do Curso de Especialização em Direito Digital da ESPER e do curso de especialização em LGPD da FGV (Orientador).

³ Pós-doutorando em Direito pela *Mediterranea International Centre for Human Rights Research* - Università “Mediterranea” di Reggio Calabria. Doutor em Direito Ambiental Internacional pela Universidade Católica de Santos – UNISANTOS. Tese selecionada para o programa de Bolsa CAPES (2023). Mestre em Direito pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA) – Santos/SP (2018). Membro da *International Association of Artificial Intelligence* – I2AI. Membro da Associação Nacional das Advogadas e Advogados de Direito Digital – ANADD. Pesquisador junto ao Grupo de Pesquisa - Direito Ambiental, Estado e Sociedade da Universidade Católica de Santos (UNISANTOS). Compõe os Núcleos de Desenvolvimento Estruturantes da FABE e Faculdades Integradas Campos Salles. Advogado (Orientador).



may be capable of autonomously creating, enjoying inventive capacity, therefore the debate arises about the protection that such inventions would enjoy. In this way, respecting the hypothetical-deductive exploratory methodologies, supported by theoretical references published in physical and digital media, a response to the outlined hypothesis is presented, with brief final considerations noted at the end of the study.

KEYWORDS: Artificial Intelligence, Patents, Industrial Property, Invention, Law of Things.

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico é pauta de acalorados debates, desde a formação das sociedades primitivas, tal tema se tornou cada vez mais relevante, principalmente com a chegada da modernidade, onde aparelhos elétricos e eletrônicos começaram a fazer parte do cotidiano dentro das casas e trabalhos. Atualmente, aparelhos com sons, câmeras, alarmes, agendas, calculadoras e inúmeros aplicativos funcionais se tornaram uma extensão do corpo humano.

Em novembro de 2022 lançou-se para o grande público o ChatGPT, que consegue aprender com a interação da massa populacional. A novidade com interface amigável e grande poder de aprendizado pode fornecer uma série de respostas para inúmeros temas. Com essa tecnologia levantaram-se questionamentos sobre o impacto da Inteligência Artificial dentro do ordenamento jurídico nacional, bem como sua influência em doutrinas internacionais.

Uma das áreas influenciadas por essa tecnologia foi o processo de patente, cuja mesma se traduz no reconhecido de como o direito resguarda a utilização com preferência por parte do inventor e titular do registro, de suas invenções ou modelos de utilidades, sendo certo que, por se tratar de uma criação algorítmica, possibilita que a própria Inteligência Artificial faça o processo criativo entregando produto inovador e registrável segundo os critérios de patentes alinhavados por documentos ao redor do mundo.

De ressaltar que um dos primeiros marcos de proteção conhecido no Brasil foi signatário foi a Convenção de União de Paris (CUP), ocorrida em 1883, que teve como objetivo realizar a regulamentação de obras patenteáveis. No texto ratificado da referida convenção, é dito que “*O inventor tem o direito de ser mencionado como tal na patente*”, e esta afirmativa traz o grande conflito do presente estudo. Atualmente, se debate se Inteligências Artificiais podem ser reconhecidas por obras das quais seriam as legítimas inventoras.

Tais obras criadas por agentes não humanos não despendem de qualquer proteção, pois os códigos atuais, baseados nos princípios norteadores dos direitos autorais, fazem com que



suas obras padeçam de domínio público pela ausência de personalidade do inventor. Desse modo, a DABUS, Inteligência Artificial pertencente a Stephen Thaler, é atribuída como a legítima inventora de uma luz de emergência desenvolvida em frequência de alta percepção aos olhos humanos e, ainda, inventora de potes fractais que, em sua forma e matéria, seriam especialmente eficientes para reter calor pelas características únicas em suas disposições, as quais trariam grande facilidade de armazenamento.

Portanto, Stephen Thaler realizou o depósito de pedido de patentes para os dois modelos de utilidades inventados por sua I.A em 26 países e, em seu pedido, requereu que a DABUS fosse reconhecida como a legítima inventora dos modelos de utilidade. No entanto, a falta de personalidade ou, ainda, a ausência de “espírito inventivo” foi a argumentação utilizada pelo Instituto Europeu de Patentes (EPO) para negar o registro. No Brasil, seguiu-se com a mesma fundamentação para a negativa da solicitação feita ao INPI, guiando assim para que as invenções fossem postas em domínio público.

Quando a obra criada é colocada em domínio público por fatores inerentes à personalidade do criador, como é o caso da Inteligência Artificial, ocorre um desequilíbrio na formação da cadeia de benefícios inerentes ao processo de patente, onde o ente privado não se veria incentivado a realizar o registro de sua invenção. A abertura de portas para novos incentivos de registros de patentes para inteligências artificiais poderia ser um chamariz para despontar um crescimento no mercado que se encontra atualmente estagnado. Constata-se este fato frente aos dados disponibilizados pelo Boletim Mensal de Propriedade Industrial, que registrou em 2018 o total de 27.551 pedidos de registros de patentes e, em 2022, o total de 27.139 pedidos de registros de patentes, demonstrando assim queda no cenário de registros brasileiros.

Deste modo, percebe-se que a Inteligência Artificial, desde que configurada de forma adequada, possui plenas condições de reconhecimento de patentes, haja vista que seu processo criativo se dá pela própria invenção inovadora da máquina, alinhando-se à hipótese de que os produtos derivados da invenção ou inovação proposta da tecnologia capitaneada pela inteligência artificial podem ser reconhecidos as respectivas patentes.

