

INFRAESTRUTURAS DIGITAIS, DIREITO À CIDADE E JUSTIÇA CLIMÁTICA FRENTE AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DO CONSUMO DE ENERGIA E ÁGUA POR CENTROS DE DADOS A PARTIR DO ESTUDO DE CASO DE ELDORADO DO SUL/RS

DIGITAL INFRASTRUCTURES, THE RIGHT TO THE CITY, AND CLIMATE JUSTICE IN LIGHT OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: SOCIO ENVIRONMENTAL IMPACTS OF ENERGY AND WATER CONSUMPTION BY DATA CENTERS BASED ON THE CASE STUDY OF ELDORADO DO SUL/RS

INFRAESTRUTURAS DIGITAIS, DERECHO A LA CIUDAD Y JUSTICIA CLIMÁTICA FRENTE A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES DEL CONSUMO DE ENERGÍA Y AGUA POR CENTROS DE DATOS A PARTIR DEL ESTUDIO DE CASO DE ELDORADO DO SUL/RS

Kamile Santos Kemp Marcondes de Moura¹, Iago Gonçalves Ferreira², Lupercio Simoes da Silva³, Douglas da Silva Garcia⁴, Daiane Cristina da Silva Mendes⁵, Eduardo Silva de Oliveira⁶

DOI: 10.54899/dcs.v23i88.4601

Recibido: 13/02/2026 | Aceptado: 17/02/2026 | Publicación en línea: 04/03/2026.

RESUMO

A expansão das infraestruturas digitais na era da Inteligência Artificial impõe desafios urgentes à sustentabilidade urbana devido ao consumo intensivo de recursos hídricos e energéticos por centros de dados. Este artigo analisa a interação dessas infraestruturas com o Direito à Cidade e a justiça climática, sob a lente da Teoria do Desenvolvimento de Amartya Sen. A pesquisa adota abordagem qualitativa e método dedutivo, se estruturando em revisão bibliográfica interdisciplinar e análise do estudo de caso de Eldorado do Sul/RS. Os resultados demonstram que a suposta imaterialidade da economia digital mascara uma pegada ecológica massiva que opera em um vácuo normativo, no qual o licenciamento autodeclaratório e a obsolescência das resoluções do CONAMA aprofundam assimetrias de poder. Evidencia-se que a expansão tecnológica, ao priorizar o progresso técnico como fim em si mesmo, marginaliza comunidades

¹ Doutoranda em Direito, Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil.
E-mail: adv.kamile@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-3125-7562>

² Mestrando em Direito, Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil.
E-mail: adv.iagoferreira@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-0784-0238>

³ Mestre em Direito, Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil.
E-mail: silva.lupercio@gmail.com

⁴ Doutorando em Direito, Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil.
E-mail: douglas.garcia.oabrp@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-4961-8563>

⁵ Doutoranda em Direito, Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil.
E-mail: dradaianemendes@adv.oabsp.org.br

⁶ Mestrando em Administração, Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, São Paulo, Brasil.
E-mail: eduoliveira14@gmail.com

locais e compromete a função social da propriedade urbana. Conclui-se pela necessidade de uma governança integrada que transcenda a atração de investimentos e incorpore indicadores de eficiência energética (PUE) e hídrica (WUE). A regulação proposta articula o planejamento urbano aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11, 12 e 13) da Agenda 2030, condicionando a transição digital à garantia de instrumentos de controle democrático, como o Estudo de Impacto de Vizinhança, e à preservação da segurança climática das cidades, promovendo cidades tecnologicamente avançadas e socioambientalmente justas.

Palavras-chave: Agenda 2030. Centro de Dados. Direito à Cidade. Inteligência Artificial. Justiça Climática. Sustentabilidade Urbana.

ABSTRACT

The expansion of digital infrastructures in the Artificial Intelligence era imposes urgent challenges on urban sustainability due to the intensive consumption of water and energy resources by data centers. This study analyzes the interaction between these infrastructures, the Right to the City, and climate justice through the lens of Amartya Sen's Capacity Approach. Using a qualitative approach and deductive method, the research employs an interdisciplinary bibliographic review and the case study of Eldorado do Sul/RS to demonstrate how the supposed immateriality of the digital economy masks a massive ecological footprint. The regulatory vacuum and the obsolescence of CONAMA resolutions allow self-declaratory licensing to deepen power asymmetries, transforming technical progress into an end in itself that marginalizes local communities and compromises the social function of urban property. In this scenario, the digital transition demands an integrated governance that transcends investment attraction and incorporates energy (PUE) and water (WUE) efficiency indicators into urban planning. The proposed regulation links urban planning to the 2030 Agenda's Sustainable Development Goals (SDGs 11, 12, and 13) by conditioning technological innovation on democratic control instruments, such as the Neighborhood Impact Study, ensuring climate security and promoting technologically advanced and socio-environmentally just cities.

