

**TECNOLOGIA, MEDIA E TELECOMUNICAÇÕES**

AI Act: Um novo paradigma regulatório para data centres?

Introdução

O Regulamento Europeu de Inteligência Artificial (AI Act)¹ estabelece um regime normativo para garantir o uso ético e seguro da IA, incluindo a proteção do meio ambiente. No entanto, o enquadramento atual ainda não endereça de forma abrangente os impactos ambientais decorrentes do uso intensivo da IA², especialmente no contexto dos data centers³.

Impactos para os Data Centers

A crescente procura por recursos computacionais imposta pela IA intensificou a necessidade de data centers eficientes e resilientes. Contudo, o aumento exponencial do consumo energético e da utilização de recursos naturais impõe desafios regulatórios e de sustentabilidade.

A crescente procura por recursos computacionais imposta pela IA intensificou a necessidade de data centers eficientes e resilientes.

Tendências Regulatórias e Desafios Operacionais

- **Sustentabilidade e Eficiência Energética:** De acordo com um estudo da McKinsey⁴, o consumo de energia pelos data centers poderá triplicar até 2030. A implementação de soluções como refrigeração líquida, energias renováveis e reutilização de calor residual surge assim como uma necessidade.

Pedro Lomba
Nádia da Costa
Ribeiro
Ana Rita Mano

Equipa de
Tecnologia, Media
e Telecomunicações

1 [Regulamento \(UE\) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024](#)

2 O AI Act aplica-se a vários tipos de operadores, incluindo fornecedores, utilizadores e distribuidores de sistemas de IA. As obrigações variam consoante o tipo de operador, sendo mais rigorosas para os fornecedores (Artigos 25.º, 29.º e 30.º do AI ACT).

3 Nos termos do artigo 2.º do Regulamento Delegado (UE) 2024/1364, deve-se entender por: "Centro de dados da empresa, um centro de dados gerido por uma empresa e cujo único objetivo é suprir e gerir as necessidades da empresa em matéria de tecnologias da informação".

4 [McKinsey – The role of power in unlocking the european ai revolution.](#)

A adoção de boas práticas ambientais, além de reduzir custos, pode conferir vantagem competitiva aos operadores do setor, alinhando-se a iniciativas de *compliance* e ESG.

- **Infraestruturas Adaptadas à IA:** O design dos data centers está a ser reformulado para suportar hardware especializado e cargas de trabalho intensivas. Estas cargas referem-se ao elevado processamento computacional necessário para aplicações de IA, como modelos de *machine learning* e *deep learning*, que requerem grande capacidade de cálculo e armazenamento. Ferramentas como gémeos digitais, que são réplicas virtuais dos sistemas físicos dos data centers, permitem otimizar o consumo de recursos, melhorando a eficiência e garantindo o cumprimento de normas regulamentares.
- **Pressões Sociais e Normativas:** Alguns países, como a Irlanda, já impuseram restrições ao desenvolvimento de novos data centers em certas regiões devido ao impacto ambiental. O AI Act exige transparência e gestão de riscos, mas ainda carece de previsões específicas para mitigação dos impactos ambientais⁵ deste tipo de infraestruturas.
- **Competitividade e Inovação:** A adoção de boas práticas ambientais, além de reduzir custos, pode conferir vantagem competitiva aos operadores do setor, alinhando-se a iniciativas de *compliance* e ESG.

Oportunidades e Respostas do Setor

- **Colaboração Interinstitucional:** O diálogo entre operadores de data centers e reguladores pode ajudar na implementação de diretrizes conciliadoras da inovação tecnológica e responsabilidade ambiental⁶.
- **Infraestruturas Modulares e Escaláveis:** A adoção de modelos flexíveis de expansão operacional pode otimizar recursos e reduzir o impacto ambiental.
- **Transparência como Vantagem Competitiva:** a adoção de boas práticas ambientais e de relatórios de impacto pode dinamizar aceitação pública e investimentos sustentáveis.

⁵ [AI Climate and Regulation From Data Centers to the.pdf](#)

⁶ Ver [abordagem proposta](#) pela Agência Internacional de Energia.