Para tanto, através da metodologia exploratória e hipotético-dedutiva, amparada em referenciais teóricos referendados em publicados em meios físico e digitais busca responder a hipótese ventilada no presente estudo.



1. PROCESSO HISTÓRICO DAS PATENTES: REVISITANDO DOCUMENTOS INTERNACIONAIS

O primeiro marco em que se tem registro sobre a regulamentação das patentes é o “*statuto de brevetti*”, onde em 1474, em Veneza, tentou-se regular os pretensos inventos dos burgos regionais, embasados na máxima fortemente reproduzida: “Temos entre nós homens de grande gênio, capazes de inventar e descobrir dispositivos engenhosos: e é em vista da grandeza e da virtude da nossa cidade que tentaremos trazer aqui cada dia mais homens deste tipo.” (Lunedì, 2011)

A criação do registro veneziano análogo ao que se conhece como a atual patente teve por finalidade proteger os inventores do principal ofício daquela pátria, a fabricação de vidro, na qual a confidencialidade era inerentemente vinculada ao segredo de negócio. Como método de grande proveito econômico, o monopólio do processo de fabricação era cabalmente protegido sob rédeas curtas, podendo um infrator ser punido com a pena de morte. (Medeiros, 2023)

O proveito econômico advindo do ofício do vidro, impulsionado pela proteção aos inventos inerentes aos métodos de fabricação concedidos pelo estado de Veneza, teve crescimento de maneira exponencial, fazendo assim com que os mercadores que viviam nos burgos venezianos almejassem tão logo expandir o mercado para terras estrangeiras. Com tal ambição, levaram consigo os princípios dos registros venezianos, que amparavam tais inventores na proteção de seus modelos de negócio.

Portanto, é possível indicar o “*statuto*” veneziano como berço das regulamentações de abrangência internacional, tendo como princípio que balizou o desenvolvimento das regulamentações internacionais em que se tem conhecimento. (Istituto Della Enciclopedia Italiana Fondata da Giovanni Treccani. 2013)

O crescimento da necessidade de registro de invenções foi passando pelos Estados, e a França teve grande influência no princípio que se conhece hoje como suficiência descritiva. Durante o reinado de Henrique II, nasceu-se uma novidade nas normativas francesas para registro de inventos, onde era obrigatório que o inventor que buscasse a garantia da proteção advinda pelas normativas disponibilizasse a divulgação integral dos métodos de confecção inerentes à sua criação, para que, a partir da publicidade desses registros, a sociedade francesa



puдesse gozar desse proveito tecnolόgico apός findado o prazo de monopόlio da patente. (Frumkin, 1945)

A primeira invenção que gozou das garantias advindas pelo registro de patentes francês, jรก com a obrigatoriedade da suficiênciа descritiva, é datada de 1555, quando, a partir de decreto real, se concedeu ao fabricante de instrumentos Abel Foullon, inventor de uma espécie de telêmetro, a sua patente, garantindo assim pseudo exclusividade sobre a criação. (Institut National D'histoire de L'ar, 1769)

Com o refinamento dos critérios, para que se explorasse o processo de registro de patente em diversas nações, formou-se um consenso parcial sobre as necessidades do inventor e os proveitos econômicos, culturais e tecnolόgicos do Estado, tornando-se necessรกrio para a colaboração entre países a pacificação dos conceitos gerais para aplicação internacional do que seriam as patentes atuais.

A Convenção Internacional de Paris, de 1883, estabeleceu os primeiros norteadores dos sistemas de patentes de invenção. Em seu artigo 2º, delimitou que as vantagens advindas da proteção da Convenção seriam estendidas a todos os nacionais advindos dos países da União:

Os nacionais de cada um dos países da União gozarão em todos os outros países da União, no que se refere à proteção da propriedade industrial, das vantagens que as leis respectivas concedem atualmente ou venham a conceder no futuro aos nacionais, sem prejuízo dos direitos especialmente previstos na presente Convenção. Em consequência, terão a mesma proteção que estes e os mesmos recursos legais contra qualquer atentado aos seus direitos, desde que observem as condições e formalidades impostas aos nacionais (Convenção de Paris, 1883).

Tal convenção, que pacificou entre os países signatários os ditames que garantiam o inventor como núcleo principal do registro, teve como panorama geral um segmento de neutralidade entre os membros da União, o que, logicamente, garantiu a formulação estável de políticas conjuntas de longo prazo, permeando a segurança dos investimentos e, consequentemente, despontando em direção à evolução tecnolόgica para todos (Bruch, 2019).

O Brasil, desde seu período como império, jรก se enquadrava como uma das nações fomentadoras de incentivo à criação de invenções patenteáveis, tendo, em 1809, ratificado o Alvará do príncipe, onde regulamentaria o incentivo às invenções e, com isso, sendo o quarto país do mundo a realizar a redação de uma legislação própria sobre o tema. O texto da lei era enviesado pelos textos europeus, onde se exprimia a vontade de concentração de grandes mentes inventoras para crescimento exponencial da grandeza do Estado (Brasil, 1809).



