

AUDIÊNCIA PÚBLICA: Projeto de Lei nº 3018, de 2024, que dispõe sobre a regulamentação dos data centers de inteligência artificial.

Paz Peña O.

Instituto Latino-Americano de
Terraformação

[linkedin.com/in/pazpena](https://www.linkedin.com/in/pazpena)

I. Impactos socioambientais dos centros de dados

1. Energia e Mudanças Climáticas

- **Consumo e emissões:** Representam 1,5% da eletricidade mundial (2024) e devem dobrar até 2030. Mais de 50% de sua energia provém de fontes fósseis.
- **Instabilidade da rede elétrica:** a enorme demanda pode provocar picos de tensão que danificam eletrodomésticos, causam incêndios domésticos ou geram apagões em bairros próximos.
- **Poluição do ar e saúde:** O uso de geradores a diesel de emergência, necessários para a resiliência da rede, libera partículas em suspensão (PM) e óxidos de nitrogênio (NO_x).
- **Poluição sonora:** O ruído constante dos sistemas de refrigeração e os zumbidos elétricos afetam a qualidade de vida dos moradores (estresse, insônia, enxaquecas) e alteram as rotas migratórias e a comunicação da fauna.
- **Problemas das energias renováveis:**
 - *Mito da Substituição:* o aumento das energias renováveis não significou uma substituição dos combustíveis fósseis
 - *Extrativismo de energia verde:* por meio de acordos diretos (CPPAs), as corporações podem monopolizar a nova capacidade de energia renovável, utilizando infraestrutura pública para que essa energia chegue diretamente às suas instalações, em vez de às residências.
 - *Injustiça energética:* prioriza-se o fornecimento para centros de dados, enquanto comunidades rurais ou indígenas carecem de eletricidade básica.

I. Impactos socioambientais dos centros de dados

2. Gestão da água

- **Consumo massivo:** um data center médio consome cerca de 300 mil galões de água por dia, enquanto os de hiperescala podem consumir a mesma quantidade que uma cidade de até 50.000 habitantes.
- **Estresse hídrico:** muitas instalações estão localizadas em regiões afetadas pela seca (como Querétaro ou o Arizona), esgotando aquíferos e competindo diretamente com o consumo humano.
- **Pegada hídrica indireta:** a água também é consumida em grande escala nas usinas de energia que geram a eletricidade para esses centros.
- **Conflitos sociais:** Várias denúncias sobre a concessão de direitos hídricos a empresas de tecnologia em áreas com escassez local:
 - No México, foram denunciadas concessões de água a empresas de tecnologia enquanto grande parte da população local sofre com cortes frequentes.
 - Devido à seca histórica que assola o país, no Chile, o consumo de água pelos centros de dados foi levado à Justiça.

I. Impactos socioambientais dos centros de dados

3. Lixo eletrônico e produtos químicos perigosos

- **Obsolescência acelerada:** O hardware dos centros de dados costuma ser substituído a cada 3 a 5 anos, gerando milhões de toneladas de lixo eletrônico. Apenas uma pequena fração é reciclada formalmente.
- **Substâncias tóxicas:** Os resíduos contêm metais pesados e “produtos químicos eternos” (PFAS), que são extremamente persistentes e estão associados a danos hepáticos, câncer e problemas de desenvolvimento em crianças.
- **Impacto climático dos resíduos:** O manejo inadequado desses resíduos (queima ou aterros sanitários) libera gases de efeito estufa potentes, como o metano.

I. Impactos socioambientais dos centros de dados

4. Uso do solo e dos territórios

- **Competição pelo solo:** Os centros de dados ocupam grandes extensões de terreno, competindo com a necessidade de moradia acessível nas áreas urbanas e provocando um aumento nos preços imobiliários.
- **Transformação rural e desapropriação:** Terras tradicionalmente destinadas à agricultura ou à pecuária estão sendo transformadas em parques de dados. Em alguns casos, recorre-se à desapropriação compulsória para construir linhas de alta tensão que abastecem essas instalações.
- **Expropriação e conflitos:** Foram relatados casos de ocupação ilegal de terras comunitárias e falta de transparência nas doações estatais de terrenos em países como a Índia e o México.