Keywords: 2030 Agenda. Artificial Intelligence. Climate Justice. Data Centers. Right to the City. Urban Sustainability.

RESUMEN

La expansión de las infraestructuras digitales en la era de la Inteligencia Artificial impone desafíos urgentes a la sostenibilidad urbana debido al consumo intensivo de recursos hídricos y energéticos por parte de los centros de datos. Este estudio analiza la interacción de estas infraestructuras con el Derecho a la Ciudad y la justicia climática bajo la lente de la Teoría del Desarrollo de Amartya Sen. A través de un enfoque cualitativo y el método deductivo, la investigación utiliza la revisión bibliográfica interdisciplinaria y el estudio de caso de Eldorado do Sul/RS para demostrar cómo la supuesta inmaterialidad de la economía digital enmascara una huella ecológica masiva. El vacío normativo y la obsolescencia de las resoluciones del CONAMA permiten que el licenciamiento autodeclaratorio profundice las asimetrías de poder, transformando el progreso técnico en un fin en si mismo que margina a las comunidades locales y compromete la función social de la propiedad urbana. En este escenario, la transición digital demanda una gobernanza integrada que trascienda la atracción de inversiones e incorpore indicadores de eficiencia energética (PUE) e hídrica (WUE) en la planificación urbana. La

regulación propuesta articula la planificación urbana con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 11, 12 y 13) de la Agenda 2030 al condicionar la innovación tecnológica a instrumentos de control democrático, como el Estudio de Impacto de Vecindad, garantizando la seguridad climática y promoviendo ciudades tecnológicamente avanzadas y socioambientalmente justas.

Palabras clave: Agenda 2030. Centros de Datos. Derecho a la Ciudad. Inteligencia Artificial. Justicia Climática. Sostenibilidad Urbana.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A expansão das infraestruturas digitais na era da Inteligência Artificial (IA) impõe desafios urgentes à sustentabilidade urbana, dado o consumo intensivo de energia e água pelos centros de dados. Neste contexto, este estudo analisa a interação dessas infraestruturas com o

Direito à Cidade e a justiça climática, refletindo sobre os desafios regulatórios e os impactos socioambientais associados ao fenômeno.

A relevância deste estudo se justifica pela necessidade de enfrentar a "invisibilidade" dos impactos físicos da economia digital, que frequentemente aprofundam desigualdades socioespaciais. Compreender esses impactos permite contribuir para a formulação de políticas públicas mais sustentáveis e justas. Há escassez de estudos que conectem claramente o Direito Urbanístico, a justiça climática e as implicações socioambientais das infraestruturas digitais, especialmente sob uma perspectiva interdisciplinar e integrada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Portanto, este trabalho busca preencher parcialmente essa lacuna, contribuindo para uma reflexão crítica e construtiva sobre o tema.

O objetivo geral é analisar os impactos socioambientais do consumo de energia e água por centros de dados, correlacionando-os ao Direito à Cidade e à justiça climática. Especificamente, pretende-se: (i) examinar a expansão das infraestruturas digitais sob a Teoria do Desenvolvimento de Amartya Sen; (ii) identificar as lacunas no arcabouço regulatório e no licenciamento ambiental brasileiro; (iii) avaliar as assimetrias de poder nas negociações público-privadas, com foco em estudos de caso; e (iv) propor recomendações de governança baseadas nos ODS 11, 12 e 13.

A estrutura do artigo obedece a uma lógica de dependência sucessiva. O primeiro capítulo

fornece a base teórica fundacional ao aplicar a lente de Amartya Sen para distinguir meios tecnológicos de fins humanos. Essa fundamentação é essencial para o segundo capítulo, que analisa a realidade normativa e as falhas de governança no Brasil, exemplificadas pelo caso de Eldorado do Sul/RS. Como consequência lógica das críticas anteriores, o terceiro capítulo sintetiza os marcos da Agenda 2030 para propor saídas regulatórias integradas, fechando o ciclo entre teoria, diagnóstico e solução.