Ao analisar os norteadores históricos do sistema de patentes europeu e, portanto, permeando a legislação brasileira, tem-se a conclusão de que o registro de patente é utilizado como instrumento de política industrial. Desde os primórdios, o incentivo às invenções foi regido pelo desejo estatal de concentração do conhecimento para que, a partir deste, ocorresse o fortalecimento do mercado. (Barbosa, 2010)

Os benefícios garantidos ao titular da patente asseguram as delimitações concorrenciais para introdução de uma invenção no mercado. Tal autorregulamentação traz benefícios para o desenvolvimento nacional e, portanto, é iluminada e cristalina a bilateralidade da patente para proveito econômico, pessoal do titular e social do Estado, argumento embasado pelos entendimentos do jurista Denis Borges Barbosa:

“Desde os anos 60, e até o predomínio das teses de globalização dos sistemas de Propriedade Intelectual, especialmente com os novos acordos da Organização Mundial de Comércio, o sistema de patentes foi utilizado em muitos países em desenvolvimento como um meio de retificar os padrões de concorrência em favor do desenvolvimento nacional, dando maior poder de barganha a empresas locais, estimulando a produção regional de tecnologia, etc.” (BARBOSA, 2010, p. 15).

A homogeneização da tendência para ser de proveito mútuo entre ganhos estatais, em detrimento do monopólio do inventor, posiciona o desenvolvimento das indústrias nacionais, alicerçado por registros de patentes, que tendem a assegurar o mercado de importação e exportação, controlando o acesso de concorrentes na economia de mercado, solidificando, com esteio jurídico, o arranjo pragmático da concorrência (Diniz; Oliveira, 2023).

2. DIREITOS E DEVERES DO INVENTOR E DO TITULAR

Desde os primeiros registros já citados sobre o processo envolvendo a patenteabilidade de um invento, o inventor foi devidamente assegurado de ser protegido como tal. Nas configurações modernas, surgiu nova personificação que bifurcou os direitos e responsabilidades outrora somente atribuídas ao inventor, sendo este o titular da patente, o qual foi devidamente citado na Convenção Internacional de Paris.

O inventor dispõe de proteção aos seus inventos, tal gozo despende-se da inerência de seu direito personalíssimo como criador de solução técnica com aplicação industrial, tendo ainda grandes semelhanças com os princípios do direito autoral.

Uma das garantias despendidas ao inventor é o de ser nomeado como tal em seu registro de patente, direito este que decorre do direito autoral. Entende-se que a nomeação de um



inventor no processo de patenteabilidade é feita para que o intelecto responsável pela criação do invento possa gozar dos benefícios patrimoniais e morais advindos deste. Portanto, em caso de dano decorrido a partir deste princípio, entende-se pela possibilidade de reparação moral (Vieira, 2017).

Em vias de proteger o direito sobre invento próprio, ainda é assegurado ao inventor o direito de obter a patente mediante titularidade originária, o que por óbvio lhe garante a propriedade nas condições estabelecidas em lei. A titularidade originária se caracteriza como a forma primária de adquirir o direito à patente, sendo concedida diretamente ao inventor ou inventores da criação. Ou seja, a patente é concedida àqueles que idealizaram e concretizaram a invenção de forma independente, sem a necessidade de um contrato de cessão ou transferência de direitos (Magalhães, 2020).

Protege-se ainda a liberdade em sentido econômico, podendo ser traduzida na possibilidade de utilizar o invento. Tal direito lhe garante exclusividade de exploração, podendo esta ser traduzida em uso pessoal ou comercial. Para uso comercial de escala industrial, é necessário a verificação da necessidade de licenciamento. O direito de exploração se configura na utilização do invento por parte do inventor no sentido de fazer, usar, vender ou importar com liberdade e proteção garantidos pelo processo de patenteabilidade.

Existe ainda o poder jurídico de manter sua invenção em segredo e a possibilidade de repassar a terceiros estranhos ao processo de invenção a possibilidade de explorar a solução técnica objeto do estudo da invenção (Barbosa, 2002).

Em contrapartida, os direitos do titular decorrem da possibilidade legal prevista pela Lei de Propriedade Industrial, Nº 9.279/96, a qual dispõe: “A patente poderá ser requerida em nome próprio, pelos herdeiros ou sucessores do autor, pelo cessionário ou por aquele a quem a lei ou o contrato de trabalho ou de prestação de serviços determinar que pertença a titularidade.”

Nota-se que, além do próprio autor/inventor, outras três hipóteses conferem a legitimidade de requerer em nome próprio a patente por pessoa diferente do inventor. No processo de patenteabilidade de um invento ou modelo de utilidade, o inventor pode passar sua titularidade para um dos três agentes estipulados em lei, sendo assim a titularidade passa a ser de terceiro não criador.

O motivo de se permitir que o detentor da patente seja pessoa diversa do inventor geralmente é repassado àquele que exerceu durante o período de invenção o papel de investidor,



sustentando a produção tecnológica, não sendo o inventor “de fato”, mas sim o agente econômico que atua na pesquisa de desenvolvimento por meio de incentivos.

Por meio desta cessão de poderes, o titular recebe os direitos derivados da titularidade originária, podendo fruir de todas as liberdades em sentido econômico advindas do invento ou modelo de utilidade, sendo, portanto, reconhecido no processo de patenteabilidade junto ao INPI como titular, sendo assegurados os pudores morais ao inventor, onde o mesmo continua assegurado do direito de ser nomeado como tal no processo. Ressalta-se que não é unânime a nomeação em todos os processos de patente, visto que este direito não se confunde com uma obrigação a ser atendida para se garantir tal “registro”.

