Exame de Pedidos de Patente relacionados a Inteligência Artificial

Resumo

O objetivo deste documento é fornecer um guia sobre o exame de pedidos de patente relacionados à Inteligência Artificial (IA) na aplicação da Lei da Propriedade Industrial e das Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente.

Elaboração:

Vagner Luiz Latsch	Coordenador Geral de Patente III (CGPAT III)
Álvaro Vieira de Miranda Neto	CGPAT III/DIPAT XVIII
Cid da Silva Garcia Monteiro	CGPAT III/DIPAT XX
Denise Freitas Silva	CGPAT III/DIPAT XX
Edgar Jose Garcia Neto Segundo	CGPAT III/DIPAT XIV
João Gilberto Sampaio Ferreira da Silva	CGPAT I/DIPAT I
Marcos Patricio dos Santos Júnior	Chefe da DIPAT XVII
Pedro Paulo Suzano Xavier	CGPAT III/DIPAT XVII
Rafael Galvão de Oliveira	CGPAT III/DIPAT XIV
Valmir Antônio Schneider Junior	SEDIR-ES

Novembro 2026

1. INTRODUÇÃO

1.1. Este documento estabelece critérios específicos para o exame de pedidos de patente que envolvem invenções relacionadas à Inteligência Artificial (IA), em conformidade com a Lei da Propriedade Industrial (LPI, Lei nº 9.279/96), a Portaria INPI/DIRPA nº 14/2024, Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente – Bloco I (Diretriz Bloco I, Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024), Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente – Bloco II (Diretriz Bloco II, Resolução INPI/PR nº 169/2016), as Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente envolvendo Invenções Implementadas em Computador (Diretriz de IIC, Portaria INPI/PR nº 411/2020) e Diretrizes sobre a aplicabilidade do disposto no artigo 32 da Lei 9279/96 nos pedidos de patentes (Resolução INPI/PR nº 93/2013).

1.2. O termo Inteligência Artificial (IA) é tratado em seu sentido amplo englobando sistemas computacionais, métodos e modelos desenvolvidos para realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Tal conceito inclui técnicas como aprendizado de máquina, aprendizado profundo, modelos generativos, processamento de linguagem natural, visão computacional, sistemas especialistas (baseados em regras ou lógica fuzzy), computação evolutiva, bem como outras técnicas computacionais avançadas funcionalmente equivalentes ou correlatas, ainda que não rotuladas explicitamente como IA.

1.3. Considerando que o modo mais comum de implementação de métodos de IA é por meio de programas de computador, as invenções relacionadas à IA são consideradas um subgrupo das Invenções Implementadas em Computador, sem prejuízo da análise de aspectos técnicos adicionais quando a invenção envolver implementações em hardware, arquiteturas híbridas ou outros meios físicos de implementação.

1.4. Para facilitar a análise dos pedidos de patente de invenção, as criações envolvendo IA são identificadas em três modalidades principais, podendo inclusive ser identificadas simultaneamente em mais de uma modalidade. Esta identificação possui caráter orientativo, não determinando, por si só, a conformidade com o Art. 10 da LPI, a presença de atividade inventiva ou a suficiência descritiva, tampouco o atendimento aos demais requisitos legais. São consideradas as seguintes modalidades:

a) **Modelos e técnicas de IA:** Criações relacionadas ao desenvolvimento específico de modelos e técnicas de IA. Por exemplo: Redes Neurais, Máquinas de Vetores de Suporte (SVM), Algoritmos Genéticos, entre outros.

> Exemplo 1: "Método de otimização de consumo energético em sistema de refrigeração industrial que utiliza um método de treinamento de rede neural especialmente desenvolvido para tal fim ..."

b) **Invenções Baseadas em IA**: Invenções nas quais a IA é parte integrante de uma invenção que soluciona um problema técnico;

> Exemplo 2: Sistema de controle de tráfego urbano que utiliza rede neural para processar dados de múltiplos sensores em tempo real e ajustar a sincronização semafórica, em que a capacidade de processamento e tomada de decisão da rede neural é um elemento essencial da solução técnica reivindicada para otimizar fluxo veicular.

c) **Invenções Assistidas por IA**: Invenções nas quais a IA é utilizada por uma pessoa natural como ferramenta de auxílio na busca por uma solução de um problema técnico, em que a IA usada como ferramenta não é parte da solução reivindicada;

> Exemplo 3: Novo composto químico com propriedade fungicida. No desenvolvimento do composto, o inventor utilizou uma IA para efetuar uma triagem inicial para selecionar algumas dezenas, dentre milhares de moléculas candidatas, mas a escolha final do composto baseou-se em validação experimental e análise de critérios de toxicidade,

eficácia e viabilidade produtiva definidos pelo inventor. A invenção reivindicada é o composto e seu uso, não incluindo a IA usada pelo inventor na triagem inicial.

1.5. Invenções geradas de forma autônoma por IA, sem qualquer intervenção humana, não são objetos passíveis de proteção por patente, uma vez que o direito à patente é assegurado ao autor da invenção (Art. 6º da LPI), que deve ser pessoa natural [1]. Deste modo, a invenção que resulta do mero acionamento de um sistema de IA como gerador autônomo de soluções, sem qualquer contribuição intelectual da pessoa natural além da simples execução do sistema de IA, não é admitida. Entretanto, admite-se que um sistema de IA possa ser usado pelo autor de forma assistida, como ferramenta auxiliar no processo de se chegar a uma invenção, tratando-se de uma Invenção Assistida por IA.

