

**VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE
DIREITO E INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL (VI CIDIA)**

REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL III

R344

Regulação da inteligência artificial III [Recurso eletrônico on-line] organização VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (VI CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Erick Hitoshi Guimarães Makiya, Jessica Fernandes Rocha e João Alexandre Silva Alves Guimarães – Belo Horizonte: Skema Business School, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-359-6

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Perspectivas globais para a regulação da inteligência artificial.

1. Compliance. 2. Ética. 3. Legislação. I. VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

skema
BUSINESS SCHOOL

LAW SCHOOL
FOR BUSINESS

VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (VI CIDIA)

REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL III

Apresentação

A SKEMA Business School é uma organização francesa sem fins lucrativos, com presença em sete países diferentes ao redor do mundo (França, EUA, China, Brasil, Emirados Árabes Unidos, África do Sul e Canadá) e detentora de três prestigiadas creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), refletindo seu compromisso com a pesquisa de alta qualidade na economia do conhecimento. A SKEMA reconhece que, em um mundo cada vez mais digital, é essencial adotar uma abordagem transdisciplinar.

Cumprindo esse propósito, o VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (VI CIDIA), realizado nos dias 18 e 19 de setembro de 2025, em formato híbrido, manteve-se como o principal evento acadêmico sediado no Brasil com o propósito de fomentar ricas discussões sobre as diversas interseções entre o direito e a inteligência artificial. O evento, que teve como tema central a "Regulação da Inteligência Artificial", contou com a presença de renomados especialistas nacionais e internacionais, que abordaram temas de relevância crescente no cenário jurídico contemporâneo.

Profissionais e estudantes dos cursos de Direito, Administração, Economia, Ciência de Dados, Ciência da Computação, entre outros, tiveram a oportunidade de se conectar e compartilhar conhecimentos, promovendo um ambiente de rica troca intelectual. O VI CIDIA contou com a participação de acadêmicos e profissionais provenientes de diversas regiões do Brasil e do exterior. Entre os estados brasileiros representados, estavam: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Goiás (GO), Maranhão (MA), Mato Grosso do Sul (MS), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraíba (PB), Paraná (PR), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro

Foram discutidos assuntos variados, desde a própria regulação da inteligência artificial, eixo central do evento, até as novas perspectivas de negócios e inovação, destacando como os algoritmos estão remodelando setores tradicionais e impulsionando a criação de empresas inovadoras. Com uma programação abrangente, o congresso proporcionou um espaço vital para discutir os desafios e oportunidades que emergem com o desenvolvimento algorítmico, reforçando a importância de uma abordagem jurídica e ética robusta nesse contexto em constante evolução.

A programação teve início às 13h, com o check-in dos participantes e o aquecimento do público presente. Às 13h30, a abertura oficial foi conduzida pela Prof.^a Dr.^a Geneviève Poulingue, que, em sua fala de boas-vindas, destacou a relevância do congresso para a agenda global de inovação e o papel da SKEMA Brasil como ponte entre a academia e o setor produtivo.

Em seguida, às 14h, ocorreu um dos momentos mais aguardados: a Keynote Lecture do Prof. Dr. Ryan Calo, renomado especialista internacional em direito e tecnologia e professor da University of Washington. Em uma conferência instigante, o professor explorou os desafios metodológicos da regulação da inteligência artificial, trazendo exemplos de sua atuação junto ao Senado dos Estados Unidos e ao Bundestag alemão.

A palestra foi seguida por uma sessão de comentários e análise crítica conduzida pelo Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior, que contextualizou as reflexões de Calo para a realidade brasileira e fomentou o debate com o público. O primeiro dia foi encerrado às 14h50 com as considerações finais, deixando os participantes inspirados para as discussões do dia seguinte.

As atividades do segundo dia tiveram início cedo, com o check-in às 7h30. Às 8h20, a Prof.^a Dr.^a Margherita Pagani abriu a programação matinal com a conferência Unlocking Business

Após um breve e merecido coffee break às 9h40, os participantes retornaram para uma manhã de intensas reflexões. Às 10h30, o pesquisador Prof. Dr. Steve Ataky apresentou a conferência Regulatory Perspectives on AI, compartilhando avanços e desafios no campo da regulação técnica e ética da inteligência artificial a partir de uma perspectiva global.

Encerrando o ciclo de palestras, às 11h10, o Prof. Dr. Filipe Medon trouxe ao público uma análise profunda sobre o cenário brasileiro, com a palestra AI Regulation in Brazil. Sua exposição percorreu desde a criação do Marco Legal da Inteligência Artificial até os desafios atuais para sua implementação, envolvendo aspectos legislativos, econômicos e sociais.

Nas tardes dos dois dias, foram realizados grupos de trabalho que contaram com a apresentação de cerca de 60 trabalhos acadêmicos relacionados à temática do evento. Com isso, o evento foi encerrado, após intensas discussões e troca de ideias que estabeleceram um panorama abrangente das tendências e desafios da inteligência artificial em nível global.

Os GTs tiveram os seguintes eixos de discussão, sob coordenação de renomados especialistas nos respectivos campos de pesquisa:

a) Startups e Empreendedorismo de Base Tecnológica – Coordenado por Allan Fuezi de Moura Barbosa, Laurence Duarte Araújo Pereira, Cildo Giolo Júnior, Maria Cláudia Viana Hissa Dias do Vale Gangana e Yago Oliveira

b) Jurimetria Cibernética Jurídica e Ciência de Dados – Coordenado por Arthur Salles de Paula Moreira, Gabriel Ribeiro de Lima, Isabela Campos Vidigal Martins, João Victor Doreto e Tales Calaza

c) Decisões Automatizadas e Gestão Empresarial / Algoritmos, Modelos de Linguagem e Propriedade Intelectual – Coordenado por Alisson Jose Maia Melo, Guilherme Mucelin e