Verifica-se que todos os artificios requeridos para que os inventores sejam reconhecidos como tais em seus devidos inventos não citam qualquer desabonador suficientemente válido para que uma inteligência artificial não figure em tal polo.

Porém, mesmo diante desta constatação, verifica-se que o pedido da DABUS foi inviabilizado pelo INPI pela justificativa de que “o ponto em discussão se fixa na questão quanto a ‘quem’ ou ‘o que’ realizou a descoberta, em detrimento do resultado obtido. Neste sentido, aponta-se para a necessidade de que seja elaborada e ditada legislação específica que discipline a inventividade desenvolvida por máquinas dotadas de inteligência artificial (...)”

Ou seja, a impossibilidade de patenteabilidade das criações da DABUS cercam a sua ausência de personalidade e, portanto, exigem alterações legislativas

3. INVENTOR NÃO HUMANO

O processo de patenteabilidade advém de séculos antes da revolução tecnológica vivida atualmente. O século XXI é permeado por descobertas tecnológicas cada vez mais aceleradas em seu desenvolvimento, e um desses avanços trouxe a tecnologia conhecida por IA.

As inteligências artificiais são, de modo simplificado, divididas em três vertentes principais: a Inteligência Artificial Limitada (*Narrow Artificial Intelligence, NAI*), que tem como objetivo realizar tarefas predefinidas por seu programador, não tendo qualquer liberdade criativa e sendo totalmente guiada por inputs em seu sistema, como, por exemplo, Siri e Alexa.

O segundo tipo conhecido seria a Superinteligência Artificial (*Artificial Superintelligence, ASI*), esse tipo de I.A demonstraria poderes cognitivos superiores aos dos



seres humanos, sendo capaz de superar a capacidade intelectual humana. Atualmente, não existe qualquer indício de que a tecnologia tenha chegado a esse patamar.

Em terceiro lugar, se tem a Inteligência Artificial Geral (*Artificial General Intelligence, AGI*), tal tecnologia tem a capacidade de emular atividades que requerem níveis cognitivos e realizar tarefas para as quais não foi programada para desenvolver, tendo assim certa liberdade de "pensamento", que poderia se comparar ao nível criativo de uma pessoa. Esse tipo de Inteligência Artificial, apesar de escassa, existe; exemplo desse modelo seria a DABUS, inteligência artificial de modelo geral que, a partir de seus próprios poderes criativos, realizou o invento de dois modelos de utilidades. (Zendesk, 2023)

A Inteligência Artificial se traduz em tecnologia de grande poder evolutivo, mesclando em seu processamento o *machine learning* e o *deep learning*.

O machine learning seria o meio pelo qual uma máquina adquire conhecimento pela repetição de informações repassadas a esta, podendo assim aprender com sua então adquirida experiência. Para melhor exemplificar o funcionamento do machine learning, é de grande valia a verificação do processo de aprendizado para máquinas criado por Alan Turing em 1950 (SAS, 2023).

Conhecido como pai da computação, Alan Turing desenvolveu um método que chamava de "o jogo da imitação". Nesse experimento, são colocadas três pessoas em salas separadas, onde duas delas convenceriam a terceira de seu gênero com perguntas por escrito. Em um segundo momento, uma dessas pessoas seria substituída por um computador que forneceria as respostas e tentaria se passar por um destes. Nesse cenário, o "juiz" (terceiro participante) tentaria revelar qual era a identidade que a máquina estaria simulando (Turing, 1950, p. 433–460). De se frisar que a máquina havia aprendido com as perguntas fornecidas inicialmente pelas pessoas envolvidas na dinâmica e, por meio dessas informações, adquiriu aprendizado suficiente para emular o mesmo comportamento.

O teste de Turing foi considerado um ganho para a ciência ao conseguir padronizar o que seria esperado do comportamento da criação de inteligência artificialmente aceitável.

Em 1966, Joseph Weizenbaum realizou um grande passo para o crescimento tecnológico da época ao desenvolver a primeira inteligência artificial de "chatbot", conhecida como ELISA. Essa tecnologia foi submetida ao teste de Turing e, na época, se deu o surpreendente resultado



de que o "juiz", em cinco minutos de teste, não conseguiu diferenciar os agentes humanos da máquina em 30% das vezes. (ONODY, Prof. Roberto N., 2021)

Portanto, ao se deparar com uma inteligência artificial, a primeira questão analisada é a escolha do tipo de experiência de treinamento do sistema. O tipo de experiência de formação. Um atributo-chave é se a experiência de treinamento fornece *feedback* direto ou indireto sobre as escolhas feitas pelo sistema de desempenho.

Por exemplo, ao aprender a jogar damas, o sistema pode aprender com exemplos de treinamento direto que consistem em verificadores individuais, estados do tabuleiro e o movimento correto para cada um.

Alternativamente, terá disponível apenas informações indiretas que consistem nas sequências de movimentos e resultados de vários jogos disputados. Nesse último caso, informações sobre a correção de movimentos específicos no início do jogo devem ser inferidas indiretamente do fato de que o jogo acabou sendo ganho ou perdido (MICHELL, 1997).

3.1.MACHINE LEARNING.