A metodologia adotada é predominantemente qualitativa, baseada em revisão bibliográfica interdisciplinar e análise da legislação. Complementarmente, adota-se o estudo de caso (Eldorado do Sul/RS) como método complementar exploratório, objetivando demonstrar, na prática, as implicações teóricas levantadas ao longo do estudo. O percurso metodológico é orientado pelo método dedutivo, que parte das premissas teóricas do desenvolvimento humano e da justiça climática para o exame crítico da realidade normativa e fática.

DESENVOLVIMENTO E OS LIMITES MATERIAIS DA INFRAESTRUTURA DIGITAL: UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA DE AMARTYA SEN

No que tange à palavra “desenvolvimento”, Roque (2009), aduziu que, na sociedade contemporânea, esta desencadeia uma resposta imediata e positiva. É notável que tanto discursos políticos quanto ações governamentais frequentemente recorram a essa concepção, imbuindo-as de uma aura favorável que estimula intervenções e fornece diretrizes para o futuro das sociedades. Em essência, o desenvolvimento é percebido como um processo destinado a aprimorar o que é identificado como imperfeito, inacabado, incivilizado, atrasado ou de alguma forma incongruente com a visão hegemônica de progresso em uma determinada sociedade e período histórico.

Essa lógica de assimetria e padronização, se manifesta contemporaneamente na distribuição desigual dos encargos da transição tecnológica. Segundo o relatório de economia digital da ONU (2024) os países em desenvolvimento arcam com a maior parte dos impactos ambientais provocados pela digitalização, mas obtêm uma parcela menor de seus benefícios.

Nesse contexto, para que se compreenda a gênese dessa desigualdade digital, é imperativo retroceder ao fato de que a noção de desenvolvimento, tida no período pós-guerra, foi apossada pelo projeto político estadunidense que objetivava a expansão da modernidade capitalista. Em muitos países, as intervenções nas políticas públicas que visavam o desenvolvimento voltaram-

se principalmente na intenção da ampliação da economia e da ideologia industrial capitalista. As demandas específicas de cada uma das populações não eram levadas em consideração, recebendo planos estatais eivados de uma cega padronização.

A bem-sucedida reconstrução da Europa por meio do Plano Marshall contribuiu para a legitimação da ideia de que um Estado forte e ativo poderia enfrentar os desafios do desenvolvimento em regiões como a África, Ásia e América do Sul. Essa perspectiva, aliás, ampliou a compreensão do desenvolvimento e da modernização capitalista, tornando-os conceitos aplicáveis também em contextos como o Brasil (Roque, 2009).

Sen (2000), afirma que apesar da relevância da melhoria da renda individual e global, a ampliação da riqueza, a industrialização, o progresso tecnológico e a modernização social, estes devem ser considerados como instrumentos para o alcance do desenvolvimento. Ou seja, os referidos elementos econômicos, não podem ser considerados os fins últimos do desenvolvimento, mas tão somente constituem meios.

Em contraposição à abordagem convencional do progresso pautada em indicadores econômicos e objetos inanimados, Amartya Sen propõe uma perspectiva que avalia o avanço com base nos impactos diretos e indiretos desses objetos nas vidas humanas, afastando-se tão somente das métricas econômicas e estatísticas para focar indicadores que medem a qualidade de vida, bem-estar e liberdades individuais. Para Sen, os objetivos do

desenvolvimento estão ligados à expansão das liberdades reais das pessoas, tornando a liberdade o propósito central do desenvolvimento, sendo o progresso medido pelo aumento efetivo das liberdades individuais, e uma nação é considerada desenvolvida não apenas com base em índices de renda e riqueza elevados, mas, principalmente, pelo grau de liberdade desfrutado por seus cidadãos (Mottin, 2018).

Tratando-se da liberdade o fim de todo o desenvolvimento, Sen propõe o conceito de capacidades. O autor concebe a vida como um conjunto de operações inter-relacionadas, envolvendo estados e ações individuais. Essas operações individuais abrangem um espectro que varia desde as mais simples, como o ato de alimentar-se e a manutenção da saúde, até as mais complexas, como a participação na vida democrática e a busca pela felicidade. Nesse contexto, as capacidades de um indivíduo determinam as diversas combinações de funções que ele pode desempenhar, refletindo a sua liberdade de escolher entre diferentes estilos de vida (Andrade; Casimiro, 2020).