f) Regulação da Inteligência Artificial – III – Coordenado por Ana Júlia Silva Alves Guimarães, Erick Hitoshi Guimarães Makiya, Jessica Fernandes Rocha, João Alexandre Silva Alves Guimarães e Luiz Felipe Vieira de Siqueira

g) Inteligência Artificial, Mercados Globais e Contratos – Coordenado por Gustavo da Silva Melo, Rodrigo Gugliara e Vitor Ottoboni Pavan

h) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – I – Coordenado por Dineia Anziliero Dal Pizzol, Evaldo Osorio Hackmann, Gabriel Fraga Hamester, Guilherme Mucelin e Guilherme Spillari Costa

i) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – II – Coordenado por Alexandre Schmitt da Silva Mello, Lorenzo Antonini Itabaiana, Marcelo Fonseca Santos, Mariana de Moraes Palmeira e Pietra Daneluzzi Quinelato

j) Empresa, Tecnologia e Sustentabilidade – Coordenado por Marcia Andrea Bühring, Ana Cláudia Redecker, Jessica Mello Tahim e Maraluce Maria Custódio.

Cada GT proporcionou um espaço de diálogo e troca de experiências entre pesquisadores e profissionais, contribuindo para o avanço das discussões sobre a aplicação da inteligência artificial no direito e em outros campos relacionados.

Um sucesso desse porte não seria possível sem o apoio institucional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito - CONPEDI, que desde a primeira edição do evento provê uma parceria sólida e indispensável ao seu sucesso. A colaboração contínua do CONPEDI tem sido fundamental para a organização e realização deste congresso, assegurando a qualidade e a relevância dos debates promovidos.

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Ms. Dorival Guimarães Pereira Júnior

Coordenador do Curso de Direito – SKEMA Law School

Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior

Coordenador de Pesquisa – SKEMA Law School

A TIPOLOGIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO INSTRUMENTO DE COMPREENSÃO CONCEITUAL: NOTAS INTRODUTÓRIAS

ARTIFICIAL INTELLIGENCE TYPOLOGY AS A TOOL FOR CONCEPTUAL UNDERSTANDING: INTRODUCTORY NOTES

Vinicius de Negreiros Calado ¹

Flavia Valeria Nava Silva ²

Irving William Chaves Holanda ³

Resumo

O estudo realiza uma revisão de literatura sobre a Inteligência Artificial (IA) buscando dar conta de seu conceito na contemporaneidade. Explora-se na doutrina os consensos e dissensos que permeiam sua definição na atualidade. O foco do trabalho é a análise descritiva das diferentes tipologias de Inteligência Artificial: funcional, de capacidade, arquitetural e por finalidade. Adicionalmente, o artigo examina como os novos marcos regulatórios, notadamente o AI Act europeu e o Projeto de Lei nº 2338/2023 no Brasil, abordam a conceituação e a classificação dos sistemas de IA. A metodologia empregada foi a revisão integrativa da literatura, permitindo a inclusão de estudos com diferentes abordagens metodológicas, desde artigos teóricos até estudos empíricos. Os resultados foram sintetizados de modo a oferecer uma visão geral sobre as distintas classificações da IA, contribuindo para uma melhor compreensão de suas características, do estágio atual de seu desenvolvimento e para a formulação de políticas públicas mais eficazes que visem garantir a proteção de direitos fundamentais diante do avanço dessa tecnologia.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Tipologia da ia, Regulação da ia, Responsabilidade civil, Proteção de dados

Abstract/Resumen/Résumé

This study conducts a literature review on Artificial Intelligence (AI), aiming to explore its contemporary conceptualization. It examines doctrinal perspectives, highlighting both consensus and dissent surrounding its current definition. The focus of the paper lies in the

regulatory frameworks - particularly the European AI Act and Brazil's Bill No. 2338/2023 - approach the conceptualization and classification of AI systems. The methodology adopted was an integrative literature review, allowing the inclusion of studies with diverse methodological approaches, ranging from theoretical articles to empirical research. The findings are synthesized to provide an overview of the various AI classifications, contributing to a deeper understanding of their features, the current stage of AI development, and the formulation of more effective public policies aimed at ensuring the protection of fundamental rights in light of the advancement of this technology.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Intelligence, Ai typology, Ai regulation, Civil liability, Data protection

1 Introdução

A inteligência artificial é o assunto mais popular em todas as mídias e nas conversas corriqueiras atualmente, muito devido à explosão do acesso de algumas ferramentas gratuitas, incluindo-se o ChatGPT, da OpenAI cujo número de usuários cresce de modo exponencial.

Contudo, apesar da ampla gama de ferramentas e aplicações, os usuários das ferramentas não parecem estar muito conscientes das questões problemáticas que envolvem a sua utilização.

Em verdade, sequer existe um consenso claro sobre a sua definição, além das divergências conceituais que são contestadas por alguns, inclusive quanto ao próprio nome “inteligência artificial”, pois não seria possível atribuir-lhe inteligência, bem como não seria ela artificial.

O presente estudo pretende dar conta, por meio da revisão de literatura, do conceito de inteligência artificial, apresentando um panorama sobre os consensos e dissensos quanto ao tema, analisando as diferentes tipologias de Inteligência Artificial (funcional, de capacidade, técnica e por finalidade) e seu desenho nos novos marcos regulatórios, como o *AI Act* europeu e o PL nº 2338/2023 no Brasil.

Em geral, a inteligência artificial é descrita como uma aplicação que busca simulação do processo humano de aprendizado, de raciocínio e de solução de problemas, sendo classificada basicamente, como uma inteligência artificial “fraca” e “forte”, tendo a primeira o foco na realização de tarefas muito específicas e a segunda com potencialidade de realização de qualquer tarefa cognitiva humana.

Atualmente, a inteligência artificial já é utilizada em diversas áreas, tais como marketing, saúde, finanças, educação e indústria, com nítidos benefícios em eficiência e automação.

Contudo, apesar de ser uma ferramenta *omniuso* com potencialidades tremendas, existem grandes desafios, seja do ponto de vista ético, seja do ponto de vista regulatório. Inclusive, um grupo de entidades e pessoas de relevância para o sistema, chegou a pedir uma moratória no desenvolvimento da inteligência artificial em virtude de seus riscos potenciais para a humanidade.

