

Interpretação do *AI Act* europeu: Uma abordagem baseada na teoria fundamentada nos dados

RESUMO

O Regulamento (EU) 2024/1689 da União Europeia surge para atender à necessidade de uma legislação que equilibre o desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA) com a proteção dos direitos humanos. Este estudo tem como objetivo interpretar o *AI Act* europeu por meio de uma análise lexical do texto da lei. Aplicou-se a teoria fundamentada nos dados (TFD) para codificar e categorizar o regulamento, com a ajuda do software Iramuteq, analisando 126 documentos, dos quais resultaram 2.314 ocorrências de palavras relevantes. Os resultados mostram que os termos "sistema" e "risco" são centrais, refletindo a preocupação do regulamento com a gestão de riscos e a conformidade, embora termos como "democracia" e "trabalho" apareçam com baixa frequência. Conclui-se que o *AI Act* é uma legislação pioneira e abrangente, equilibrando inovação tecnológica e direitos humanos, servindo como um modelo regulatório para outras jurisdições.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial, Análise de Conteúdo, Iramuteq.

José Barreto Netto

ibarretonetto@hotmail.com

[Orcid: 0000-0001-9387-0846](https://orcid.org/0000-0001-9387-0846)

Universidade Federal de Sergipe - UFS,
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

José Wendel dos Santos

eng.wendel@live.com

[Orcid: 0000-0002-9138-0437](https://orcid.org/0000-0002-9138-0437)

Universidade Federal de Sergipe - UFS,
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Cristiane Monteiro de Farias Rezende

chrismont@gmail.com

[Orcid: 0000-0002-4053-8046](https://orcid.org/0000-0002-4053-8046)

Universidade Federal de Sergipe - UFS,
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Cleide Mara Barbosa da Cruz

cmara.cruz@hotmail.com

[Orcid: 0000-0002-2544-8971](https://orcid.org/0000-0002-2544-8971)

Universidade Federal de Sergipe - UFS,
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Mário Jorge Campos dos Santos

mikampos@gmail.com

[Orcid: 0000-0002-7481-3982](https://orcid.org/0000-0002-7481-3982)

Universidade Federal de Sergipe - UFS,
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Ana Karla de Souza Abud

ana.abud@gmail.com

[Orcid: 0000-0001-6610-6084](https://orcid.org/0000-0001-6610-6084)

Universidade Federal de Sergipe - UFS,
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

INTRODUÇÃO

A necessidade de uma legislação que regulamente a nova realidade proporcionada pelo desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA) é algo amplamente discutido (Leite; Sampaio; Ferreira, 2024), havendo a compreensão de que tal norma deve ter como baliza a razoabilidade e o equilíbrio entre o desenvolvimento tecnológico e a proteção aos direitos humanos (Melo Júnior; Oliveira, 2023).

O estabelecimento de parâmetros éticos no uso da IA, conforme Silva e Ehrhardt Júnior (2020), deve perpassar temas e aspectos como governança de dados, desenvolvimento, transparência, conformidade de riscos, fiscalização, atribuição de responsabilidade e proteção dos direitos fundamentais.

Dentro desse contexto, a União Europeia (2024) sai à frente globalmente e edita o *AI Act*, a primeira legislação normatizando a IA. Tem como bases a centralização do ser humano, o apoio à inovação e a classificação dos sistemas em níveis de risco, levando em consideração o seu potencial danoso.

O Regulamento (EU) 2024/1689 é uma norma de vanguarda, mas, como toda lei, está sujeita a interpretações diversas do seu conteúdo pelos operadores do Direito, o que gera uma certa imprevisibilidade quanto a sua aplicação, dada a sua natureza pioneira. Ribeiro e Santana (2020) explanam que uma lei pode ser interpretada com várias finalidades, tais como a indicação do melhor significado ou o preenchimento de uma lacuna legal, utilizando técnicas como as interpretações literal, gramatical, teleológica, histórico-evolutiva ou construtivista.

Nesse contexto, o presente trabalho busca interpretar o *AI Act* europeu através de uma análise lexical no corpo do seu texto.