Assim, o sujeito será detentor de verdadeira liberdade quando mais capacidades e

oportunidades de escolha possuir. Desta forma, o referido Paradigma do Desenvolvimento abordado por Amartya Sen, considera as necessidades básicas (saúde, alimentação, educação, moradia, saneamento básico, etc), liberdades individuais (liberdade política, liberdade econômica, liberdade social, etc), e equidade (fundamentada na distribuição equitativa de recursos e oportunidades), como dimensões a serem atingidas pelo desenvolvimento.

E justamente neste sentido que políticas públicas devem ser instituídas, possibilitando aos cidadãos a oportunidade de alcance das capacidades além dos números dos indicadores econômicos. Ações que promovam melhora na expectativa de vida, escolaridade, local de moradia, ocupação, o grau de integração do indivíduo na vida da comunidade, participação política e condições ambientais.

Todavia, a efetivação dessas capacidades esbarra na materialidade física que sustenta o ambiente digital, uma vez que essa disparidade de benefícios é agravada pela escala massiva de consumo de insumos básicos, transpondo o debate do campo teórico para a urgência da segurança energética e hídrica em níveis globais. Uma questão urgente diz respeito ao crescente consumo de energia e água impulsionado pela digitalização. Entre 2018 e 2022, o uso de eletricidade por 13 dos principais operadores de data centers mais que duplicou. Em escala global, estima-se que esses centros tenham utilizado, em 2022, uma quantidade de energia equivalente à consumida pela França, cerca de 460 terawatts-hora (TWh). A Agência Internacional de Energia projeta que esse número poderá dobrar, alcançando 1.000 TWh até 2026 (ONU, 2024).

Essa trajetória de crescimento é corroborada por análises do setor financeiro, que preveem um cenário de pressão ainda mais acentuada sobre a infraestrutura energética global nos próximos anos. O Goldman Sachs (2025) prevê que a demanda global de energia proveniente de data centers aumentará 50% até 2027 e poderá crescer até 165% até o final da década.

Em termos de representatividade no consumo total, a magnitude desse avanço torna-se evidente ao observar a fatia de mercado ocupada por essas infraestruturas. Atualmente segundo o Goldman Sachs (2024) essas estruturas consomem entre 1% e 2% de toda a energia mundial, proporção que pode chegar a 3% ou 4% nos próximos anos.

Complementarmente à pressão energética, a infraestrutura digital impõe um ônus severo sobre outros recursos vitais se estendendo de forma crítica aos sistemas hídricos globais. O aumento do consumo de água associado à digitalização também desperta preocupação, especialmente em um cenário em que cerca de dois bilhões de pessoas ainda carecem de acesso à água potável segura. Em 2022, os data centers e escritórios do Google utilizaram mais de 21

milhões de metros cúbicos de água. Além disso, tecnologias emergentes, como a inteligência artificial generativa, demandam volumes ainda maiores de água potável para o resfriamento de servidores (ONU, 2024).

A constatação de que infraestruturas essenciais ao desenvolvimento digital operam sob uma lógica de alto impacto hídrico e energético evidencia a insuficiência de modelos de governança puramente mercadológicos. Nesse sentido, o desenvolvimento humano exige que o progresso tecnológico seja mediado por um arcabouço regulatório robusto. Sem regulação, a expansão digital tende a priorizar o acúmulo de riqueza e a eficiência algorítmica (meios) em detrimento da qualidade de vida e da equidade territorial (fins). A liberdade de uma comunidade viver em um ambiente resiliente e com acesso a recursos naturais é, portanto, o fim central que deve orientar a governança dessas infraestruturas.

Dessa forma, a análise puramente técnica da inovação deve ser substituída por uma avaliação crítica de suas externalidades territoriais. Portanto, a "tecnologia pela tecnologia" pode se tornar um obstáculo ao desenvolvimento humano se externalizar riscos socioambientais sobre as cidades. É essa necessidade de alinhar o avanço digital à proteção das capacidades humanas que impõe o desafio regulatório, onde a assimetria de poder, as lacunas normativas no Brasil e a necessidade de integração com a Agenda 2030 revelam que a liberdade real exige um Estado capaz de ordenar o território para além dos interesses corporativos.