1.6. Nas invenções Assistidas por IA, a concepção inventiva e a definição da solução a ser protegida devem resultar do trabalho intelectual humano, ainda que o sistema de IA gere alternativas ou hipóteses de solução. Para esse fim, considera-se que há contribuição intelectual humana quando a pessoa natural participa da concepção da solução, o que pode ocorrer, por exemplo, na formulação do problema técnico de modo a orientar a solução; na configuração da IA para alcançar um objetivo específico; na seleção, concretização e validação da solução proposta pela IA como solução concreta e viável para o problema técnico identificado; e/ou na viabilização da aplicação industrial da solução. A mera formulação de um objetivo geral ou a simples execução do sistema de IA não são suficientes. Nesses casos, a solução proposta pela IA pode não estar descrita de forma clara e suficiente, em desacordo com os Art. 24 e 25 da LPI, ou não ser suscetível de aplicação industrial (Art. 15 da LPI), por não poder ser concretamente utilizada ou produzida, como no caso de indicações especulativas[2]. Portanto, a avaliação das condições e requisitos de patenteabilidade recairá sobre a invenção e não sobre o sistema de IA utilizado para se chegar à invenção.

2. MATÉRIA NÃO CONSIDERADA INVENÇÃO (ART. 10 DA LPI)

2.1. De modo geral, qualquer invenção deve evidenciar o caráter técnico do problema a ser resolvido pela solução proposta[3], sendo imperativo que a invenção:

- Resolva um problema técnico;
- Apresente uma solução técnica; e
- Produza um efeito técnico.

2.2. Nas invenções Assistidas por IA, uma vez que a IA é usada como ferramenta na concepção da invenção, não sendo parte integrante da invenção, o fato de a IA ser usada para se chegar à invenção é irrelevante para avaliar se a matéria da invenção incide no Art. 10 da LPI.

Proteção aos dados de treinamento

2.3. O aprendizado de máquina é altamente dependente de grande quantidade de dados. Entretanto, bases de dados são objeto de proteção intelectual por direito de autor,

[1] Vide Parecer nº 00024/2022/CGPI/PFE-INPI/PGF/AGU.
[2] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, itens 2.1 e 2.3.
[3] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.07 e Resolução INPI/PR 169/2016, item 1.1.

conforme Art. 7º inciso XIII, Art. 87 da Lei nº 9.610/1998, e estão fora do escopo da proteção por patentes.

2.4. As reivindicações de bases de dados, conjunto de dados, dados brutos/isolados ou equivalentes, utilizadas para treinamento, validação ou teste de IA, entre outras finalidades, não são aceitas por serem consideradas como apresentação de informação, matéria que não é considerada invenção, conforme o inciso VI do Art. 10 da LPI, na qual aplica-se o previsto no item 1.21 da Diretriz Bloco II e seção 2.4 da Diretriz de IIC.

Considerações sobre o programa de computador em si

2.5. Programas de computador em si não são considerados invenções. No entanto, uma solução técnica implementada por um programa de computador, que resulte em um efeito técnico concreto, pode ser considerada uma invenção, sendo tratada como uma invenção implementada em computador (IIC).

2.6. Invenções relacionadas à IA, quando implementadas por software, devem ser pleiteadas como invenções implementadas em computador (IIC), estando sujeitas aos mesmos requisitos e conceitos previstos na Diretriz de IIC, mais especificamente na seção 2.3.

Considerações sobre métodos matemáticos

2.7. Os Modelos e técnicas de IA conjugam técnicas, modelos e métodos matemáticos baseados em estatística, álgebra linear, cálculo, teoria de probabilidades, etc. Em aprendizado de máquina, por exemplo, o método de aprendizagem consiste, grosso modo, em um problema matemático de otimização em que se busca maximizar ou minimizar uma determinada função objetivo, sujeita a um conjunto de restrições.

2.8. A Diretriz Bloco II e a Diretriz de IIC consideram que se um processo aplica um conceito matemático para obter uma solução para um problema técnico, tal processo poderá ser considerado invenção desde que os efeitos resultantes sejam técnicos e não puramente matemáticos[4]. Métodos que resolvam um problema exclusivo do campo da matemática não são considerados invenção, porém, métodos que utilizem conceitos matemáticos para solucionar um problema técnico em um campo técnico são considerados invenção desde que não incidam em outros incisos do Art. 10 da LPI [5].

2.9. Portanto, os Modelos e técnicas de IA, considerados em si mesmos, têm natureza matemática abstrata e, nessa condição, incidem no inciso I do Art. 10 da LPI, sujeitos ao previsto no item 1.7 da Diretriz Bloco II e na seção 2.1 da Diretriz de IIC. Quando aplicados a um campo técnico na solução de um problema técnico e produzirem um efeito técnico, podem ser considerados invenção, conforme o parágrafo [013] da Diretriz de IIC.

2.10. Também podem ser considerados invenção os Modelos e técnicas de IA cuja contribuição resida na melhoria do funcionamento do sistema computacional que os executa, tais como a redução do uso de memória ou de armazenamento, do tempo de processamento, do consumo de energia ou da latência, ou na sua adaptação a uma implementação técnica específica, por exemplo a uma arquitetura de hardware, nos

[4] Vide Portaria INPI/PR nº 411/2020, parágrafo [011].
[5] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, item 1.7.

termos dos parágrafos [012] e [021] da Diretriz de IIC. Melhorias restritas ao desempenho estatístico do modelo, como a acurácia em uma tarefa abstrata, sem efeito técnico, não são suficientes.