METODOLOGIA

Para interpretar a mencionada lei, lançou-se mão da teoria fundamentada nos dados (TFD), esquematizada na Figura 1 e definida por Allan (2003) como uma metodologia valiosa para a coleta e análise de dados, de forma a gerar conclusões. Conceitua-se este método como uma maneira de análise de conteúdo para extrair conceitos e premissas, através da codificação de frases, palavras ou expressões e posterior agrupamento em categorias, das quais se extrai o significado buscado por meio da análise das conexões entre os códigos e categorias.

Figura 1 – Representação gráfica da metodologia



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Inicialmente deve se esclarecer que o termo “artigo” consiste na denominação padrão de cada dispositivo legal, o que explica a sua alta frequência, com 489 ocorrências, não tendo tal termo alto impacto na interpretação da legislação, razão pela qual foi, intencionalmente, excluído das demais análises.

A palavra “sistema” foi a mais utilizada no corpo do texto, com 853 aparições, indicando a coerência do legislador ao utilizar o termo por ele indicado, no item 1 do artigo 3º, onde conceitua a inteligência artificial como um sistema (EU, 2024). Além disso, a forte presença da palavra “risco” (448) evidencia a preocupação desta lei em diferenciar o tratamento com base nos riscos existentes em cada sistema, que é classificado, pelo regulamento, com base no potencial danoso e analisado casuisticamente.

Dentre as palavras com baixa ocorrência, destacam-se “democracia”, com 2 ocorrências, e “democrático”, com registro único. O baixo quantitativo de menções a tais vocábulos se contradiz à importância que a proteção ao regime democrático detém no corpo do texto, ao ser citado, no primeiro artigo do regulamento, como uma das finalidades da legislação analisada.

Tal abordagem detém extrema importância, mormente ao se considerar a amplitude hodierna de disseminação das notícias falsas, através do uso de sistemas de IA, mediante técnicas como *deepfake*, consistente na manipulação de conteúdos de vídeos e áudios para que pareçam legítimos (Botelho; Nöth, 2021).

Quanto às *deepfakes* em específico, a sua disseminação tem a falta de educação digital como um dos fatores, na medida em que a sociedade não possui conhecimento sobre o total processo de funcionamento e o grau de influência exercido na formação de opinião, pelas redes sociais. (Barreto; Porto; Jaborandy, 2024)

Tal educação é de extrema relevância, dada a necessidade da participação da comunidade nesta construção, levando em consideração o que traz Cancela-Outeda (2024), ao indicar que para superar os desafios trazidos pelo uso da IA, os quais possuem alta carga interdisciplinar, é necessária uma governança interdisciplinar, que aborde diversos atores do ecossistema e especialistas de várias áreas.

Ademais, chamam atenção os baixos números referentes aos vocábulos “trabalho” (8) e “trabalhador” (6), denotando que não são editados muitos dispositivos aplicáveis às relações de trabalho. Todavia, este não é um tema que recebe menor atenção, uma vez que o regulamento trouxe importantes determinações neste aspecto, a exemplo do item 7 do artigo 26, que traz a obrigação de transparência junto aos trabalhadores quando da implantação de IA no âmbito laboral, e do item 4 do anexo III, que elenca como sistema de risco elevado aquele utilizado dentro destas relações, seja para fins de recrutamento ou de gestão dos recursos humanos já existentes na empresa.

O ambiente de labor é ponto de atenção mundial, sendo, inclusive, foco da Organização das Nações Unidas (ONU, 2024), na promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente o oitavo objetivo, que trata da necessidade de promoção de trabalho decente em conjunto com o aumento da empregabilidade, sob o prisma da proteção dos direitos trabalhistas aliada ao desenvolvimento econômico. Neste contexto, é essencial uma atenção ao labor no processo de regulamentação de novas tecnologias, como a IA.

A Figura 3 consiste em um mapa de similitude que, além da proximidade tópica e semântica entre as palavras, retrata as principais categorias do texto analisado, através da exposição em *clusters*.

A posição central da palavra “sistema” e do *cluster 1*, no qual ela está inserida, reforça a conceituação adotada pelo regulamento, bem como seu objetivo principal. Ademais, a proximidade tópica e a forte ligação de significado entre o termo indicado e a palavra “conformidade” evidenciam a finalidade de gestão dos riscos, através, principalmente, das normas deste regulamento, representado pelo sétimo *cluster*, e da execução das ações de

O anexo III dispõe, também, sobre os diversos tipos de sistemas que podem ser considerados como de alto risco, a exemplo dos sistemas de identificação biométrica, desde que não se encaixem nas exceções do item 3 do artigo 6º do *AI Act*, aplicáveis a todo o rol do referido anexo.