Entre o uso indiscriminado e a necessidade de contenção há muito a ser discutido e debatido, sendo indispensável que se tenham pontos de partida comuns, noutra palavra, consensos, de modo que a construção de horizontes numa agenda comum possa apontar para soluções adequadas.

2 Origens conceituais da inteligência artificial

Na década de 1950, os pioneiros da inteligência artificial “estabeleceram uma missão com um propósito extremamente ambicioso, mas bem definido: recriar a inteligência humana em uma máquina” (Lee, 2019, p. 19). Para tanto, nomes do emergente campo da ciência da computação como Marvin Minsky, John McCarthy e Herbert Simon, estavam em busca dessa realização. Desde sua apresentação, no verão de 1956, durante o evento *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, em Hanover, New Hampshire, EUA, o termo inteligência artificial tem desafiado uma conceituação. Esse desafio é decorrente da natureza do ecossistema de inteligência artificial que perpassa por diversos campos do conhecimento humano como “Computação, Linguística, Filosofia Matemática, Neurociência entre outras” (Kaufman, 2019, p. 20). Neste sentido:

Embora, inicialmente, popularizada pela ficção científica no início do século XX, a ideia de máquinas capazes de simular o comportamento humano e 'pensar' foi proposta pelo matemático britânico Alan Turing, amplamente reconhecido como o 'pai da computação'. No entanto, o termo 'Inteligência Artificial' foi formalmente introduzido por John McCarthy em 1956, durante a conferência de Dartmouth [...], marcando o início das discussões acadêmicas e científicas sobre o tema. (Santos et al, 2025, p. 2)

Para explorar o desafio conceitual da inteligência artificial, o primeiro ponto de partida é definir o que seja inteligência, ou preferencialmente, o que pode ser considerado inteligência em uma determinada época e contexto social, no aspecto biológico, na perspectiva filosófica, psicológica e até mesmo a partir da neurociência, para então contextualizar o que seria inteligência artificial.

Buscando uma forma didática em apresentar o tema, Martha Gabriel (2022, p. 55) traz a definição de inteligência de um sistema, seja biológico ou artificial, como sendo “a sua capacidade de PROCESSAR fluxos de INFORMAÇÃO, APRENDER e se MODIFICAR para OTIMIZAR RESULTADOS na solução de problemas ou para alcançar objetivos específicos” (destaques no original).

Segundo a enciclopédia *Britannica*, “a pesquisa em IA tem se concentrado principalmente nos seguintes componentes de Inteligência: aprendizagem, raciocínio, resolução de problemas, percepção e uso da linguagem” (Encyclopaedia Britannica, 2024).

Por sua vez, descrever a inteligência artificial, “em termos práticos não é nada fácil, em virtude da IA representar muitas coisas” (Webb, 2020, p. 13), pelo que definir o que é inteligência artificial é tarefa complexa, podendo inicialmente ser apontada como “sistema que toma decisões autônomas” (Webb, 2020, p. 13), sendo certo afirmar que qualquer definição de inteligência e, em especial a inteligência artificial, está diretamente ligada com a percepção humana do fenômeno tecnológico do qual a IA emerge.

Nessa mistura de sentimentos e sensações causados pela inteligência artificial, o desconforto humano é presente simplesmente porque a “IA desafia a noção que o humano tem de si mesmo, obrigando-nos a buscar conceitos novos e mais adequados sobre nós mesmos. Pensar sobre a IA hoje é simultaneamente pensar sobre o humano” (Santaella, 2023, p.15).

Nessa evolução conceitual da IA desde o primeiro computador moderno (eletrônico, digital e programável) inaugurou-se a seguinte ordem de reflexões: “as máquinas conseguem pensar? Elas são inteligentes? Elas poderiam se tornar inteligentes?” (Smith, Huttenlocher, Kissinger, 2023, p.49).

Além disso, a conceituação de inteligência artificial se torna elástica, especialmente quando se depara com os níveis de inteligência artificial atualmente aceitos: a estreita (Artificial Narrow Intelligence – ANI), a geral (Artificial General Intelligence - AGI) e a superinteligência (Artificial Superintelligence - ASI).

John McCarthy define inteligência artificial como “a ciência e a engenharia de fazer máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes” (*Apud* Kaufman, 2019, p. 20). Mas o que é inteligência? Para Davi Geiger, inteligência são todas as “funcionalidades do cérebro”, e assim completa a definição como sendo “a ciência e a engenharia de criar máquinas que tenham funções exercidas pelo cérebro dos animais”, enquanto Russell e Norvig definem inteligência artificial como “agentes inteligentes capazes de perceber seu meio ambiente e realizar ações com a expectativa de selecionar uma ação, que maximize seu desempenho” (*Apud* Kaufman, 2019, p. 20).

É de se notar que em 2011, a IA já “superava o desempenho humano durante determinadas tarefas de raciocínio” (Webb, 2020, p. 40) face o acesso à grande quantidade de informações, sem a contrapartida do cansaço ou estresse.

A IBM apresentou em 2020 sucinta definição sobre inteligência artificial como sendo “um campo que combina a ciência da computação a conjunto de dados robustos para permitir a resolução de problemas” (Santaella, 2023, p.10).

Considera-se que os avanços dos sistemas de inteligência artificial decorreram do avanço do *deep learning* (aprendizado profundo), uma técnica de *machine learning* (aprendizado de máquina) “subárea da inteligência artificial, que consiste em técnica estatísticas que permitem que as máquinas ‘aprendam’ com os dados” (Kaufman, 2022, p. 26). O avanço do *deep learning* com suas redes neurais foi “inspirado no funcionamento do cérebro biológico” (Kaufman, 2022, p. 26), sistema proposto por pesquisadores hoje renomados como Geoffrey Hinton, Yoshua Bengio e Yann LeCun.