CENÁRIO REGULATÓRIO E DESAFIOS DE GOVERNANÇA

A transição para uma economia crescentemente digitalizada, impulsionada pela inteligência artificial, impõe ao Brasil um paradoxo regulatório de complexa resolução. A materialidade das infraestruturas que sustentam o universo virtual, notadamente os centros de dados, manifesta-se por meio de um consumo intensivo de recursos naturais e de uma ocupação territorial estratégica, cujos impactos socioambientais desafiam diretamente a capacidade de resposta do ordenamento jurídico vigente.

Embora o discurso corporativo e governamental frequentemente oculte essa dimensão física sob o véu da imaterialidade da "nuvem", a realidade fática revela uma pegada ecológica urbana que demanda uma governança robusta e adaptada. Contudo, o que se observa no cenário brasileiro é um significativo vácuo normativo, uma ausência de marcos regulatórios específicos que resulta em insegurança jurídica, fragiliza o controle socioambiental e cria um campo fértil

para a perpetuação de assimetrias de poder entre os atores públicos e privados.

Neste contexto, emerge a urgência de analisar criticamente o arcabouço normativo e os mecanismos de governança existentes, uma vez que a legislação urbanístico-ambiental pátria, concebida para uma era industrial, ainda não incorporou adequadamente as particularidades dessas novas instalações, gerando processos de licenciamento desafiadores e, por vezes, insuficientes para capturar a real dimensão dos impactos associados a essa nova fronteira do desenvolvimento tecnológico.

Vácuo Normativo e Desafios do Licenciamento Ambiental

O arcabouço jurídico brasileiro, apesar de sua reconhecida robustez em matéria ambiental e urbanística, apresenta uma defasagem crítica no que concerne à regulação específica dos centros de dados. As Resoluções Conama nº 01/1986 e nº 237/1997 não tipificam centros de dados nem estabelecem parâmetros específicos para seus vetores de impacto (água, energia, calor residual e e-waste), o que empurra os órgãos licenciadores para enquadramentos por analogia e alto grau de discricionariedade procedimental (Brasil, 1986; Brasil, 1997; Carelli *et al.*, 2024).

Essa lacuna obriga os órgãos ambientais a enquadrarem tais projetos por analogia, geralmente como atividades industriais ou de serviços, um procedimento que, na prática, frequentemente subestima ou ignora os seus vetores de impacto mais críticos (Lapin, 2025). A própria definição do porte do empreendimento e do seu potencial poluidor torna-se imprecisa, dificultando a aplicação adequada dos instrumentos de avaliação ambiental.

A consequência direta desse vácuo normativo é a discricionariedade excessiva e a heterogeneidade nos procedimentos de licenciamento em todo o território nacional. No Ceará, um data center de grande porte foi licenciado como “construção civil” de baixo impacto, com dispensa de EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental), a despeito do consumo energético projetado em escala metropolitana — quadro qualificado por especialistas como efeito de “lacuna conveniente” regulatória (Martins, 2025b).

Essa fragilidade é agravada pela exclusão sistemática do debate ambiental na formulação de políticas públicas para o setor. Investigações jornalísticas revelaram que, no âmbito do governo federal, mais de oitenta reuniões foram realizadas para discutir uma política nacional de data centers sem qualquer participação do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

(MMA), o órgão central do Sistema Nacional do Meio Ambiente e responsável pela presidência do Conama (Martins, 2025c).

Essa omissão institucional não é fortuita, mas reflete uma tendência de priorizar a agenda de atração de investimentos em detrimento de uma análise criteriosa de seus custos ambientais, perpetuando um modelo de desenvolvimento que externaliza os riscos para a sociedade e para o meio ambiente. A busca por harmonizar regras para reduzir prazos não pode ocorrer em detrimento da qualidade da análise e da participação pública (Bugs, 2025; Maranhão; Menezes, 2025).

Diante desse cenário de inércia e omissão, a sociedade civil organizada tem se mobilizado para cobrar uma postura mais ativa dos órgãos reguladores. Em uma iniciativa notável, o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (Idec), o Instituto de Pesquisa em Direito e Tecnologia do Recife (IP.rec) e o Laboratório de Políticas Públicas e Internet (Lapin) protocolaram um ofício conjunto no Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente), demandando que o conselho assumira seu protagonismo na regulação da matéria (Bucco, 2025).