No quarto *cluster* visualiza-se outro aspecto regulamentado pelo *AI Act*, que é a necessidade de normatizar e fiscalizar a utilização e colocação de sistemas baseados em inteligência artificial no mercado, não obstante o foco no consumidor não tenha sido algo averiguado através da análise descritiva, que contou com 5 menções à palavra “consumo” e 3 ao termo “consumidor”.

O sexto agrupamento, conectado ao termo “estabelecido”, representa, no mapa (Figura 3), o grupo de normas esparsas em todo o regulamento que trazem a possibilidade de decisão individualizada de cada Estado-Membro acerca de algum ponto, como, por exemplo, a autorização para empregar sistemas de monitoramento e reconhecimento facial em espaços públicos.

O mencionado *cluster* representa uma importante iniciativa de equalização entre uma iniciativa padronizada sem que se perca a necessidade de adaptação ao contexto social de cada Estado-Membro. Neste aspecto, esta harmonia é apresentada por Gstrein, Haleem e Zwitter (2024) como condição para o êxito da legislação analisada neste estudo, uma vez que a eficácia da lei depende da cooperação dos órgãos centrais da União Europeia, com os Estados-Membros e toda a comunidade internacional.

Logo, face a esta necessidade de cooperação e adaptabilidade à realidade social de cada parte, a existência destas normas que flexibilizem a disposição legal em cada Estado-membro consiste em uma acertada providência, proporcionando a adaptabilidade social necessária à efetividade desta legislação.

CONCLUSÕES

A análise de conteúdo do Regulamento (UE) 2024/1689 da União Europeia, utilizando a teoria fundamentada nos dados, confirma que o *AI Act* é uma legislação pioneira e abrangente, projetada para equilibrar a inovação tecnológica com a proteção dos direitos humanos. A categorização dos sistemas de IA baseada em seus níveis de risco é uma das principais características do regulamento, refletida pela alta frequência das palavras “sistema” e “risco” no texto analisado.

Embora termos como “democracia” e “democrático” apareçam com baixa frequência, a sua presença no texto do regulamento sublinha a importância atribuída à proteção do regime democrático. A análise também revelou que, apesar de o termo “trabalho” e suas variações aparecerem poucas vezes, o regulamento dedica uma atenção significativa às implicações da IA nas relações de trabalho, evidenciando a preocupação com a transparência da implementação visando a proteção dos trabalhadores.

O mapa de similitude destacou a centralidade da conformidade e da gestão de riscos no regulamento, com as autoridades competentes desempenhando um papel crucial na fiscalização e controle. A forte ligação semântica entre “risco” e “elevado” reforça a atenção especial dada aos sistemas de IA de alto risco, enquanto a necessidade de regulamentação e fiscalização do uso comercial desses sistemas é claramente delineada, embora o foco no consumidor não tenha sido tão pronunciado na análise descritiva.

O *AI Act* se propõe a superar desafios decorrentes da aplicação da IA, que são interdisciplinares, de forma que demandam soluções com esta mesma natureza, o que, aliado à adaptabilidade fornecida pela lei ao contexto social de cada Estado-membro, resulta em um panorama circunstancial bastante favorável à efetividade desta norma jurídica. Quanto a este tema, ressalte-se, também, a importância da cooperação entre os Estados-membros e a comunidade internacional para que haja a real eficácia do *AI Act*.

A educação digital é, da mesma maneira, um grande aliado, na medida em que a participação da comunidade é essencial para que a lei possua a sua correta aplicação, mediante a adequada compreensão de como funcionam, por exemplo, as redes sociais, a fim de se combater um fenômeno que cresceu exponencialmente com a ampliação da possibilidade de uso da IA, que são as *deepfakes*.

O *AI Act* da União Europeia, portanto, representa um marco regulatório essencial que serve como um modelo para outras jurisdições. Ele aborda de maneira equilibrada os desafios e oportunidades trazidos pela IA, promovendo a inovação ao mesmo tempo em que protege direitos fundamentais. Esta pesquisa, ao fornecer uma interpretação lexical detalhada do texto do regulamento, contribui para uma melhor compreensão de suas nuances e implicações, preparando o terreno para futuras análises à medida que a legislação é implementada e avaliada em diferentes contextos.