O *machine learning* permite que as inteligências artificiais alcancem o nível de compreensão dos dados correspondentes ao tipo Inteligência Artificial Limitada (*Narrow Artificial Intelligence, NAI*), podendo então desempenhar atividades pré-definidas.

O *deep learning* corresponde a um tipo verossímilhante de aprendizado para as máquinas, tratando-se de um tipo refinado de aprendizado derivado do machine learning.

Os dados apresentados para as inteligências criadas artificialmente correspondem ao método pelo qual elas são capazes de processar e “entender” o conteúdo que lhes foi apresentado. No método de machine learning, os dados necessitam de estruturação, sendo apresentados na “língua” correspondente.

No *deep learning*, as máquinas emulam o pensamento humano em fases divididas, onde as redes neurais não necessitam de estruturação para serem compreendidas pela IA. A eliminação do pré-processamento permite a automatização da extração de recursos dos bancos de dados, podendo assim prever quais seriam as informações que seguiriam as já processadas.

O que se identifica como tentativa de replicação do funcionamento neural ocorre pela combinação de entradas de dados, pesos e viés. Tais elementos característicos engrenam



conjuntamente o reconhecimento, classificação e descrição com maior precisão aos objetivos fornecidos através dos dados trabalhados pela rede “neural” da máquina.

A princípio, é necessário analisar os questionamentos abrangidos nos ditames sobre as redes neurais constituídas artificialmente. Verifica-se que as mesmas consistem em uma série de camadas interconectadas, a partir de transmissores neurais que constroem sobre a camada neural constituída anteriormente, surgindo assim uma nova gama de aprendizados, que possuem como objetivo refinar e otimizar a previsão ou categorização.

Tal exemplificação tem como objetivo demonstrar a progressão dos transmissores sistematizados conhecidos por programação direta. As camadas visíveis são intituladas desta forma por serem feitas das entradas e saídas de uma rede neural programada. A camada de entrada recebe os dados extraídos, que serão destinados ao processamento realizado pelo *deep learning*, e a camada de saída é onde se realiza a classificação do produto final.

A etapa seguinte é a propagação retroativa para avançar na constituição da rede neural, que se vale de algoritmos próprios, absorvendo-os através dos bancos de dados, tais como descida de gradiente.

Os mesmos são utilizados para verificar os erros de cálculo e previsão e, a partir destes novos sites, ajustar os pesos e vieses da função. Desta forma, é possível trabalhar através das camadas constituídas em momento retroativo, permitindo a evolução na absorção dos dados utilizados para treinar o modelo. Utilizando simultaneamente a propagação direta e a propagação retroativa, se constitui uma rede neural capacitada para realizar previsões e correções de quaisquer produtos inadequados. Com a experiência adquirida, o algoritmo se torna gradualmente mais preciso.

Para exemplificar os tipos de estudos envolvendo as redes neurais, podem-se citar as convolucionais (CNNs), que podem ser utilizadas para garantir a funcionalidade em máquinas de inteligência artificialmente constituída. Voltando-se seus esforços principalmente para execução de aplicativos de visão computacional e classificação de imagens, pois seu desempenho é direcionado para a detecção de recursos e padrões em imagens, permitindo assim a execução de tarefas, como detecção ou reconhecimento de objetos.

O aprendizado profundo das redes neurais recorrentes (RNNs) é construído baseando-se na hipótese de que um modelo hierárquico profundo pode ser exponencialmente mais eficiente na representação de algumas funções do que um superficial.



Um número de resultados teóricos recentes apoia esta hipótese, por exemplo, foi mostrado por Delalleau e Bengio que uma rede profunda de produtos de soma pode exigir exponencialmente menos unidades para representar a mesma função em comparação com uma rede de produto de soma superficial.

Tal modelo de programação neural (RNN) possibilita explorar estruturas da entrada, tornando a entrada oculta funcional para o aprendizado profundo. Trabalhos anteriores mostraram que representações de nível superior de redes profundas tendem a desemaranhar melhor os fatores subjacentes de variação do que o input original. Tais representações de nível superior facilitam o aprendizado do tempo estrutural entre passos de tempo sucessivos, pois a relação entre características abstratas geralmente é expressa com maior facilidade.

Isto foi ilustrado, por exemplo, no trabalho de Mikolov, onde demonstrou-se que os *embeddings* (Carvalho, 2018), a partir de palavras de modelos de linguagem neural tendem a estar relacionados aos seus vizinhos temporais por relações algébricas simples, com o mesmo tipo de relacionamento abrangendo regiões muito diferentes do espaço, permitindo uma forma de raciocínio analógico, relatando que um melhor desempenho de reconhecimento poderia ser alcançado através do emprego desta estratégia. Embora eles não tenham feito em conjunto o treinamento da função profunda de entrada para oculta com outros parâmetros de um RNN (Pascanu; et. al, 2014).

Considerando a explicação empírica das funcionalidades desenvolvidas pelos padrões RNN, entende-se que as redes neurais recorrentes são normalmente utilizadas em aplicativos de linguagem natural e reconhecimento de fala, por aproveitar dados sequenciais ou de séries temporais.

O trabalho através das redes neurais CNN e RNN utilizadas em conjunto traduz as experiências que atualmente se têm com Inteligência Artificial Geral (*Artificial General Intelligence, AGI*), que possibilitam o desenvolvimento emulado de raciocínio muito semelhante àquele desenvolvido nos seres humanos. Tal combinação de aprendizado possibilitou às inteligências artificiais atuais serem legítimas inventoras de coisas passíveis de aplicação industrial.