Incidência em outros incisos do Art. 10 da LPI

2.11. Criações que incidem em outros incisos do Art. 10 da LPI, tais como métodos comerciais, financeiros, educativos, publicitários, etc., ainda que usem modelos ou técnicas de IA, e que os resultados alcançados sejam provenientes deste uso, continuam não sendo consideradas invenção[6] quando a contribuição residir apenas na matéria excluída. Caso a IA solucione um problema técnico, ainda que aplicada a essas áreas, aplica-se o disposto nos itens 1.10 e 1.11 da Diretriz Bloco II.

3. SUFICIÊNCIA DESCRITIVA, CLAREZA E FUNDAMENTAÇÃO DAS REIVINDICAÇÕES (ART. 24 E 25 DA LPI) E APLICAÇÃO INDUSTRIAL (ART15)

Relatório Descritivo

3.1. Para cumprir o disposto no Art. 24 da LPI, é necessário que o relatório descritivo apresente a invenção de forma clara e suficiente para que um técnico no assunto possa reproduzi-la sem recorrer a experimentação indevida[7].

3.2. Para avaliação da suficiência descritiva e da atividade inventiva em invenções relacionadas à IA, o técnico no assunto é uma pessoa ou um grupo de pessoas com conhecimento mediano à época do depósito do pedido (item 2.14 da Diretriz Bloco I e item 5.4 da Diretriz Bloco II). Esse técnico reúne conhecimentos de métodos e técnicas de IA e do campo técnico em que a IA é aplicada [8].

3.3. Devido ao caráter estocástico que algumas soluções em IA podem apresentar, a reprodução de uma invenção pode não chegar a resultados ou desempenho quantitativamente idênticos aos descritos, ainda que se utilizem dados, configurações de hiperparâmetros e hardwares idênticos. Assim, o relatório descritivo deve conter os detalhes técnicos necessários para que o técnico no assunto reproduza efetivamente a invenção e seus efeitos técnicos.

> **Exemplo 4:** A invenção descreve um sistema que capta sons emitidos por um motor em funcionamento e, utilizando uma rede neural artificial, identifica qual componente apresenta falhas. O relatório descritivo informa que o sistema alcançou 95% de precisão na identificação da peça defeituosa. O efeito técnico da invenção, nesse caso, não está no exato valor numérico de precisão alcançada, mas sim na solução efetiva do problema de identificar os componentes do sistema que apresentam falha. Uma descrição que viabilize implementações que não atinjam exatamente os 95% de precisão relatados não implica falta de suficiência descritiva, desde que os detalhes da invenção estejam suficientemente descritos para permitir que ela seja capaz de resolver efetivamente o problema de identificar, de forma confiável, os componentes do sistema que apresentam falha.

3.4. No contexto de criações que envolvem IA, a condição de suficiência descritiva deve ser observada com atenção ao fato de que alguns componentes da invenção podem recair no que se considera como "caixa-preta". Este termo é geralmente usado para referir-se à situação em que os detalhes intrínsecos e internos de partes de uma invenção não

[6] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, itens 1.9 a 1.11; e Portaria INPI/PR nº 411/2020, parágrafos [014] e [015].
[7] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.15.
[8] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016 item 5.4 e Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.14.

são revelados ou, no caso específico de sistemas de IA, para referir-se à dificuldade de compreender, explicar ou descrever como um modelo de IA chega a um dado resultado. Assim, para alcançar suficiência descritiva é essencial que o relatório descritivo das invenções relacionadas à IA contenha detalhamento suficiente para reproduzir a invenção e entender sua contribuição ao estado da técnica[9] [10].

3.5. A amplitude e profundidade necessárias na descrição dos detalhes da invenção podem variar de acordo com a complexidade da invenção e a contribuição da invenção ao estado da técnica.

3.6. Nos Modelos ou técnicas de IA especialmente adaptados para a solução de um problema técnico, nos quais a contribuição ao estado da técnica reside no próprio modelo ou técnica de IA, devem ser descritos todos os detalhes do modelo ou da técnica de IA necessários à sua reprodução e ao entendimento da contribuição. Recomenda-se que esses detalhes sejam descritos com a maior precisão possível.

> **Exemplo 5:** A invenção refere-se a um novo modelo híbrido de rede neural, desenvolvido para aplicações em cancelamento ativo de ruído em fones de ouvido, projetado para operar com baixa latência e consumo reduzido de energia. O relatório descritivo alega que o modelo híbrido proposto supera as redes neurais convencionais em ambientes ruidosos e móveis, sendo especialmente adequado para execução embarcada em dispositivos com recursos computacionais limitados. No entanto, o relatório não fornece detalhes, tais como a arquitetura do modelo, as funções de ativação e os hiperparâmetros utilizados, tampouco o método de treinamento adotado. O modelo híbrido consiste na composição de duas redes neurais operando conjuntamente, de modo que cada rede e o inter-relacionamento entre elas precisariam estar suficientemente descritos. O relatório, porém, não descreve a arquitetura de nenhuma das duas redes nem a forma como elas se interligam. A omissão desses detalhes implica falta de suficiência descritiva.

3.7. Nas invenções em que a IA integra a solução reivindicada, para que um técnico no assunto possa reproduzir a invenção e entender a contribuição ao estado da técnica[11], o relatório descritivo deve atender também aos requisitos a seguir:

a) **dados de entrada e saída:** o relatório descritivo deve identificar os dados, ou sinais de entrada, e os resultados produzidos pela IA. Se o efeito técnico depender de características específicas desses dados ou sinais utilizados, tais características devem ser fornecidas, a menos que um técnico no assunto possa determiná-las sem experimentação indevida.
b) **conjunto de dados:** para invenções que dependam de conjuntos de dados, tais como aprendizado de máquina, o relatório descritivo deve fornecer informações suficientes para que o técnico no assunto possa obter ou reproduzir um conjunto de dados adequado à obtenção da solução do problema técnico. Se o efeito técnico depender de características específicas do conjunto de dados utilizado, tais características devem ser fornecidas, a menos que um técnico no assunto possa determiná-las sem experimentação indevida.