O documento sublinha que a ausência de normas específicas fragiliza a atuação dos órgãos licenciadores e viola os princípios da prevenção e da precaução. As organizações exigem a elaboração urgente de diretrizes e padrões mínimos de controle ambiental para data centers, incluindo critérios de eficiência energética e hídrica, mitigação de impactos climáticos, e a instituição de mecanismos de participação social nos debates técnicos. Essa mobilização evidencia o reconhecimento de que a expansão da infraestrutura digital não pode continuar a ocorrer em uma zona cinzenta regulatória, e que a definição de regras claras é condição indispensável para garantir que o avanço tecnológico não se traduza em retrocesso socioambiental.

Assimetria de Poder nas Negociações Público-Privadas e Crise de Governança: o Estudo de Caso de Eldorado do Sul/RS

A implantação de centros de dados no território brasileiro é profundamente marcada por uma acentuada assimetria de poder e informação entre as grandes corporações de tecnologia e os entes públicos, especialmente no âmbito municipal. De um lado, gigantes globais do setor digital dispõem de vasto conhecimento técnico especializado, agilidade decisória, recursos financeiros em escala global e equipes de negociação altamente qualificadas.

Do outro, as administrações públicas, sobretudo em municípios de pequeno e médio porte, frequentemente se mostram fragilizadas e despreparadas, com capacidade técnica e orçamentária limitada para avaliar criticamente os projetos, seus reais impactos e os benefícios prometidos. Esse desequilíbrio fundamental tende a colocar o poder público em uma posição de desvantagem, reduzindo seu espaço de manobra e favorecendo acordos que priorizam os interesses do investidor privado em detrimento de um planejamento urbano e ambiental de longo prazo.

O resultado, como apontam estudos sobre disputas federativas por investimentos, é que as regras do jogo acabam favorecendo as grandes empresas, que, de fato, comandam as negociações.

Essa dinâmica de poder desigual é exacerbada pela intensa competição intermunicipal para atrair investimentos de alto valor agregado, um fenômeno conhecido como "guerra de lugares". Na ânsia por se posicionarem como polos tecnológicos e colherem os supostos benefícios em termos de arrecadação e emprego, muitos municípios acabam por oferecer pacotes generosos de incentivos fiscais e, mais criticamente, por flexibilizar suas normas urbanísticas e ambientais (Arbix, 2002; Brasil, 2023).

A competição intermunicipal por grandes investimentos tecnológicos tende a flexibilizar padrões e internalizar riscos no território, num jogo em que agentes privados detêm informação e poder de barganha superiores, enquanto o ente local permanece com capacidade técnica limitada (Arbix, 2002; Brasil, 2023).

A ausência de diretrizes federais ou estaduais claras sobre o tema cria um vácuo que é preenchido por legislações municipais feitas sob medida, desenhadas para viabilizar projetos específicos com a máxima celeridade. O caso do megacomplexo "Scala AI City" em Eldorado do Sul, no Rio Grande do Sul, é emblemático: para facilitar a instalação do empreendimento, o município aprovou uma lei específica que não apenas expandiu o perímetro urbano para

abarcara a área do projeto, mas também instituiu um processo de licenciamento "simplificado e autodeclaratório", contornando a necessidade de análises ambientais mais aprofundadas que seriam exigíveis para um projeto de tal magnitude.

Em Eldorado do Sul, a aprovação de lei específica para o megacomplexo "Scala AI City" viabilizou licenciamento simplificado e autodeclaratório, reduzindo o escrutínio público sobre impactos cumulativos e conexos (Hofmeister; Harari, 2025; Bianchi, 2025).

A assimetria de poder manifesta-se também por meio de um profundo déficit de transparência e participação social. No mesmo caso de Eldorado do Sul, a legislação que

viabilizou o projeto estimado em R\$ 3 bilhões, com o potencial de alcançar R\$ 500 bilhões quando plenamente concretizado, foi aprovada rapidamente pela Câmara Municipal, poucos meses após a cidade ter sido devastada por enchentes históricas, sem a apresentação de estudos públicos detalhados sobre os impactos e benefícios e, crucialmente, sem qualquer forma de consulta à população local, o que evidencia um quadro de injustiça climática de priorização de infraestruturas tecnológicas de alto impacto sobre uma população ainda em processo de recuperação de um desastre extremo (Martins, 2025a).