Com base nos atuais aprendizados sobre inteligências artificiais gerais, verifica-se que, a partir dos conhecimentos adquiridos por essas máquinas, é possível que as mesmas produzam uma linha de raciocínio lógico, independente de inputs direcionados a elas. A partir desse senso



estipulado pelos aprendizados sobre *Machine Learning e Deep Learning* de CNN e RNN, pode-se inferir que as inteligências artificiais dessa classe são capazes de finalizar estudos próprios a elas não designados, a partir de suas redes neurais.

Ocorre que, a partir desses estudos, inteligências artificiais gerais recentemente conseguiram inferir atividades anteriormente atribuídas somente a seres humanos, como, por exemplo, a possibilidade de invenção. Pode-se constatar tal fato com o caso DABUS⁴, visto que a inteligência artificial é a inventora de uma luz de emergência desenvolvida em frequência de alta percepção aos olhos humanos, e ainda inventora de potes fractais que, em sua forma e matéria, seriam especialmente eficientes para reter calor. Pelas características únicas em suas disposições, trariam grande facilidade de armazenamento. (Egbuonu, 2023)

Em vista de sua capacidade de realizar inventos, foi depositada em 26 países uma solicitação de patente, requerendo-se que a DABUS fosse reconhecida como a legítima inventora dos modelos de utilidade, assim como se garante o tratado internacional realizado pela Convenção de União de Paris. Porém, a falta de personalidade ou, ainda, a ausência de “espírito inventivo” foi a argumentação utilizada pelo Instituto Europeu de Patentes (EPO) para negar o registro. No Brasil, seguiu-se com a mesma fundamentação para a negativa da solicitação feita ao INPI. (Wordpress, 2024)

4. A PERSONALIDADE E AS INOVAÇÕES FRENTE À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo o dicionário, o significado de personalidade é “conjunto de qualidades que define a individualidade de uma pessoa moral.” A atribuição de personalidade a seres humanos remonta à história, e tal direito é assegurado no código civil brasileiro em seu artigo primeiro e segundo, buscando assim assegurar que todos gozem de direitos e deveres.

É inquestionável a existência de personalidade aos seres humanos, porém o ordenamento jurídico detém um segundo tipo de personalidade que acarreta direitos e deveres diversos, a personalidade jurídica. Seu primeiro registro histórico ocorreu no Direito Romano, onde as “*universitas*” ou “*corpora*” eram entidades coletivas que possuíam uma existência

⁴ DABUS, inteligência artificial criada por Stephen Thaler, foi classificada por ele como “Dispositivo para inicialização autônoma de ciência unificada”.



jurídica distinta dos indivíduos que as compunham. Esses termos referiam-se a várias entidades, como guildas, associações e municípios. Essas entidades eram reconhecidas como capazes de possuir bens, celebrar contratos e processar em tribunais.

A personalidade jurídica, portanto, se demonstra como um conceito artificialmente criado para sanar uma lacuna “legislativa” que, em vista da necessidade evolutiva das nações, foi abrangentemente aceito ao redor do mundo.

Ocorre que se vive em um mundo globalizado, onde há uma série de eras evolutivas. Atualmente, vive-se em um marco tecnológico nunca visto, onde características anteriormente atribuídas apenas a humanos agora podem ser atribuídas também a IA, sendo certo que a mudança comportamental advinda das realizações feitas por inteligências artificiais demonstra uma nova lacuna legislativa que, visando a abrangência jurídica com finalidade de incentivo tecnológico e financeiro, deve ser sanada.

É necessário o reconhecimento de que a IA se constitui como agente capaz de atuar como representante legal apto a contrair direitos e obrigações em prol de outrem, além da presença da autonomia e capacidade de suas ações (Solum, 1992).

Em vista das questões apresentadas, o parlamento europeu realizou a “*Civil Law of Robotics*”, onde discorreu sobre a possibilidade de adoção da “personalidade eletrônica” para inteligências artificiais por meio da criação de um estatuto jurídico específico para os robôs, de modo que, pelo menos, os robôs autônomos mais sofisticados possam ser estabelecidos como tendo o estatuto de pessoas eletrônicas responsáveis pela reparação de quaisquer danos que possam causar, e possivelmente aplicar a personalidade eletrônica aos casos em que os robôs tomem decisões autônomas ou interajam de outra forma com terceiros de forma independente.

O desenvolvimento tecnológico europeu é exponencial no sentido de avanço de inteligência artificialmente criada e, portanto, o debate sobre a questão de regulamentação dos direitos e deveres dessas máquinas foi de suma importância.

Tal explanação jurídica deve ocorrer para que, com o avanço, não ocorra a confusão entre seres humanos e máquinas no ordenamento jurídico, pois o setor tecnológico é o futuro, e a divisão legislativa impulsiona a competitividade no mercado mundial (Arliament, 2017).

Com a Europa caminhando para a criação de regulamentações sobre os direitos e deveres das inteligências artificiais em prol da economia, o Brasil também flertou ativamente com tais questões.