> Exemplo 6: a invenção descreve um método para determinar o débito cardíaco a partir de curvas de pressão arterial periférica, utilizando uma rede neural artificial. Ao tratar

[9] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.13.
[10] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.06.
[11] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.15.

dos dados utilizados, o relatório descritivo limita-se a afirmar, de forma genérica, que os dados abrangem uma ampla variedade de pacientes com diferentes idades, sexos, biotipos e condições clínicas, de forma a evitar que a rede fique restrita apenas a certas classes de pacientes. Neste caso, não foram especificadas quais características do conjunto de dados de entrada são adequadas para treinar a rede neural de forma a resolver o problema técnico. Também não são fornecidas informações suficientes para que o técnico no assunto possa obter ou reproduzir tal conjunto de dados. Portanto, a condição de suficiência descritiva não é atendida.

c) **Plausibilidade técnica da relação entre entrada e saída da IA:** o relatório descritivo deve permitir que o técnico no assunto reconheça a existência de uma relação técnica plausível entre os dados ou sinais de entrada e os resultados produzidos pela IA. Quando não houver fundamento técnico reconhecível que sustente tal relação, a invenção será considerada insuficientemente descrita.

Exemplo 7: A invenção refere-se a um sistema para recomendação do tipo de fertilizante adequado ao solo. O relatório descritivo afirma que o sistema de IA "recebe como entrada imagens do solo obtidas por satélite e gera como saída recomendações de fertilizantes", sem apresentar qualquer descrição de como as informações extraídas dessas imagens seriam analisadas ou relacionadas às características agronômicas do solo. Também não são apresentadas evidências de que há relações relevantes aprendidas pela IA a partir das imagens, a fim de gerar tais recomendações de fertilizantes. A ausência completa de explicação sobre a associação entre as imagens e os tipos de fertilizantes indicados inviabiliza a compreensão da relação entre os dados de entrada e os dados gerados pela IA impossibilitando que um técnico no assunto compreenda a solução apresentada, implicando falta de suficiência descritiva.

Exemplo 8: A invenção refere-se a um sistema que utiliza IA para estimar o conteúdo de açúcar de uma maçã a partir de uma imagem do rosto do agricultor. A relação entre o conteúdo de açúcar da maçã e o rosto de uma pessoa não é conhecida, dedutível ou plausível para o técnico no assunto, e nem é apresentada no relatório a fundamentação de que tal relação exista. Logo, este pedido não atenderia à condição de suficiência descritiva.

3.8. Além desses requisitos, podem ser necessários, entre outros, os seguintes detalhes para a reprodução da invenção e o entendimento da contribuição da invenção ao estado da técnica por um técnico no assunto:

a) **Pré-processamento do conjunto de dados:** procedimentos aplicados aos dados brutos antes do treinamento, tais como limpeza, normalização, padronização e codificação de variáveis categóricas.

b) **Algoritmos e hiperparâmetros dos modelos:** algoritmos ou modelos de IA utilizados, assim como seus respectivos efeitos, componentes funcionais e interconexões, parâmetros e/ou hiperparâmetros essenciais que orientaram o aprendizado dos parâmetros do modelo.

c) **Técnicas de treinamento do modelo:** descrição das técnicas utilizadas para treinar o modelo, quando aplicáveis, tais como divisão dos dados em conjuntos de treinamento, validação e teste, bem como técnicas de regularização (por exemplo, *dropout* e outras técnicas para mitigação de *overfitting*), técnicas de otimização, abordagens para mitigação de *underfitting*, entre outras.

d) **Validação e avaliação do modelo:** métricas utilizadas para avaliar a eficácia do modelo e discutir os resultados obtidos, associando-os ao(s) problema(s) técnico(s) resolvido(s).

e) **Interação com outros componentes técnicos:** eventuais interações do sistema de IA com outros componentes técnicos ou subsistemas relevantes para o funcionamento da solução. Quando a invenção utilizar modelo ou serviço de IA previamente desenvolvido, aplica-se o item 3.11.

f) **Controle de aleatoriedades:** formas de controlar aleatoriedades - tais como fixação das sementes (*seeds*) dos geradores de números aleatórios, ordem de embaralhamento dos dados e inicialização dos pesos de uma rede neural - a fim de favorecer a reprodutibilidade e a consistência dos resultados.

3.9. Quando os detalhes necessários ao entendimento da contribuição da invenção e à reprodução da invenção por um técnico no assunto não estiverem descritos[12], o pedido será considerado em desacordo com o Art. 24 da LPI.

> **Exemplo 9**: A invenção refere-se a um sistema de controle de temperatura para refrigeradores domésticos, baseado em IA, capaz de ajustar automaticamente o funcionamento do compressor conforme o perfil de uso, sendo esta a contribuição técnica da invenção. No entanto, o relatório descritivo limita-se a afirmar que "o funcionamento do compressor é comandado por um modelo de IA treinado com dados históricos de operação do refrigerador", sem especificar quais variáveis são coletadas (tais como temperatura interna ou externa, frequência e duração de abertura da porta, umidade, volume de itens armazenados no refrigerador, entre outras possibilidades), nem como esses dados são tratados, tampouco qual modelo de IA é empregado ou como ele se integra ao sistema de controle. A ausência dessas informações impede que um técnico no assunto possa reproduzir a invenção e entender a contribuição ao estado da técnica, implicando falta de suficiência descritiva.