Autorregulação como complemento ao AI Act

Face à ausência de regras específicas no AI Act sobre sustentabilidade, o sector pode optar por promover práticas de autorregulação, que pode focar os seguintes pontos:

| TEMAS | MEDIDAS |
|---|---|
| Objetivos | <ul style="list-style-type: none"> o Estabelecer diretrizes práticas específicas para operadores de data centers que preencham lacunas do AI Act. o Promover a sustentabilidade e a eficiência energética, minimizando o impacto ambiental da IA. o Garantir a segurança e transparência no tratamento de dados associados a sistemas de IA. o Alinhar práticas operacionais com princípios éticos e legais. |
| Principais Stakeholders | <ul style="list-style-type: none"> o Operadores de data centers. o Fornecedores e utilizadores de IA o Reguladores nacionais e europeus. o Clientes empresariais e utilizadores finais. o Organizações ambientais e sociedade civil. |
| Abordagem Técnica da Gestão do Risco | <ul style="list-style-type: none"> o Identificação de riscos específicos, como o elevado consumo energético, falhas na proteção de dados sensíveis e viés algorítmico. o Avaliação do impacto ambiental (pegada de carbono, consumo de água) e respeito dos princípios éticos consagrados no AI Act. o Elaboração e implementação de planos de mitigação de riscos, incluindo realização de auditorias regulares e definição de estratégias para reduzir impactos ambientais e riscos de cibersegurança. |
| Mecanismos de Fiscalização e Transparência | <ul style="list-style-type: none"> o Publicação anual de relatórios sobre consumo energético, eficiência operacional, utilização de energias renováveis e cumprimento de normas ambientais o Transparência no uso da IA nos data centers, incluindo divulgação de informações sobre explicabilidade dos algoritmos o Criação de painéis públicos para monitorização contínua da sustentabilidade e segurança. |
| Melhoria contínua | <ul style="list-style-type: none"> o Revisão periódica das normas internas com base em avanços tecnológicos, feedback das partes interessadas e evolução do mercado o Adaptação às tecnologias emergentes em matéria de arrefecimento avançado, energias renováveis e gestão eficiente da infraestrutura para IA o Celebração de contratos com fornecedores com cláusulas claras definindo necessidade de cumprimento de aspetos éticos, técnicos e ambientais. |
| Mecanismos de Apoio | <ul style="list-style-type: none"> o Implementação de programas de formação regular dirigida a técnicos e operadores sobre IA ética, cibersegurança, sustentabilidade e gestão eficiente o Adoção de protocolos robustos para resposta a incidentes envolvendo falhas algorítmicas ou violações na proteção de dados sensíveis o Criação de incentivos financeiros para adoção de tecnologias sustentáveis (e.g., créditos fiscais ou subsídios). |

A adoção de mecanismos de autorregulação implica, também, uma adequada ponderação dos desafios e vantagens inerentes, tais como:

| TEMAS | DESAFIOS | VANTAGENS |
|------------------------|--|--|
| Proteção de Dados | Garantir privacidade, segurança e transparência sem comprometer a confidencialidade dos dados. | Adoção de normas específicas e eficazes alinhadas com o AI Act, promovendo melhores práticas. |
| Quadro Regulatório | Falta de clareza nas normas pode levar a interpretações inconsistentes e dificultar a transparência. | Maior flexibilidade para adaptação a mudanças tecnológicas e de mercado. |
| Investimento | Custos elevados na implementação de tecnologias e no cumprimento regulatório. | Incentivo à inovação e eficiência energética, reduzindo impactos ambientais e melhorando a segurança dos dados. |
| Sustentabilidade | Alto consumo energético, uso intensivo de água e dificuldades na transição para fontes renováveis. | Facilita a adoção de práticas sustentáveis, reduzindo custos operacionais e evitando regulamentações desajustadas. |
| Capacidade de Resposta | Escassez de recursos humanos especializados e vulnerabilidade a falhas operacionais. | Adoção de metas voluntárias de sustentabilidade e proteção de dados mitigam riscos e garantem conformidade com o AI Act. |

Conclusão

A convergência entre regulação e inovação sustentável será crucial para o futuro dos data centers na era da inteligência artificial. Antecipar as exigências regulatórias e adotar soluções sustentáveis não assegura apenas o cumprimento do quadro normativo aplicável, mas representa também uma estratégia competitiva e um diferencial que o recurso a estas infraestruturas requer. ■

O presente documento destina-se a ser distribuído entre clientes e colegas e a informação nele contida é prestada de forma geral e abstrata, não devendo servir de base para qualquer tomada de decisão sem assistência profissional qualificada e dirigida ao caso concreto. O seu conteúdo não pode ser reproduzido, no seu todo ou em parte, sem a expressa autorização do(s) editor(es). Caso deseje obter esclarecimentos adicionais sobre este tema contacte **Pedro Lomba** (pedro.lomba@plmj.pt) ou **Nádia da Costa Ribeiro** (nadia.costaribeiro@plmj.pt).