O projeto de lei de nº 303/2024 tem por objetivo a nomeação de inteligências artificiais como legítimas inventoras no processo de patenteabilidade. Esse projeto foi apresentado ao congresso após a negativa do INPI sobre o pedido de “registro” requerido pela inteligência artificial DABUS, assim possibilitando que o Estado avance no debate sobre novos modelos de integração da Inteligência Artificial com os seres humanos. (Mano, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alinhando-se as expectativas trazidas pela hipótese apresentada no introdutório, através de uma breve contextualização histórica e vigência dos documentos nacionais e internacionais aplicados ao estudo, verifica-se que, em síntese, a evolução tecnológica resulta em mudanças pragmáticas em todos os modelos de vivência conhecidos, e, por óbvio, tal fato se estende ao direito. Com o avançar dos séculos, as revoluções decorrentes de novos modelos tecnológicos fizeram com que existisse a necessidade de mudanças e atualizações no esteio jurídico.

Nota-se que tais fatos se estendem à propriedade intelectual e, conseqüentemente, às patentes, as quais, apesar de serem conhecidas como um ordenamento arrojadamente novo, não embarcam as mudanças tecnológicas seculares.

Em vista do conteúdo estudado, é nítida a necessidade de realizar atualizações na cadeia de reconhecimento dos feitos realizados por inteligências artificiais, pois, conforme analisadas as camadas de programação de suas redes neurais, tais máquinas podem resultar em possibilidades nunca vistas.

Por fim, ao se abarcar as inteligências artificiais no ordenamento jurídico, com as precauções necessárias, tende-se a que o Estado desponte positivamente frente aos demais concorrentes.

REFERÊNCIAS

ABAPI (org.). **Patentes**. 2023. Disponível em: <https://www.abpi.org.br/?s=patentes>. Acesso em: 25 maio 2024.

ARLIAMENT, **The European. European Parliament resolution** of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics. 2015. Disponível em:



https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html. Acesso em: 09 jun. 2024.

BARBOSA, Denis Borges. **O Inventor e o Titular da Patente de Invenção**. N/A: ., 2002. 15 p. Disponível em: <https://www.dbba.com.br/wp-content/uploads/o-inventor-e-o-titular-da-patente-de-inveno-2002.pdf>. Acesso em: 27 maio 2024.

_____. **UMA INTRODUÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL**: (introdução, aspectos constitucionais, direito internacional, teoria da concorrência, patentes, segredo industrial, cultivares, topografias de semicondutores, proteção de conhecimentos e criações tradicionais, contratos de propriedade industrial e transferência de tecnologia. N/A: Cc ByncNd 2.0, 2010. 951 p. Disponível em: https://www.dbba.com.br/wp-content/uploads/introducao_pi.pdf. Acesso em: 17 abr. 2024.

BRASIL. **Leis do Império do Brasil**, de 1809. Brasil, Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/alvara/antioresa1824/alvara-40051-28-abril-1809-571629-norma-pe.html>. Acesso em: 15 abr. 2024.

_____. **Lei nº 9279**, de 14 de maio de 1996. Brasília, 14 maio 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 27 maio 2024.

_____. **Lei nº 10.406**, de 10 de janeiro de 2002. **Código Civil**: Da Personalidade e da Capacidade. Brasília, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm?ref=blog.suitebras.com. Acesso em: 02 jun. 2024.

_____. INPI. Parecer nº 00024/2022/CGPI/PFE-INPI/PGF/AGU. INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL. **Indicação e Nomeação de Máquina Dotada de Inteligência Artificial Como Inventora em Pedido de Patente**. Brasília, 09 ago. 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/ParecerCGPIPROCsobreInteligenciaartificial.pdf>. Acesso em: 30 maio 2024.

BRUCH, Kelly Lissandra et al. **Acordos internacionais relacionados à propriedade intelectual**. 2019. 152 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/193335>. Acesso em: 15 abr. 2024.

DINIZ, Jonas Aron Cardoso; OLIVEIRA ANDRADE, Dalgiza. **A PRODUÇÃO DE PATENTES NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**: análise cientométrica. 2023. 11 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Universidade Federal de Minas Gerais, Estado de Minas Gerais, 2023. Disponível em <https://forped.eci.ufmg.br/revista/forped/article/view/121>. Acesso em: 17 abr. 2024

COMMETE, Juri. **Civil Law Rules in Robotics: policy departament citizens rights and constitutinal affair**. Policy departament citizens rights and constitutinal affair. 2016.



Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU\(2016\)571379_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571379/IPOL_STU(2016)571379_EN.pdf). Acesso em: 10 jun. 2024.

CONVENÇÃO DE PARIS. Decreto legislativo nº 78, de 07 de julho de 1883. Paris, Acesso em: 21 de Abr. de 2024

CARVALHO, Matheus Hermínio de. **Estudo Comparativo dos Métodos de Word Embedding na Análise de Sentimentos.** 2018. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco Centro de Informática, Recife, 2018. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~tg/2018-2/TG_CC/tg_mhc.pdf. Acesso em: 11 maio 2024.

DICIO (Brasil). Dicionário Online de Português. **Significado de Personalidade:** substantivo feminino. Brasil: Dicio, 2024. 1 v. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/personalidade/>. Acesso em: 01 jun. 2024.

EGBUONU, Kingsley. **As últimas notícias sobre o caso da patente DABUS.** Ip Stars From Managing Ip. N/A, p. 1-1. 20 dez. 2023. Disponível em: <https://www.ipstars.com/NewsAndAnalysis/The-latest-news-on-the-DABUS-patent-case/Index/7366>. Acesso em: 20 maio 2024.