3.10. Em qualquer invenção relacionada à IA, admite-se, excepcionalmente, que certos detalhes da IA sejam omitidos no relatório descritivo, contanto que o relatório descritivo seja autossuficiente e sejam atendidos simultaneamente os seguintes requisitos:

a) a contribuição alegada ao estado da técnica não deve depender do que foi omitido;

b) os detalhes omitidos devem estar claramente estabelecidos no estado da técnica, sendo de conhecimento do técnico no assunto; e

c) o resultado pretendido da solução técnica não deve depender do detalhe ou da configuração específica omitidos.

3.11. Quanto ao uso de modelos ou serviços de IA previamente desenvolvidos, inclusive modelos pré-treinados:

a) **Uso de modelo ou serviço de IA previamente desenvolvido e disponibilizado:** quando a contribuição ao estado da técnica estiver em um sistema que meramente incorpora, como um de seus componentes, um modelo ou serviço previamente desenvolvido (por exemplo, um LLM comercializado por terceiros), admite-se a omissão de detalhes internos desse modelo ou serviço, devendo o relatório descritivo identificá-lo e

[12] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.15.

descrever sua interação com o sistema, quando esses aspectos não forem evidentes.

> Exemplo 10: Um sistema de diagnóstico de falhas em equipamentos industriais utiliza um LLM[13] pré-treinado, acessado via API[14], como componente acessório para interpretar registros de operação do equipamento. A contribuição ao estado da técnica reside no módulo que converte os sinais dos sensores em consultas estruturadas ao LLM e valida as respostas contra os limites operacionais do equipamento antes de acionar a manutenção. O relatório descritivo pode omitir os detalhes internos do LLM, mas deve informar, quando não forem evidentes, a identificação do modelo (incluindo sua versão), a forma de integração com o sistema (por exemplo, via API), a geração ou a definição das entradas fornecidas ao modelo e o tratamento aplicado às saídas geradas.

b) **Adaptação de modelo pré-treinado:** quando a contribuição residir na adaptação de um modelo pré-treinado (por exemplo, técnicas de aprendizado por transferência tais como ajuste fino), devem ser descritos o modelo base e os detalhes da adaptação, podendo ser omitidos os detalhes internos não impactados pela dita adaptação.

> Exemplo 11: Um sistema classifica mensagens de alarme relativas a uma rede de distribuição de energia elétrica para priorizar o despacho de equipes de manutenção, utilizando um modelo de linguagem obtido pelo ajuste fino de um modelo pré-treinado (por exemplo, o modelo BERT-base-cased[15]). Como a contribuição ao estado da técnica reside na adaptação do modelo, o relatório descritivo deve identificar o modelo usado como base e descrever o método de ajuste, os dados utilizados e os hiperparâmetros alterados. Os detalhes internos do modelo base que não foram impactados pela adaptação podem ser omitidos.

3.12. Quando a IA for implementada por hardware especializado (por exemplo, ASICs, FPGAs etc.), o relatório descritivo deve descrever suficientemente os elementos físicos e construtivos, incluindo particularidades de arquitetura, conectividade e circuitos, bem como quaisquer mecanismos de processamento que deem suporte ao funcionamento do sistema de IA.

3.13. Para invenções Assistidas por IA, quando for declarado no relatório descritivo que a invenção decorre do uso de uma IA para encontrar a solução de um problema técnico, o relatório descritivo deverá descrever suficientemente como a solução encontrada pela IA é posta em prática, de modo que o técnico no assunto possa reproduzir a invenção[16]. O fato de a IA propor uma solução que supostamente resolve um problema técnico não confirma, por si só, que o efeito técnico esperado seja alcançado, pois pode ter ocorrido, por exemplo, um erro do modelo, como um falso positivo ou uma alucinação. Assim, em complemento ao item 2.07 da Diretriz Bloco I, é necessário que o relatório descritivo evidencie, por exemplo por meio de resultados experimentais ou da realização concreta da invenção, que os efeitos técnicos esperados são de fato alcançados pela solução proposta pela IA [17]. Do mesmo modo, o relatório descritivo

[13] *Large Language Model* (Grande Modelo de Linguagem)
[14] *Application Programming Interface* (Interface de Programação de Aplicações)
[15] O **BERT-base-cased** é uma versão específica do modelo BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*) e é um modelo pré-treinado de Processamento de Linguagem Natural (PLN) projetado para entender o contexto de palavras em textos.
[16] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.13.
[17] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.07.

deve indicar a forma pela qual a solução proposta pela IA pode ser explorada na indústria[18]. Soluções que permaneçam como indicações especulativas, sem forma prática de serem utilizadas ou produzidas, não atendem ao requisito de aplicação industrial (Art. 15 da LPI)[19].

Redação das Reivindicações

3.14. As reivindicações devem estar fundamentadas no relatório descritivo (Art. 25 da LPI). Não serão admitidas reivindicações que abranjam modelos, técnicas, dados ou aplicações além do que o relatório descritivo permite ao técnico no assunto realizar sem experimentação indevida. Nesses casos, as reivindicações deverão ser restringidas ao que foi descrito.

3.15. Reivindicações de categorias que se enquadram diretamente nas restrições do Art. 10 da LPI não são aceitas, tais como as direcionadas ao modelo ou à técnica de IA em si (por exemplo, rede neural, modelo de IA, algoritmo)20.