A partir da formação das redes neurais profundas e o aprendizado profundo, os sistemas começam a “aprenderem sozinhos” (Webb, 2020, p. 42), momento em que os pesquisadores perceberam a imprevisibilidade dos resultados (outputs).

Mas as pesquisas em IA “são mais amplas que aprendizado de máquina e aprendizado profundo” (Santaella, 2023, p.10) abrangendo uma gama de tecnologias e teorias, além de outros campos do conhecimento como neurociência, economia, psicologia, linguística, engenharia elétrica e outros.

Turing (1950, p. 460) afirmou “podemos esperar que as máquinas acabem competindo com os homens em todos os campos puramente intelectuais”, prevendo alguns caminhos que foram posteriormente seguidos pelos desenvolvedores:

Mas quais são os melhores para começar? Mesmo essa é uma decisão difícil. Muitas pessoas pensam que uma atividade muito abstrata, como jogar xadrez, seria melhor. Também pode ser mantido que é melhor fornecer à máquina os melhores órgãos sensoriais que o dinheiro pode comprar e, em seguida, ensiná-la a entender e falar inglês. Esse processo pode seguir o ensino normal de uma criança. As coisas seriam apontadas e nomeadas, etc. Novamente não sei qual é a resposta certa, mas acho que ambas as abordagens devem ser tentadas. Só podemos ver uma curta distância à frente, mas podemos ver muito lá que precisa ser feito.

Passados mais de 70 anos, a visão de Turing de futuro continua válida, como também as suas inquietações e conclusões de que muito ainda precisa ser feito.

3 Tipologias da Inteligência Artificial: necessidade de classificação

Este tópico apresenta três tipologias complementares para a classificação da inteligência artificial, quais sejam, a funcional, a arquitetural e por finalidade. A tipologia funcional distingue entre IA Fraca, limitada ou estreita (ANI), restrita ao desempenho de tarefas específicas, IA Forte ou geral (AGI), que replica a cognição humana generalizada, e Superinteligência (ASI), que transcende em muito as capacidades humanas. A tipologia arquitetural contrasta a IA Simbólica, baseada em regras lógicas explícitas e raciocínio auditável, com a IA Conexionista, fundamentada em redes neurais e aprendizado de máquina que opera frequentemente como "caixa-preta". A tipologia por finalidade diferencia a IA Discriminativa, focada em análise e predição de dados existentes, da IA Generativa, capaz de criar conteúdo original, representando uma mudança paradigmática na concepção de criatividade artificial.

3.1 A Tipologia Funcional e de Capacidade: IA Fraca, IA Forte e a Superinteligência

Considerando-se a classificação evolutiva da inteligência artificial do ponto de vista taxonômico, pode-se identificar três modalidades distintas: (1) a inteligência artificial restrita (também denominada Artificial Narrow Intelligence – ANI), caracterizada por suas limitações funcionais; (2) a inteligência artificial ampla (conhecida como Artificial General Intelligence – AGI), que opera em parâmetros equivalentes à capacidade humana; e (3) a inteligência artificial superior (Artificial Superintelligence – ASI), que transcende as habilidades cognitivas humanas (Holanda, 2025, p. 139).

A inteligência artificial restrita (ANI) é caracterizada por suas limitações funcionais específicas, operando apenas em domínios pré-definidos sem capacidades fora de sua programação original. Noutras palavras, ela realiza apenas aquilo que foi originalmente programada.

Inteligência Artificial Fraca, também chamada de Inteligência Artificial Limitada, e Inteligência Limitada Aplicada, ou Inteligência Artificial Específica, é utilizada a fim de realizar tarefas específicas, previamente definidas pelo homem. Porém, apesar do “final do caminho” ser determinado anteriormente, o trajeto percorrido por este sistema para a tomada de decisão adequada ou resolução de dado problema, é variável e independente (Viezzer, 2022, p.1197).

Já a inteligência artificial ampla (AGI) é aquela que opera em parâmetros equivalentes à capacidade humana.

Inteligência artificial geral (AGI) é um campo de pesquisa teórica de IA que tenta criar softwares com inteligência semelhante à humana e capacidade de autoensino. O objetivo é que o software seja capaz de realizar tarefas para as quais não é necessariamente treinado ou desenvolvido. [...] Em vez de se limitar a um escopo específico, a AGI tem a capacidade de aprender por conta própria e resolver problemas para os quais nunca foi treinada. A AGI é, portanto, uma representação teórica de uma inteligência artificial completa que resolve tarefas complexas com habilidades cognitivas humanas generalizadas. (AWS, 2024, s/p).

Muito se tem falado na AGI, apontando para uma verdadeira corrida geopolítica mundial para se ter a supremacia no seu desenvolvimento, a despeito dos riscos e desafios envolvidos no desenvolvimento de um sistema dessa magnitude, e os impactos sociais.

Vale destacar o TED *The Exciting, Perilous Journey Toward AGI*, de Ilya Sutskever (co-fundador e ex-cientista chefe da Open AI), para quem a inteligência artificial é conceituada como “cérebros digitais dentro de grandes computadores”, e assim, simplifica o conceito de AGI, para o momento em que “os cérebros digitais dentro dos computadores se tornam tão bons ou mesmo melhores que os cérebros biológicos humanos”, e por essa razão, quando for construída “terá impacto profundo em todas as áreas da vida da atividade humana e da sociedade”, e por isso alerta que “para cada uso positivo da AGI haverá um uso negativo” da mesma magnitude, porque terá a habilidade de se auto aperfeiçoar, sem intervenção humana.

A superinteligência (ASI) é tida apenas como uma hipótese teórica, da qual Nick Boostrom (2018, p.77) é um dos seus expoentes, apontando essa possibilidade seja pela emulação completa do cérebro, seja pela cognição biológica, por meio do “aprimoramento dos cérebros biológicos”, distanciando este último ponto da ideia de que uma superinteligência seria 100% artificial e exclusivamente decorrente do avanço e um sistema de inteligência artificial.