FRUMKIN, M.. **The Origin of Patents.** Compiler's Press Intellectual and Cultural Property in the Global Village. Lake Crescent Saskatoon, Saskatchewan Canada, p. 143-149. 03 Mar. 1945. Disponível em: <http://www.compilerpress.ca/Library/Frumkin%20Origin%20of%20Patents%20JPOS%201945.htm>. Acesso em: 12 April. 2024.

IBM (org.). **O que são redes neurais recorrentes?** 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/recurrent-neural-networks>. Acesso em: 05 maio 2024.

_____. **O que é deep learning?** 2024. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/deep-learning>. Acesso em: 05 maio 2024.

INSTITUT NATIONAL D'HISTOIRE DE L'ART (França) (org.). **Finalisée Pierre Contant d'Ivry, frontispice gravé des Oeuvres d'architecture,** Paris, 1769, Paris, Bibliothèque de l'Institut national d'histoire de l'art, collections Jacques Doucet - Licence Ouverte / Open Licence Livres français d'architecture. 2013. Disponível em: <https://agorha.inha.fr/ark:/54721/14>. Acesso em: 14 abr. 2024.

ISTITUTO DELLA ENCICLOPEDIA ITALIANA FONDATA DA GIOVANNI TRECCANI (org.). **Dalla legge veneziana del 1474 alle privative industriali.** 2013. Disponível em: [https://www.treccani.it/enciclopedia/dalla-legge-venezianadel1474alleprivativeindustriali_\(Il-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero:-Tecnica\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/dalla-legge-venezianadel1474alleprivativeindustriali_(Il-Contributo-italiano-alla-storia-del-Pensiero:-Tecnica)/). Acesso em: 12 abr. 2024.



LUNEDI, Elena Molinari. **SCEINZE. Invenzioni**, 150 anni di ingegno Made in Italy. Disponível em: <https://www.avvenire.it/agora/pagine/invenzioni-made-in-italy>. Acesso em: 11 abr. 2024.

MAGALHÃES, Ari. **Manual de Redação de Patentes: guia prático para uso de leigos e profissionais**. 2. ed. São Paulo: Schoba, 2020. 188 p. Disponível em: <https://oconsultorempatentes.com/wp-content/uploads/2020/06/MANUAL-DE-REDA%C3%87%C3%83O-DE-PATENTES-VERS%C3%83O-site-1.pdf>. Acesso em: 24 maio 2024.

MANO, Júnior. **PL 303/2024**. 2024. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2418048>. Acesso em: 08 jun. 2024.

MEDEIROS, Alexandre. **Patentes História e Futuro**. São Paulo: Sol Gráfica, 2023. 9 p. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/ptbr/composicao/arquivos/patente_historia_e_futuro.pdf. Acesso em: 12 abr. 2024

MICHELL, Tom. M. **Machine Learning**. New York:: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 1997. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~cavmj/Machine%20-%20Learning%20-%20Tom%20Mitchell.pdf>. Acesso em: 10 maio 2024.

ONODY, Prof. Roberto N.. **Teste de Turing e Inteligência Artificial**. 2021. 1 v. Monografia (Especialização) - Curso de Física, Universidade de São Paulo, Instituto de Física de São Carlos, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/teste-de-turing-e-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 01 maio 2024.

PASCANU, Razvan; GULCEHRE, Caglar; CHO, Kyunghyun; BENGIO, Yoshua. **How to Construct Deep Recurrent Neural Networks**. 2014. 13 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Informatique, 1Departement D'informatique Et de Recherche Op' Erationelle, Montreal, 2014. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1312.6026v5>. Acesso em: 16 maio 2024.

SAS INSIGHTS (Brasil). Sas Insights (org.). **Machine Learning: o que é e qual sua importância?**. Online: Sas Insights, 2023. 4 v. Disponível em: https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/machine-learning.html. Acesso em: 20 abr. 2024.

SILVA, Austréia Magalhães Candido da. **Da "lex lelia de collegiis" e seus efeitos sobre a responsabilidade patrimonial das corporações romanas**. 2016. 192 f. Tese (Doutorado) - Curso de Direito, Usp Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde17052017164545/publico/AustreiaComp leta.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2024.

SOLUM, Lawrence B. **LEGAL PERSONHOOD FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCES**. Carolina do Norte: Nc. L. Rev, 1992. 59 p. Disponível em:



REVISTA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

<https://scholarship.law.unc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3447&context=nclr>. Acesso em: 12 jun. 2024.

TURING, A. M. I.—**Computing Machinery And Intelligence**, Mind, Volume LIX, Issue 236, October 1950, Pages 433–460. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433> Acesso em: 01 Maio 2024.

VIEIRA, Prof. Dra. Adriana Carvalho Pinto. **Direitos autorais: um direito personalíssimo**. 2017. 1 v. Tese (Doutorado) - Curso de Direito, Unesc, Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://www.unesc.net/portal/blog/ver/571/39373>. Acesso em: 22 maio 2024.

WORDPRESS, Roseta e. **O PROJETO DO INVENTOR ARTIFICIAL**. 2024. Disponível em: <https://artificialinventor.com/>. Acesso em: 21 maio 2024.

ZENDESK. **Quais são os tipos de inteligência artificial?: objetivos, como e por que usar**. 2023. Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/tipos-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 18 abr. 2024.

RBDIN