3.15.1. Nos casos em que a matéria reivindicada não seja aplicada na solução de um problema técnico a rejeição fundamentar-se-á no inciso I do Art. 10 da LPI.

3.15.2. Nos casos em que a matéria reivindicada seja aplicada na solução de um problema técnico, mas utilize categorias que possam ser associadas equivocadamente a métodos matemáticos (por exemplo: categoria "Rede Neural para reconhecimento de face" em vez de "Método de reconhecimento de face"), a formulação será considerada inadequada por gerar falta de clareza quanto ao tipo da reivindicação, contrariando o Art. 25 da LPI.

3.16. A categoria de uma reivindicação deverá ser direcionada à aplicação técnica de forma a evidenciar, no início da reivindicação[21], de forma clara (Art. 25 da LPI), que a matéria não incide no inciso I do Art. 10 da LPI.

> Exemplo 12: Reivindicações permitidas: “Método de reconhecimento de face utilizando Rede Neural (...)” ou “Método de reconhecimento de caracteres manuscritos utilizando máquina de vetores de suporte (...)".

3.17. Reivindicações direcionadas a categorias não permitidas deverão ser reformuladas para enquadrar-se na categoria apropriada.

> Exemplo 13: “Rede neural para reconhecimento de face (...)”, deve ser reformulada para “Método de Reconhecimento de Face utilizando Rede Neural (...)”.

3.18. Na reformulação da reivindicação para a categoria apropriada, a mudança de categoria não configura violação ao Art. 32 da LPI, pois tal inadequação é considerada um “erro grosseiro”, nos termos do item 2.4, inciso iii), da Resolução INPI/PR nº 93/2013.

4. ATIVIDADE INVENTIVA (ART. 8º E 13 DA LPI)

4.1. O Art. 8º da Lei da Propriedade Industrial (LPI) estabelece que uma invenção é patenteável quando atende aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. O Art. 13 da LPI complementa essa definição ao determinar que uma

[18] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 16/2024, item 2.12.
[19] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, itens 2.1 a 2.3.
[20] Vide Portaria INPI/PR nº 411/2020, parágrafo [041].
[21] Vide Portaria INPI/DIRPA nº 14/2024, Art. 29, inciso IV.

invenção possui atividade inventiva quando não é evidente ou óbvia para um técnico no assunto em relação ao estado da técnica.

4.2. Quando a reivindicação não contiver os detalhes essenciais para distinguir a invenção pleiteada do estado da técnica, será considerado óbvio, com base no estado da técnica ou no conhecimento geral do técnico no assunto, selecionar no estado da técnica qualquer sistema, modelo e/ou técnica de IA com funcionalidade igual ou similar, estando a invenção desprovida de atividade inventiva.

4.3. Efeitos como aumento da velocidade de processamento, capacidade de lidar com grandes volumes de dados, melhoria nas métricas dos resultados ou redução de erros, entre outros, são, em muitos casos, resultados esperados da simples aplicação de modelos de IA. Quando esses efeitos decorrem apenas do uso conhecido dessas técnicas, sem que haja uma configuração técnica particular, uma adaptação específica ao problema técnico ou uma interação funcional não óbvia com outros componentes do sistema, tais efeitos, por si sós, não conferem atividade inventiva à invenção.

> Exemplo 14 (com atividade inventiva): Um sistema para controle de qualidade em uma linha de produção utiliza um modelo de aprendizado de máquina que não apenas inspeciona frascos de vidro, mas também correlaciona, em tempo real, os tipos de microfissuras detectadas com os parâmetros operacionais da máquina de moldagem (por exemplo, temperatura do molde e pressão do ar). Ao identificar um padrão recorrente de um tipo específico de defeito, o sistema calcula e aplica automaticamente micro-ajustes nos parâmetros da máquina, corrigindo a causa raiz antes que uma quantidade significativa de produtos defeituosos seja gerada. Essa arquitetura de realimentação (feedback loop) entre a detecção de defeitos e o controle dinâmico do equipamento industrial produz um efeito técnico inesperado (a prevenção proativa de falhas), que vai além do benefício esperado da simples inspeção automatizada, podendo configurar atividade inventiva.

4.3.1. Quando a invenção utilizar um modelo ou serviço de IA previamente desenvolvido e disponibilizado, os efeitos técnicos inerentes às capacidades nativas desse modelo ou serviço não podem ser considerados como contribuição ao estado da técnica para fins de atividade inventiva. A atividade inventiva deve residir em elementos que vão além das funcionalidades já oferecidas pelo modelo ou serviço utilizado, tais como a forma de integração com o sistema, o tratamento aplicado às entradas ou saídas, ou a interação funcional com outros componentes da solução.

4.4. Ao se agregar o uso da IA na solução de um problema conhecido no estado da técnica, destacam-se algumas situações na análise da atividade inventiva:

a) Mera automação de processos conhecidos: A mera automação por meio de IA de um processo executado anteriormente de forma manual ou determinística não confere atividade inventiva à invenção a não ser que tal automação resulte em um efeito técnico inesperado [22].