Nesse sentido, Holanda (2025, p. 157), refere que “a melhoria incansável da inteligência artificial pode culminar no surgimento de um sistema completamente autônomo, o qual não precisará mais de humanos para operá-lo”, estando ciente de que

[...] se trata de uma ideia, uma imaginação, e não de algo já construído, há muito receio na criação da superinteligência, pois ela parte do conceito de que o intelecto artificial será muito superior ao do homem, de sorte que poderá – até mesmo, se quiser – controlar a raça humana. (Holanda, 2025, p. 156)

Diante desse panorama, percebe-se que a classificação da inteligência artificial – restrita, geral e superior – revela não apenas diferentes estágios de desenvolvimento tecnológico, mas também níveis crescentes de autonomia e complexidade. Enquanto a ANI já faz parte do cotidiano humano, a AGI ainda é um ideal em construção, e a ASI permanece no campo das hipóteses, cercada de expectativas e temores. Em suma, cada uma dessas modalidades representa um degrau na escada evolutiva da IA, cuja última etapa ainda se encontra no plano da imaginação, mas não fora do horizonte da ciência.

3.2 Tipologia Arquitetural: Simbolistas e Conexionistas.

A inteligência artificial simbólica fundamenta-se no uso do conhecimento como elemento central para a realização de processos de raciocínio e aprendizagem. Essa abordagem valoriza mais a manipulação de abstrações do que a simples utilização de símbolos isolados, enfatizando a importância do conhecimento previamente adquirido e organizado. Essa vertente está alinhada ao racionalismo, que valoriza o papel do conhecimento construído ao longo do desenvolvimento cognitivo (Goel, 2021, p. 83).

Assim, a IA simbólica é alinhada à abordagem racionalista, que privilegia o uso de representações abstratas e explícitas do conhecimento, o que facilita o entendimento e a explicação do funcionamento interno dos sistemas (Goel, 2021, p. 84)

Daí advém o conceito de "caixa-branca" justamente por causa dessa transparência, em oposição ao conceito de "caixa-preta". Nesse sentido, nos sistemas simbólicos há visibilidade sobre como uma conclusão foi alcançada, permitindo sua auditabilidade.

Já IA conexionista é aquela que se caracteriza por utilizar redes neurais que, por sua vez, operam por meio da extração de padrões de grandes volumes de dados (Zendesk, 2023), onde o processo interno de tomada de decisão é dotado de grande opacidade, daí o uso do termo "caixa-preta".

As Redes Neurais Artificiais (RNA) são métodos de Deep Learning com capacidade de reconhecimento de padrões complexos ou numerosos e com função de aprendizado dentro da própria rede. As RNA baseiam-se na arquitetura dos neurônios humanos e destinam-se a reproduzir o aprendizado por meio do desenvolvimento de sistemas que aprendem com exemplos de treinamento. (IPEA, 2020)

E ainda existe a área de Inteligência Artificial Neurosimbólica que combina redes neurais com seu aprendizado de dados com raciocínio simbólico e seu sistema de lógica e regras (Gibaut, 2023).

Nesse sentido, a Inteligência Artificial Neurosimbólica mescla as vantagens da inteligência artificial simbólica (etapas lógicas e raciocínio baseado em regras, objetivando reproduzir os processos humanos de resolução de problemas) e a conexionista (próprio do aprendizado de máquina e dos *large language models* – LLM's), avançando assim nos processos de explicabilidade e memória.

3.3 Tipologia por Finalidade: IA Discriminativa e IA Generativa

O avanço da inteligência artificial tem promovido profundas transformações nos mais variados setores da sociedade, sendo importante compreender os diferentes tipos de IA e suas aplicações práticas. Um dos modelos que mais se destaca, especialmente no uso institucional e comercial, é a chamada IA discriminativa, cujo funcionamento se baseia na distinção entre padrões a partir dos dados fornecidos. Observem:

[...] a IA discriminativa opera com algoritmos discriminativos, aplicados para classificar ou prever informações com base nas diferenças dos dados de entrada (p. ex., algoritmos de sugestão e recomendação dos mecanismos de busca, os algoritmos que apoiam tomadas de decisão etc.). (Leite, 2025, p.4)

Uma das características da IA discriminativa é o foco na tarefa, pois o aprendizado decorre diretamente da relação entrada-saída, atingindo – em regra - maior acurácia em tarefas de classificação (NG; Jordan, 2002), como ocorre, por exemplo, em classificação de imagens (visão computacional), etiquetagem, diagnóstico médico e classificação de processos judiciais, como a realizada pelo STF (Brasil, 2022).

Com a disponibilidade pública do ChatGPT da OpenAI, em novembro de 2022, houve a popularização do termo inteligência artificial, atingindo 100 milhões de usuários no início de 2023 “tornando-se o aplicativo de consumo de crescimento mais rápido da história”

(Infomoney, 2023), não demorando para que outros LLMs (large language models) estivessem disponíveis no mercado.

Assim, a inteligência artificial generativa (IA Gen) chegava, então, com força ao grande público sem muita clareza de seu funcionamento, sua utilização e sem regulação alguma, pelo que:

[...] o uso deste tipo de aplicação suscita muitas questões, desde a pegada de carbono (pelo uso intensivo de poder computacional para o seu aprendizado) até questões de direito autoral (a inteligência artificial aprende com os textos que coleta, sendo alguns protegidos por direitos autorais ou por licenças de uso), pois ela pode imitar facilmente esses textos e códigos. (Calado, 2023, Online)

Esse avanço dos LLMs impulsionou o desenvolvimento de modelos robóticos e chats de interface mais amigáveis para o grande público, inclusive levantando os riscos do antropomorfismo das máquinas.

Mencione-se ainda que essas interfaces mais amigáveis de dispositivos contendo inteligência artificial, gerou impulso para o desenvolvimento de IOTs (internet das coisas) e IOMTs (internet das coisas aplicadas na área da saúde).