Lições:

- ✓ Os centros de dados para IA são infraestruturas com impactos socioambientais significativos e ainda insuficientemente conhecidos; **por isso, as políticas públicas devem abordá-los com base no princípio da precaução.**
- ✓ Nesse contexto, nem o suposto consumo zero de água dos sistemas de refrigeração em circuito fechado, nem o uso de energias “verdes” **constituem soluções suficientes ou aceitáveis por si só.**

II. Discussão regional



O estudo conclui que a sustentabilidade é um princípio ausente no desenvolvimento tecnológico regional:

- 20% dos centros de dados possuem certificação ambiental (*ISO 50.001* ou *LEED*).
- A sustentabilidade não está integrada de forma significativa nas políticas públicas de IA.

II. Discussão regional



Convoca os Estados a regulamentarem com urgência a expansão da IA. Exige:

- quadros regulatórios específicos
- avaliações integradas de impactos ambientais e climáticos,
- acesso público à informação,
- participação efetiva das comunidades e
- medidas para uma transição energética justa.

Sugere a aplicação de moratórias temporárias caso haja riscos graves para a água, o meio ambiente ou a saúde

Lições:

- ✓ Os governos da América Latina ainda têm uma **dívida a saldar** no que diz respeito à sustentabilidade da IA.
- ✓ A **autorregulação empresarial é insuficiente** para lidar com os impactos dos centros de dados.
- ✓ O desafio exige **regulamentação específica**, avaliações integradas dos impactos ambientais e climáticos, acesso público à informação, participação efetiva das comunidades e medidas para uma transição energética justa.

III. O caso do Chile

Devido à falta de salvaguardas legais claras que regulamentem os impactos socioambientais dos centros de dados, os projetos desses centros são **alvo de ações judiciais, o que implica um alto custo de capital e incerteza para as empresas e as comunidades afetadas.**



The image shows two screenshots. The top one is a DW (Deutsche Welle) news article titled "Chilean activists block Google AI data center". It includes a video player with a 03:10 duration and a subtitle "DIGITAL WORLD | GLOBAL ISSUES". The article text states: "An environmental organization has successfully halted the construction of a Google AI data center over concerns the site could exacerbate regional water scarcity." The bottom screenshot is a research article titled "Divergent Futures in a Damaged Territory: The Rise of Data Centers and Water Conflicts in Santiago de Chile" by Martin Tironi & Camila Albornoz. It includes a DOI link and various options like "Full Article", "Figures & data", "References", etc.

DW IN FOCUS EU migration Wildfires Iran Latest videos Latest audio Live TV

03:10

DIGITAL WORLD | GLOBAL ISSUES

Chilean activists block Google AI data center

Dorothee Grüner | Adriana Abril
11/06/2025

An environmental organization has successfully halted the construction of a Google AI data center over concerns the site could exacerbate regional water scarcity.

Articles

Divergent Futures in a Damaged Territory: The Rise of Data Centers and Water Conflicts in Santiago de Chile

Martin Tironi & Camila Albornoz

Pages 51-68 | Published online: 13 Oct 2025

Cite this article <https://doi.org/10.1080/10630732.2025.2546784> Check for updates

Full Article Figures & data References Citations Metrics Licensing Reprints & Permissions

III. O caso do Chile

1. Ausência de uma tipologia específica

- Não existe uma categoria específica para os *data centers* na Lei 19.300, nem no Regulamento do SEIA (Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental).
- A avaliação é feita “caso a caso”, apenas por partes ou insumos (por exemplo, manuseio de diesel ou linhas elétricas >23 kV).
- Consequência: perde-se a visão e a avaliação do impacto ambiental integrado do campus e do território.

2. Falta de controle e participação cidadã

- Novos limites (Decreto Supremo nº 17 de 2025): eleva o limite de entrada para manuseio de diesel de 80.000 kg para 1.000 toneladas, permitindo que vários projetos fiquem isentos do SEIA.
- Utilização de Declaração em vez de Estudo de Impacto Ambiental: A maioria é submetida por meio de Declaração, na qual a participação cidadã não é obrigatória (a menos que existam “cargas ambientais” e a comunidade solicite isso especificamente).
- Assimetria de informação: A avaliação fragmentada dificulta que os moradores compreendam o impacto total da obra.

3. Ação judicial como forma de defesa comunitária

- Diante da falta de espaços claros de participação e de uma avaliação fragmentada, as comunidades têm recorrido aos Tribunais Ambientais para proteger seus recursos hídricos e energéticos.