> Exemplo 15 (sem atividade inventiva): um aparelho de cálculo do nível de câncer que calcula a possibilidade de uma pessoa ter câncer, usando uma amostra de sangue da pessoa, compreendendo uma unidade de cálculo do nível de câncer que calcula a possibilidade de uma pessoa ter câncer, em resposta a uma entrada de valores medidos do marcador A e do marcador B que foram obtidos por meio de análise de sangue da pessoa; a unidade de cálculo do nível de câncer inclui uma rede neural que foi treinada por meio

[22] Vide Portaria INPI/PR nº 411/2020, parágrafos [034] e [035].

de aprendizado de máquina usando dados de treinamento para calcular um nível estimado de câncer em resposta à entrada dos valores medidos do marcador A e do marcador B. O estado da técnica revela que um médico consegue estimar o nível de câncer com base nos marcadores A e B. Neste caso o uso de uma rede neural não confere atividade inventiva por ser mera automação de processo.

b) Mera combinação de técnicas de IA: A mera combinação de modelos e técnicas de IA conhecidas [23], assim como a aplicação de uma IA em campo técnico distinto[24] daquele já conhecido, ou a alteração de elementos[25], não conferem, por si só, atividade inventiva à invenção, salvo quando tais situações produzam um efeito técnico inesperado.

Exemplo 16 (com atividade inventiva): Sistema para controle de sensores sem fio no interior de um poço de petróleo, utilizando método de Monte Carlo, algoritmo genético e rede neural, capaz de ajustar dinamicamente parâmetros (por exemplo, ajuste de frequência de transmissão dos sensores) de forma a otimizar a eficiência energética. Diferentemente do estado da técnica, a invenção integra a rede neural a um módulo de controle adaptativo que ajusta, em tempo real, a configuração de cada sensor (tais como sua frequência de transmissão) com base nas condições dinâmicas do poço (como variações de pressão e temperatura), e retroalimenta o algoritmo genético com esses ajustes. O estado da técnica contém um documento de anterioridade que descreve a aplicação de método de Monte Carlo combinado com algoritmo genético no cálculo de rádio enlaces para transmissão de dados no interior de poços de petróleo e menciona redes neurais como possibilidade, mas não descreve a adaptação dinâmica em tempo real das configurações dos sensores (com base nos valores de temperatura e pressão medidos) nem a realimentação contínua do algoritmo genético. Essa interação funcional entre rede neural, controle adaptativo e algoritmo genético, produzindo ajustes imediatos de configuração dos sensores, resulta em maior eficiência energética e confiabilidade de transmissão, configurando efeito técnico inesperado e, portanto, atividade inventiva.

c) Mera substituição de modelos ou técnicas de IA: na troca de um modelo ou técnica de IA por outra de função semelhante, deve ser avaliado se houve uma adaptação específica do modelo ou da técnica de IA que leve a um efeito técnico inesperado para o técnico no assunto[26].

Exemplo 17 (sem atividade inventiva): um método para prever as características de soldagem de uma chapa de aço usando um modelo de rede neural treinado. O estado da técnica revela método para prever as características de soldagem de uma chapa de aço usando o método de elementos finitos. Neste caso, a substituição do método de elementos finitos por um modelo de rede neural não gera efeito técnico inesperado, desde que ambos utilizem parâmetros de entrada relacionados (por exemplo,

[23] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, itens 5.24 a 5.30.
[24] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, itens 5.35 a 5.39.
[25] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, itens 5.46 a 5.50.
[26] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, itens 5.51 a 5.53.

composição química, espessura da chapa, condições de soldagem) e portanto, a solução não confere atividade inventiva.

d) Ajuste de (hiper)parâmetros e otimização: Modificar ou selecionar parâmetros ou hiperparâmetros de modelos de IA conhecidos (como número de camadas, número de neurônios ou taxa de aprendizagem de uma rede neural) é, em geral, um procedimento rotineiro de otimização, óbvio para o técnico no assunto. Pode haver atividade inventiva quando se demonstrar que essa modificação ou seleção está fora da rotina habitual de experimentação do técnico no assunto e produz efeito técnico inesperado [27].

Exemplo 18 (sem atividade inventiva): Um método para classificação de imagens usando um modelo de rede neural convolucional (CNN), aplicado em sistemas de segurança que identificam rostos para liberar acesso a ambientes restritos ou dispositivos móveis. No método foi alterada apenas a taxa de aprendizagem de 0,01 para 0,005 para obter maior acurácia. Essa mudança está dentro do ajuste comum realizado por qualquer técnico no assunto e não gera efeito técnico inesperado, não configurando atividade inventiva.

Exemplo 19 (com atividade inventiva): Um método para classificação de imagens usando um modelo de rede neural convolucional (CNN), aplicado em sistemas de segurança que identificam rostos para liberar acesso a ambientes restritos ou dispositivos móveis. No método, o número de camadas, a taxa de aprendizagem e a função de ativação foram ajustados em conjunto por um procedimento específico de otimização que leva em conta a latência da rede em ambiente embarcado com recursos de memória limitados. Esse procedimento não é óbvio para o técnico no assunto e permite executar a rede com a mesma acurácia em hardware 50% menos potente, configurando efeito técnico inesperado e atividade inventiva.

e) Interação com hardware: Invenções de IA que apresentem vantagem técnica decorrente de uma implementação particular de hardware (por exemplo, processamento paralelo ou distribuído), em combinação com um algoritmo de IA, podem ter a atividade inventiva reconhecida quando um efeito técnico for inesperado em comparação com o caso em que o algoritmo de IA roda em um processador genérico [28]. Nesse caso, o efeito técnico inesperado deve ser diretamente decorrente da invenção [29] e não apenas herdado de hardware conhecido no estado da técnica [30].