Atualmente, tem-se avançado nos conceitos de IA simbólica, importante para a desejada e almejada explicabilidade dos sistemas de inteligência artificial. Segundo a ABNT NBR ISO/IEC 22989, considera-se IA simbólica como “técnicas e modelos que manipulam símbolos e estruturas de acordo com regras explicitamente definidas para obter inferências”, “produzindo saídas declarativas” (ABNT, 2023).

Além do que, com a chegada e desenvolvimento da visão computacional, ampliou-se o significado e alcance da conceituação de inteligência artificial. A IBM (2024) definiu visão computacional como sendo o “campo de inteligência artificial (IA) que permite que computadores e sistemas obtenham informações significativas a partir de imagens digitais, vídeos e outras entradas visuais”, que a partir dessa modalidade de entrada de dados, pode determinar ações ou fazer recomendações, possibilitando a expansão da utilização de sistemas de inteligência artificial, permitindo o avanço da utilização de drones, aprimoramento do uso de reconhecimento facial, uso em esportes, e inclusive possibilitando a existência de carros autônomos.

Outro ponto que deve ser mencionado é que embora as redes neurais artificiais não reproduzam “o funcionamento do cérebro, cuja complexidade é infinitamente maior e ainda desconhecida” (Kaufman, 2022, p. 28), o desenvolvimento dos bioprocessadores pode alterar essa compreensão, uma vez que a introdução de redes que se comportam mais fidedignamente como a plasticidade do cérebro humano poderá, quando as aplicações se tornarem mais estáveis, superar, possivelmente, as limitações das redes neurais artificiais atuais.

Importante destacar que até o presente momento “os algoritmos de Inteligência Artificial não conseguem competir com a complexidade do cérebro” (Dureja, et al).

[...] as sinapses biológicas são mais do que pesos analógicos. Algumas sinapses transmitem apenas uma fração dos picos que recebem, portanto, podem ser extremamente estocásticas. Componentes do cérebro frequentemente negligenciados desempenham um papel crítico e são importantes de imitar: os dendritos parecem ser capazes de executar computações muito complexas, enquanto os astrócitos estão envolvidos na regulação neuronal. Redes neurais artificiais podem se beneficiar de todos esses atributos e, assim, são mais atraentes para serem implementadas.

A computação neuromórfica pode alterar essas barreiras iniciais trazendo uma revolução ao que até hoje se entende por algoritmos de Inteligência Artificial. As tarefas de aprendizado não supervisionado podem ser realizadas por sistemas neuromórficos, e com isso otimizando o consumo de energia, o que é vital para plataformas de computação futuras que precisam processar e analisar grandes volumes de dados em tempo real (Schuman et al). Para alguns, a computação neuro-simbólica seria um caminho para a AGI.

Por outro lado, o desenvolvimento dos processos e marcos regulatórios pelo mundo, trouxeram o desafio da conceituação de inteligência artificial. O *AI ACT*, aprovado pelo parlamento Europeu, definiu inteligência artificial como “Uma família de tecnologias em rápida evolução que contribui para um vasto conjunto de benefícios económicos, ambientais e sociais em todo o leque de indústrias e atividades sociais”, trazendo ainda a concepção de “sistemas de inteligência artificial”, classificando-os pelo nível de risco apresentado, para incidência dos dispositivos normativos (Parlamento Europeu, 2024).

Já o último relatório da comissão do Senado sobre o tema da IA no Brasil, contando com a revisão de voto do Senador relator, que analisa o projeto de lei (PL nº 2338/2023) e emendas, objetivando estabelecer o Marco Regulatório da IA no Brasil, propõe em seu art. 4º, inciso I, como definição de 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. (Brasil, 2024)

Por sua vez, a Resolução do TSE nº 23.610, de 18 de dezembro de 2019 (alterada pela Resolução nº 23.732/2024) que regulamentou o uso de IA no contexto de propaganda eleitoral, definiu inteligência artificial no art. 37, inciso XXXIV, como um:

sistema computacional desenvolvido com base em lógica, em representação do conhecimento ou em aprendizagem de máquina” que permite aos usuários ‘produzir conteúdo sintéticos, previsões, recomendações ou decisões que atendam a um

conjunto de objetivos previamente definidos e sejam aptos a influenciar ambientes virtuais ou reais’. (Brasil, 2019)

Como se vê, não há um claro consenso sobre o conceito de IA de maneira abrangente, seja na literatura, seja nas normas positivadas, sempre a depender do contexto, das nuances e das premissas que se estabelecem ao se tratar do tema.

Ademais, como já mencionado anteriormente, a Inteligência Artificial Generativa (IA Gen) suscita inúmeras questões jurídicas, desde o direito autoral até a responsabilidade civil.

A União Europeia, na Lei de Inteligência Artificial (AI Act), apresenta em seus considerandos iniciais a seguinte definição para a IA Gen:

(99) Os grandes modelos generativos de IA são um exemplo típico de um modelo de IA de finalidade geral, uma vez que permitem a geração flexível de conteúdos, por exemplo, sob a forma de texto, áudio, imagens ou vídeo, que podem facilmente adaptar-se a uma vasta gama de tarefas distintas. (União Europeia, 2024)

Essa abordagem adotada pelo AI Act reflete o entendimento de que os modelos generativos não se restringem a aplicações específicas, mas possuem potencial para serem integrados em variados contextos e setores, desempenhando funções que vão desde a criação de conteúdo até a automação de processos criativos e operacionais.

No recente “Relatório de Perspectivas sobre Inteligência Artificial Generativa” do Centro Comum de Pesquisa (JRC) da Comissão Europeia encontra-se a seguinte definição:

[...] Inteligência Artificial Generativa refere-se a um subconjunto das tecnologias de Inteligência Artificial que permite às máquinas gerar novos conteúdos, como imagens, vídeos, textos e músicas, muitas vezes indistinguíveis daqueles criados por seres humanos. Trata-se de uma tecnologia revolucionária, com um enorme potencial disruptivo, que precisa ser melhor compreendida e que exigirá respostas regulatórias em nível da União Europeia em diversos aspectos (Abendroth Dias et al., 2025, p.125).

