



SENADO FEDERAL
Senador Rogério Carvalho

EMENDA Nº
(ao PL 2338/2023)

Dê-se ao inciso I do art. 4º do projeto apresentado no relatório a seguinte redação:

I – sistema de inteligência artificial (IA): sistema baseado em máquina que, com graus diferentes de autonomia e para objetivos explícitos ou implícitos, infere, a partir de um conjunto de dados ou informações que recebe, como gerar resultados, em especial, previsão, conteúdo, recomendação ou decisão que possa influenciar o ambiente virtual, físico ou real, **por meio de um modelo cuja complexidade inviabiliza a análise de seu funcionamento**;

JUSTIFICAÇÃO

De acordo com a definição adotada no PL nº 2.338, de 2023, qualquer sistema baseado em máquina capaz de, a partir de um conjunto de dados, inferir resultados para alcançar objetivos seria uma inteligência artificial.

Ainda que, do ponto de vista acadêmico, a citada definição não mereça reparos, para fins da disciplina legal que se pretende aprovar, é necessário observar que o conceito empregado se mostra demasiadamente abrangente. Inúmeros sistemas simples e tradicionalmente empregados nas mais diversas áreas têm a capacidade de inferir resultados para atingir objetivos a partir de dados e atuam com total autonomia, mas jamais foram considerados como “inteligência artificial” ou demandaram normatização específica.

Muitos desses sistemas de inteligência artificial simples e tradicionais remontam ao início da Revolução Industrial. Por exemplo, o regulador centrífugo, criado por James Watt em 1788, atua de forma autônoma para manter constante



a velocidade de um motor, independentemente do aumento ou da diminuição da carga a que é submetido, inferindo a necessidade de ajustar o fluxo de admissão de combustível – e, consequentemente, a potência de operação da máquina – com base na informação da velocidade medida. Tal sistema de inteligência artificial, cujo modelo de inferência consiste em um pêndulo duplo giratório e um sistema de alavancas, é relativamente simples e seu funcionamento pode ser analisado e compreendido por qualquer engenheiro ou pessoa com conhecimentos de física. Sistemas como esse continuam em pleno uso em todos os equipamentos que exigem a manutenção de uma velocidade constante, inclusive em turbinas de usinas de geração de energia e nos automóveis com função de controle de cruzeiro (*cruise control*), embora hoje, em muitos casos, sejam baseados em dispositivos eletrônicos.

Outro exemplo de sistema de inteligência artificial existente desde o início da Revolução Industrial e utilizado até hoje são os reguladores de nível de líquido, popularmente conhecidos como “boias de caixas d’água”. Esses sistemas, cujo objetivo é manter um reservatório de água em seu nível máximo, mas sem transbordamento, inferem a necessidade de ajustar a velocidade de entrada da água no tanque, com base na medida de seu nível atual, e atuam de modo autônomo abrindo ou fechando a válvula de admissão. O modelo de inferência utilizado consiste num flutuador conectado à válvula de admissão, e, presente na maioria das edificações em todo o mundo, mantém-se praticamente inalterado ao menos desde 1740.

Outros sistemas de inteligência artificial mais modernos, embora também baseados em modelos relativamente simples, são os dedicados ao ajuste de foco de câmeras fotográficas. Desenvolvidos a partir de 1960, inicialmente pela empresa Leica e depois por outras como a Polaroid e a Nikon, esses sistemas adotam diferentes tecnologias (como ultrassom e luz infravermelha) para estimar a distância entre a câmera e o objeto e, com base nessa informação, ajustar o foco da lente com o objetivo de maximizar a nitidez. Mais recentemente, sistemas baseados em técnicas passivas de detecção de fase e de maximização do contraste têm sido empregados para essa mesma função. De fato, no que tange às câmeras fotográficas, há algumas décadas existe uma série de outros sistemas de inteligência artificial em funcionamento, ajustando o nível de branco,



o contraste e o brilho da imagem, regulando a abertura do diafragma e a velocidade do obturador, e realizando diversas outras funções de modo a aperfeiçoar a qualidade das imagens captadas. Em todos esses casos, os modelos de inferências empregados podem ser analisados e compreendidos, não havendo necessidade de uma legislação específica para regular seu funcionamento.

Seria impossível listar os inúmeros sistemas de inteligência artificial utilizados tradicionalmente nas mais diversas atividades que, como demonstra a própria experiência, dispensam qualquer nova regulamentação.

Nesse sentido, percebe-se que a característica essencial dos sistemas de inteligência artificial desenvolvidos nos últimos anos que provocou toda a discussão sobre sua regulamentação é sua elevada complexidade. Com o progressivo aumento do poder computacional e a criação automatizada de modelos com um número cada vez maior de elementos, a análise de sua lógica de funcionamento se tornou impossível, e os sistemas, portanto, se tornaram relativamente imprevisíveis.

Por essa razão, de modo a direcionar a regulamentação para os sistemas que efetivamente exigem uma maior atenção devido à sua imprevisibilidade, evitando, dessa forma, sobrecarregar desnecessariamente diversos setores produtivos que atuam tradicionalmente sem que tenha sido observado qualquer risco, propomos que a definição de inteligência artificial seja aperfeiçoada para se restringir aos sistemas que utilizam modelos cuja análise é impossível, em decorrência de sua alta complexidade.

Sala da comissão, de .

**Senador Rogério Carvalho
(PT - SE)**



Assinado eletronicamente, por Sen. Rogério Carvalho

Para verificar as assinaturas, acesse <https://legis.senado.gov.br/autenticadoc-legis/8139316175>