Exemplo 20 (sem atividade inventiva): Um sistema de reconhecimento de imagens utiliza uma rede neural convolucional padrão para classificar amostras biológicas. No estado da técnica, esse mesmo algoritmo é executado em CPUs convencionais. O pedido propõe executar o mesmo código em uma GPU de última geração, obtendo uma redução de 60% no tempo de processamento. O ganho é resultado direto da maior capacidade de processamento paralelo da GPU, sem qualquer modificação na interação entre o algoritmo e o hardware. Nesse caso, o efeito técnico é herdado das propriedades conhecidas do hardware e previsível para o técnico no assunto, não configurando atividade inventiva.

Exemplo 21 (com atividade inventiva): Um sistema de reconhecimento de imagens para diagnóstico histopatológico utiliza uma rede neural

[27] Vide Resolução INPI/PR nº 169/2016, itens 5.32 a 5.34.
[28] Vide Portaria INPI/PR nº 411/2020, parágrafos [021], [022] e [035].
[29] Vide Portaria INPI/PR nº 411/2020, parágrafo [022].
[30] Vide Portaria INPI/PR nº 411/2020, parágrafo [035].

convolucional adaptada para explorar de forma dinâmica e coordenada múltiplas GPUs e um módulo FPGA[31] dedicado ao pré-processamento de imagens em alta resolução. A arquitetura da rede é projetada para reconfigurar automaticamente sua topologia e redistribuir as camadas convolucionais entre os dispositivos de acordo com a complexidade das imagens, reduzindo a latência e permitindo análise em tempo real mesmo para imagens de alta definição. Esse ganho de desempenho não é apenas fruto da potência bruta do hardware, mas da sinergia funcional projetada entre o hardware especializado e o algoritmo, resultando em um efeito técnico inesperado em comparação com a execução do mesmo algoritmo em um processador genérico.

f) Pré-processamento de dados: As etapas de pré-processamento ou tratamento específico dos dados coletados a serem utilizados pela IA podem conferir atividade inventiva à invenção quando forem usados recursos não óbvios para um técnico no assunto para obtenção dos dados, para processar dados de entrada ou para pré-processar dados brutos (preparando-os para fase de treinamento). A invenção que se diferencia do estado da técnica apenas pelo conjunto de dados de treinamento, em que a eventual diferença nos resultados obtidos reside unicamente na qualidade, organização ou volume dos dados, será considerada como uma escolha óbvia para um técnico no assunto. Do mesmo modo, a mera combinação de dados de treinamento conhecidos não confere atividade inventiva à invenção, pois tais modificações são consideradas óbvias e sem um efeito técnico inesperado. Por outro lado, a seleção de dados de entrada cuja relação com o resultado não era conhecida nem sugerida pelo estado da técnica, e que produza efeito técnico inesperado, pode conferir atividade inventiva à invenção.

Exemplo 22 (sem atividade inventiva): Um sistema de IA para reconhecer padrões relacionados a doenças oculares utiliza um modelo de *aprendizado profundo* treinado com imagens de retina. O diferencial alegado é o uso de um novo conjunto de dados obtido pela combinação de dois conjuntos de dados já disponibilizados publicamente, aumentando o volume total de imagens disponíveis para o treinamento. Como não há alteração técnica no processo de aquisição ou tratamento das imagens, e a melhoria nos resultados se deve apenas à quantidade e organização de dados, trata-se de uma escolha óbvia para o técnico no assunto, não configurando atividade inventiva.

Exemplo 23 (com atividade inventiva): O pedido refere-se a um aparelho para estimar o estágio de demência de um paciente a partir da análise de uma conversa entre médico e paciente. O sistema captura a fala de ambos, converte-a em texto por reconhecimento de fala, e classifica os trechos em seções do médico e seções do paciente. Em seguida, identifica o tópico de cada pergunta formulada pelo médico e associa esse tópico à resposta correspondente do paciente, formando pares estruturados (tópico da pergunta – resposta do paciente). Esses pares são utilizados como dados de entrada em uma rede neural treinada para estimar o estágio da demência. O estado da técnica mais próximo revela o uso de uma rede neural que recebe como entrada a transcrição integral da fala convertida em texto, sem

[31] Um módulo FPGA (Field-Programmable Gate Array) é um chip digital reprogramável que permite configurar sua arquitetura interna após a fabricação. Ele executa operações em paralelo, com baixa latência, sendo ideal para tarefas que exigem alto desempenho, como processamento de sinais e aceleração de IA. Diferente de CPUs e GPUs, sua lógica interna pode ser moldada sob medida para a aplicação desejada. É amplamente usado em telecomunicações, visão computacional e sistemas embarcados.

distinção entre a fala do médico e a do paciente. A contribuição ao estado da técnica reside no pré-processamento específico dos dados de entrada: a segmentação da conversa, a identificação do tópico da pergunta e a associação estruturada entre pergunta e resposta constituem um tratamento dos dados não óbvio para o técnico no assunto, que resulta em um efeito técnico de maior precisão na estimativa do estágio da demência, configurando atividade inventiva.

4.5. No contexto das invenções Assistidas por IA, o uso da IA como ferramenta para desenvolver uma nova invenção não substitui a capacidade intelectual humana necessária para a concepção inventiva e concretização da invenção, não sendo suficiente o uso da IA para conferir atividade inventiva à invenção. O foco da análise da atividade inventiva recai sobre o objeto efetivamente reivindicado e os efeitos técnicos concretos proporcionados pela invenção e não sobre o sistema de IA utilizado como ferramenta. O efeito técnico alcançado deve ser fruto de uma solução cujo conteúdo técnico foi estruturado, validado e reivindicado por uma pessoa natural com atuação intelectual efetiva. A atuação humana deve extrapolar a mera seleção ou ativação de um sistema de IA, sendo exigida uma contribuição humana real na concepção da invenção.