No Brasil, o Projeto de Lei nº 2.338/2023 que visa regular a Inteligência Artificial está assim ementado: “Dispõe sobre o desenvolvimento, o fomento e o uso ético e responsável da inteligência artificial com base na centralidade da pessoa humana”. Como se depreende da leitura inicial do texto, a pessoa humana ocupa posição central no PL desde a sua ementa.

As definições fundamentais são trazidas no art. 4º do PL, com um conceito específico para a IA Generativa no seu inciso quarto que assim estabelece:

Art. 4º Para os fins desta Lei, adotam-se as seguintes definições:

[...]

IV – inteligência artificial generativa (IA generativa): modelo de IA especificamente destinado a gerar ou modificar significativamente, com diferentes graus de autonomia, texto, imagens, áudio, vídeo ou código de software;

Portanto, observa-se que a evolução da inteligência artificial não se limita apenas à sofisticação técnica dos sistemas, mas também à complexidade dos debates que ela suscita. Da IA discriminativa às redes generativas, passando por regulamentações internacionais e nacionais, o desafio contemporâneo é equilibrar inovação, segurança e ética no uso dessas tecnologias disruptivas.

4 Considerações finais

Conceituar inteligência artificial não é uma tarefa simples, muito menos unânime entre os pesquisadores, desenvolvedores e acadêmicos, ante o amplo alcance que essa tecnologia *omniuso* alcança, encontrando-se ainda em plena expansão. As propostas regulatórias também expressam essa dificuldade conceitual, devido ao gigantismo de possibilidades que um sistema de IA pode resultar e alcançar.

Das máquinas pensantes, como era conhecida nos idos de 1950, o avanço de técnicas como o machine learning e o aprendizado profundo, descortinaram novas possibilidades e usos, como o desenvolvimento dos *transformers* que resultaram nos atuais LLMs.

Com a chegada dos mecanismos de visão computacional, e também descortinando no horizonte os bioprocessadores, com possibilidades para novas estruturas das redes neurais até então inexistentes, infere-se que a expressão inteligência artificial tem um alcance amplo, não sendo possível uma definição que abarque todas as suas possibilidades e ramos, mas sim a necessidade de perquirir a presença de algumas características que possam apontar a atuação de um sistema ou algoritmo de inteligência artificial.

Essas características seriam: autonomia para tomada de decisões; aprendizado contínuo com ou sem reforço durante a vida útil do sistema; mineração de dados. Outras características são acrescentadas a depender do modelo que se esteja abordado, se um reconhecimento facial ou ligados ao processamento de linguagem natural, apenas para citar alguns exemplos.

Inteligência Artificial como tecnologia *omniuso* e em expansão, cuja definição e características ainda serão ampliadas, justamente por seu desenvolvimento, não sendo ainda possível uma definição precisa e única.

Diante disso, torna-se imprescindível que os marcos regulatórios e os operadores do Direito estejam atentos às distinções tipológicas da IA, pois cada classificação – funcional, arquitetural ou por finalidade – enseja desafios normativos específicos. A compreensão acurada dessas categorias não apenas enriquece o debate jurídico, mas também subsidia a formulação de políticas públicas mais eficazes, garantindo a proteção de direitos fundamentais diante do avanço exponencial dessa tecnologia.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR ISO/IEC 22989:2023**. Tecnologia da informação — Inteligência artificial — Conceitos de inteligência artificial e terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

AWS (Amazon Web Service). **O que é AGI (Inteligência artificial geral)?** Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/artificial-general-intelligence/>. Acesso: 27.07.2025.

BOSTROM, Nick. **Superinteligência** – caminhos, perigos e estratégias para um novo mundo. Rio de Janeiro: Darkside books, 2018.

BRASIL. Tribunal Superior Eleitoral. **Resolução TSE n. 23.732**, de 27 de fevereiro de 2024. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/legislacao/compilada/res/2024/resolucao-no-23-732-de-27-de-fevereiro-de-2024>. Acesso em: 26 jun.2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Inteligência artificial permitirá classificação dos processos do STF sob a ótica dos direitos humanos**. Brasília, 17 de maio de 2022. Notícias STF. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=487134&ori=1>. Acesso em: 26 jul. 2025.

CALADO, Vinicius de Negreiros. Inteligência artificial: o fenômeno ChatGPT é apenas o começo da popularização. **Diário de Pernambuco**, Recife, 10 mar. 2023. Disponível em: <https://impresso.diariodepernambuco.com.br/noticia/cadernos/opinioao/2023/03/inteligencia-artificial-o-fenomeno-chatgpt-e-apenas-o-comeco-da-popu.html>. Acesso em: 26 jul. 2025.

CANALTECH. **Cientistas unem minicérebros à inteligência artificial pela primeira vez**. 2024. Disponível em: <https://canaltech.com.br/inteligencia-artificial/cientistas-unem-minicerebros-a-inteligencia-artificial-pela-primeira-vez-273387/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

CANALTECH. **Novo bioprocessador usa organoides do cérebro humano**. 2024. Disponível em: <https://canaltech.com.br/saude/novo-bioprocessador-usa-organoides-do-cerebro-humano-291447/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

DATACONOMY. **Computadores vivos**: organoides cerebrais impulsionam a descoberta do bioprocessador. 2024. Disponível em: <https://pt.dataconomy.com/2024/05/29/computadores-vivos-organoides-cerebrais-impulsionam-a-descoberta-do-bioprocessador/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

DINU, Marius–Constantin; LEOVEANU–CONDREI, Claudiu; ZELLINGER, Werner; HOCHREITER, Sepp. SymbolicAI: A framework for logic-based approaches combining generative models and solvers. **arXiv**, fev. 2024. Disponível em: <https://arxiv.org/html/2402.00854v1>. Acesso em: 7 jul. 2024.