Futuros estudos podem aprofundar nas relações semânticas encontradas em cada cluster e em como elas contribuem para a efetividade da legislação, bem como nas razões pelas quais temas tão sensíveis como as relações de trabalho e a proteção ao Estado democrático de direito não encontraram uma alta frequência de palavras.

Interpreting the european AI Act: a grounded theory approach

ABSTRACT

European Union Regulation 2024/1689 was created to meet the need for legislation that balances the development of Artificial Intelligence (AI) with the protection of human rights. This study aims to interpret the European AI Act using a lexical analysis of the law text. The theory based on data (TFD) was applied to code and categorize the regulations, with the help of the Iramuteq software, analyzing 126 documents, which resulted in 2,314 occurrences of relevant words. The results show that the terms “system” and “risk” are central, reflecting the regulation’s concern with risk management and compliance, although terms such as “democracy” and “labor” appear with low frequency. It is concluded that the AI Act is a pioneering and comprehensive legislation, balancing technological innovation and human rights, serving as a regulatory model for other jurisdictions.

KEYWORDS: Artificial Intelligence, Content Analysis, Iramuteq.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALLAN, G. **“A critique of using grounded theory as a research method”**, Electronic Journal of Business Research Methods, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2003.

BARRETO, A. M. P.; PORTO, C. S.; JABORANDY, C. C. M. **“A sociedade de desinformação e seus impactos no direito brasileiro”**, Londrina, PR: Thoth, 2024.

BOTELHO, T. H. F.; NÖTH, W. **“Deepfake: Inteligência Artificial para discriminação e geração de conteúdos”**, TECCOGS - Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 23, p. 69-78, 2021.

CANCELA-OUTEDA, Celso. **“The EU's AI act: a framework for collaborative Governance”**, Internet of Things, v. 27, out. 2024.

GSTREIN, O. J.; HALEEM, N.; ZWITTER, A. **“General-purpose AI regulation and the European Union AI Act”**, Internet Policy Review, v. 13, n. 3, ago. 2024.

LEITE, P. E. C.; SAMPAIO, F. A. F.; FERREIRA, V. R. **“O impacto da inteligência artificial nas relações de trabalho: Uma análise do ODS 8.8 e a promoção do trabalho decente no Brasil”**, Revista Jurídica do CESUPA, v. 5, n. 1, p. 117-133, 2024.

MELO JÚNIOR, J. E. DE; OLIVEIRA, G. P. T. C. **“Contributos da Legística para a elaboração do marco legal da inteligência artificial no Brasil”**, Revista de Informação Legislativa: RIL, v. 60, n. 237, p. 99-114, 2023.

ONU. **“Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil”**, 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 07 ago. 2024.

RIBEIRO, J. C. B.; SANTANA, G. S. N. S. **“Interpretação do direito e do discurso jurídico: Uma análise sobre tipos e métodos de interpretação com base na hermenêutica jurídica”**, Revista da Faculdade de Direito de São Bernardo do Campo, v. 26, n. 1, 2020.

SILVA, G. B. P.; EHRHARDT JÚNIOR, M. **“Diretrizes éticas para a inteligência artificial confiável na união europeia e a regulação jurídica no Brasil”**, Revista IBERC, v. 3, n. 3, p. 1-28, 2020.

UNIÃO EUROPEIA. “Regulamento nº 2024/1689, de 13 de junho de 2024. Cria regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e que altera os Regulamentos (CE) nº 300/2008, (UE) nº 167/2013, (UE) nº 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (Regulamento da Inteligência Artificial)”, Regulamento (Ue) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho. Bruxelas, 12 jul. 2024.

Recebido: 2024-09-22.

Aprovado: 2025_09_25.

DOI: 103895/recit.V16n41.19157

Como citar: NETTO, J. B., SANTOS, J. W.L.; REZENDE, C. M. F.; CRUZ, C. M. B. SANTOS, M.J.B ABUD, A.K.S. Interpretação do AI Act europeu: Uma abordagem baseada na teoria fundamentada nos dados R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira, v. 16. n. 41, p. 022-32, set/dez, 2025 Disponível em: <<https://periodicos.utfr.edu.br/recit>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

José Barreto Netto Correio

Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0 Internacional.