Lições:

- A ausência de marcos legais e políticas públicas adequadas para lidar com os impactos socioambientais dos centros de dados tem atrasado seu desenvolvimento.
- A sustentabilidade tem dependido principalmente da pressão e das ações judiciais promovidas pelas comunidades.
- Não é possível haver desenvolvimento dessas infraestruturas e sustentabilidade sem que as comunidades estejam envolvidas em todo o processo de avaliação ambiental.

IV. Sugestões para o Projeto de Lei 3018/2024

a) Planejamento socioambiental estratégico como função do Estado

- **Avaliação preventiva:** Criar um procedimento administrativo estatal para analisar os impactos socioambientais locais e regionais de maneira integral antes da instalação de *hubs* de centros de dados.
- **Princípio da precaução e priorização:** Permitir moratórias para novas instalações e estabelecer regras juridicamente vinculativas para dar prioridade ao consumo humano e aos serviços essenciais (saúde, agricultura familiar) em detrimento dos centros de dados em períodos de escassez hídrica ou energética.
- **Governo local e participação:** Atribuir um papel fundamental aos municípios no ordenamento territorial e incluir ativamente a academia e as comunidades locais de forma transparente.
- **Aviso (Caso EUA/Oregon):** Evitar que as regiões entrem em competição agressiva por meio de acordos privados (PPA) ou decretos executivos, uma vez que isso privatiza os benefícios, socializa os riscos ecológicos/econômicos e enfraquece a prestação de contas democrática.

IV. Sugestões para o Projeto de Lei 3018/2024

b) Obrigação de se submeter a procedimentos de licenciamento ambiental participativo e específico nos territórios

- **Licenciamento ambiental obrigatório:** Exigir por lei que os centros de dados se submetam a processos de avaliação ambiental baseados nos princípios da prevenção e da precaução.
- **Avaliação de impacto ambiental integral (AIA/Relatório):** Incluir essa infraestrutura na lista de atividades que exigem, obrigatoriamente, estudos e relatórios prévios de impacto ambiental, avaliando seus efeitos socioambientais em nível territorial e de forma coordenada com outras instalações semelhantes, a fim de ponderar o impacto global do setor de IA.
- **Participação e consulta prévia:** Garantir a consulta livre, prévia e informada aos povos indígenas e comunidades tradicionais (Convenção 169 da OIT), além de habilitar mecanismos eficazes de participação cidadã para as comunidades locais afetadas.

IV. Sugestões para o Projeto de Lei 3018/2024

c) Métricas obrigatórias e prestação de contas

- **Indicadores internacionais:** Exigir relatórios contínuos sobre indicadores que reflitam o consumo e possíveis danos, tais como:
 - **PUE:** Eficiência no uso de energia.
 - **WUE:** Eficiência no uso da água.
 - **REF:** Fator de energia renovável.
 - **RAEE/WEEE:** Taxa de reciclagem formal de resíduos eletrônicos.
- **Portal público de dados:** Criar uma plataforma nacional transparente para consultar mensalmente o consumo real de água, energia e resíduos por cada instalação.
- **Auditorias independentes:** Proibir relatórios autodeclarados; todas as informações devem ser verificadas por órgãos independentes e disponibilizadas ao público.

IV. Sugestões para o Projeto de Lei 3018/2024

d) Mecanismos de justiça energética

Entre eles:

- **Avaliação da infraestrutura associada:** Tornar obrigatórios estudos ambientais completos para usinas de energia renovável (solar ou eólica) destinadas exclusivamente ao abastecimento de um centro de dados.
- **Proteção das tarifas residenciais:** Implementar salvaguardas regulatórias para evitar que a enorme demanda de energia elétrica dessas infraestruturas encareça a conta de luz das famílias.

IV. Sugestões para o Projeto de Lei 3018/2024

e) O grande desafio para as políticas públicas

**Impactos
socioambientais
da IA**

**Valor social
questionável da
IA**

**Baixo impacto
dos data
centers no
mercado de
trabalho**

**Risco de bolha
especulativa**



Desafio legislativo:

O Brasil deve estruturar um marco legal sólido que responda a esses riscos para proteger sua economia, seus recursos e sua população.