DUREJA, Hitesh; GARG, Yash; CHAUJAR, Dr. Rishu; KUMAR, Bhavya. **Neuromorphic computing and applications**. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, [S.l.], v. 3, n. 11, p. 2175-2179, nov. 2021. DOI: 10.56726/IRJMETS22822. Disponível em: https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue_11_november_2021/22822/final/fin_irjmets1637764264.pdf. Acesso em: 29 jul. 2025.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. Artificial intelligence. **Encyclopaedia Britannica**, 2024. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>. Acesso em: 27 jun. 2024.

GABRIEL, Martha. **Inteligência Artificial** – do zero ao Metaverso. Rio de Janeiro: Gen, 2022.

GIBAUT, Wandemberg et al. Neurosymbolic **AI and its taxonomy**: a survey. 2. versão. 2023. Pré-print. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.08876>. Acesso em: 26 jul. 2025.

GOEL, Ashok K. Looking back, looking ahead: symbolic versus connectionist AI. **AI Magazine**, [S.l.], v. 42, p. 83–85, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1609/aaai.12026>. Acesso em: 26 jul. 2025.

HOLANDA, Irving William Chaves. Big Data jurisdicional: o uso de inteligência artificial para apoiar soluções de casos judiciais no processo eletrônico e o problema da vulneração da privacidade e dos dados pessoais dos jurisdicionados. **Cadernos Esmape** [recurso contínuo online], Recife: Escola Judicial de Pernambuco (Esmape), 2025. Série Teses e Dissertações, n.

9. 258 p. ISSN 3085-8658. Disponível em: <https://portal.tjpe.jus.br/documents/d/escolajudicial/09-big-data-jurisdicional-e-acesso-a-justica-online-1?download=true>. Acesso em: 24. Jul 2025.

IBM. **Visão computacional**. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/computer-vision>. Acesso em: 7 jul. 2024.

IPEA. Inteligência Artificial e Redes Neurais. **Centro de Tecnologia e Sociedade, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 11 jun. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/106-inteligencia-artificial-e-redes-neurais>. Acesso em: 26 jul. 2025.

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?** São Paulo. Estação das Letras e Cores, 2019.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte/MG. Autêntica, 2022.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência artificial** – como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Rio de Janeiro: Globo livros. 2020.

LEITE, Francisco. Inteligência Artificial Responsável: notas conceituais para os estudos da comunicação. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 32, p. 1-15, jan.-dez. 2025. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.15448/1980-3729.2025.1.45694>. Acesso em: 26 jul. 2025.

SANTOS, José Luís Guedes dos; SOUZA, Ana Izabel Jatobá de; DALCÓL, Camila Xavier; MANFRINI, Gisele Cristina; SEBOLD, Luciara Fabiane; VELHO, Manuella Beatriz; BELLAGUARDA, Maria Lígia; LOCKS, Melissa Orlando H. **Inteligência Artificial e Produção Científica: Oportunidades e Desafios**. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2024-E003pt>. Acesso: 28.07.2025.

NG, Andrew Y.; JORDAN, Michael I. On Discriminative vs. Generative classifiers: A comparison of logistic regression and naive Bayes. In: DIETTERICH, Thomas G.; BECKER, Suzanna; GHAMRANI, Zoubin (Ed.). **Advances in Neural Information Processing**

Systems 14: proceedings of the 2001 conference. Cambridge: MIT Press, 2002. Disponível em: <https://papers.nips.cc/paper/2020-on-discriminative-vs-generative-classifiers-a-comparison-of-logistic-regression-and-naive-bayes>. Acesso em: 11 jul. 2025.

PARLAMENTO EUROPEU. **AI Act**. Resolução do Parlamento Europeu, de 10 de março de 2024, sobre a segurança e os direitos fundamentais na utilização de tecnologias de vigilância. 2024. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138-FNL-COR01_PT.pdf. Acesso em: 27 jun. 2024.

SANTAELLA, Lucia. **A inteligência artificial é inteligente?** São Paulo: Edições 70, 2023.

SCHUMAN, Catherine D. POTOK, Thomas E.; PATTON, Robert M.; BIRDWELL, J. Douglas; DEAN, Mark E.; ROSE, Garrett S.; PLANK, James S. **A Survey of Neuromorphic Computing and Neural Networks in Hardware**. [S.l.]: arXiv, 2017. DOI: 10.48550/arXiv.1705.06963. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1705.06963>. Acesso em: 29 jul. 2025.

SMITH, Eric; HUTTENLOCHER, Daniel; KISSINGER, Henry A. **A Era da IA e nosso futuro como humanos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023.

SULEYMAN, Mustafa; BHASKAR, Michel. **A próxima onda – E o maior dilema do século XXI**. Rio de Janeiro. Editora Record, 2023.

SUTSKEVER, Ilya. **The exciting, perilous journey toward AGI**. [S.l.]: TED, 2024. Vídeo (11 min). Publicado pelo canal TED. Disponível em: <https://youtu.be/SEkGLj0bwAU>. Acesso em: 28 jul. 2025.

TURING, A. M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, New Series, v. 59, n. 236, p. 433-460, out. 1950.

VIEZZER, Matheus. O uso da inteligência artificial pelo sistema jurídico brasileiro, classificação da inteligência artificial e análise de seu uso. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 1193-1213, jan. 2022. DOI:

10.51891/rease.v8i1.3950.

Disponível

em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3950/1530>. Acesso em: 26 jul. 2025.

YIN, Xiang. AI and typology: 3D point cloud generative adversarial network based on tree structured graph convolutions (TreeGAN) and architectural design. In: **INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTER-AIDED ARCHITECTURAL DESIGN RESEARCH IN ASIA (CAADRIA)**, 28., 2023, Hong Kong. *Proceedings...* Hong Kong: CAADRIA, 2023. v. 1, p. 39-48.

WEBB, Amy. **Os nove Titãs da IA**. Rio de Janeiro. Alta Books, 2020.

ZENDESK. **Inteligência artificial simbólica e conexcionista: veja as diferenças**. Dez. 2023.

Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/inteligencia-artificial-simbolica-e-conexionista/>. Acesso em: 26 jul. 2025.