Moradores, incluindo comunidades indígenas Mbya-Guarani vizinhas ao empreendimento, relataram ter tomado conhecimento do projeto apenas por meio de reportagens, sendo completamente alijados do processo decisório que reconfigurará drasticamente o futuro de seu município (Martins, 2025a).

Essa exclusão da população local, cujas vidas são diretamente afetadas pelas decisões sobre o uso do território, representa uma grave violação dos princípios de governança democrática e do direito à cidade. O poder público, ao atuar como um mero facilitador dos interesses corporativos, abdica de seu papel de mediador e defensor do interesse coletivo, aprofundando a vulnerabilidade de comunidades já fragilizadas.

Referida postura reforça a percepção de que as políticas públicas para o setor estão sendo desenhadas em gabinetes fechados, em diálogo direto com as grandes empresas de tecnologia, enquanto as preocupações socioambientais e os interesses das comunidades são relegados a um segundo plano. A exclusão sistemática do Ministério do Meio Ambiente e de organizações da sociedade civil desses debates institucionais consolida um modelo de governança em que o poder econômico e tecnológico se sobrepõe ao controle democrático e à sustentabilidade, impondo desafios adicionais para o reequilíbrio das forças em favor do interesse público.

No federalismo brasileiro, os municípios ocupam posição central na ordenação territorial, sendo responsáveis pela definição das regras de uso e ocupação do solo através dos Planos Diretores (Brasil, 2001).

Essa competência confere aos governos locais papel crucial na governança da implantação de data centers, pois são eles que, em última instância, autorizam ou não a localização desses empreendimentos (Brasil, 1988, art. 30, VIII).

Inovação Regulatória para Governança Integrada

Diante do complexo cenário de lacunas normativas e assimetrias de poder, a superação dos desafios regulatórios exige uma abordagem multifacetada e inovadora, que articule diferentes níveis de governo e incorpore novos instrumentos de governança. A inércia regulatória não é uma opção viável, sob pena de se consolidar um modelo de expansão da infraestrutura digital desconectado dos princípios de justiça urbana, justiça climática e desenvolvimento sustentável.

Uma resposta integrada passa, primeiramente, pela tipificação federal e atuação do Conama, com o desenvolvimento de um marco regulatório específico para data centers em nível federal. Tal arcabouço poderia, por meio de lei ou de resoluções do Conama, estabelecer diretrizes nacionais claras para o licenciamento ambiental. Em segundo lugar, a definição de parâmetros mínimos de sustentabilidade é crucial, estabelecendo padrões de eficiência energética (Power Usage Effectiveness - PUE), que mede a eficiência do uso de energia de um data center, e hídrica (Water Usage Effectiveness - WUE), que quantifica o uso de água em relação ao consumo de energia, incentivando a adoção de energias renováveis e orientando a localização estratégica desses empreendimentos, de modo a evitar áreas de vulnerabilidade socioambiental (Milaré *et al.*, 2025; Arbache, 2024).

A criação de guias técnicos e a uniformização de procedimentos garantiriam uma avaliação mais adequada dos impactos singulares dessa atividade, fornecendo um piso protetivo para todo o país e reduzindo a margem para a "guerra fiscal e ambiental" entre os municípios.

No campo da inovação tecnológica, propostas como integração de data centers a sistemas de *district heating* (aproveitamento do calor residual), uso de fontes renováveis in loco ou via contratos de compra de energia (PPAs), implementação de sistemas avançados de gestão hídrica e adoção de princípios de economia circular são fundamentais (Madeira, 2023; Brasscom, 2025).

Alguns entes subnacionais já começam a se movimentar para preencher o vácuo existente, replicando boas práticas já ensaiadas no plano estadual — v.g., Res. Consema/RS nº 527/2025 (critérios de porte por MW e repartição de competências) — e no plano setorial — v.g., Res. Anatel nº 780/2025 (certificação de data centers com requisitos de segurança e ESG para contratação por operadoras) (Rio do Grande do Sul, 2025; Brasil, 2025).

Em terceiro lugar, o planejamento urbano deve ser fortalecido e aplicado criativamente. A revisão dos Planos Diretores municipais para incorporar os data centers como uma categoria

de uso específico é fundamental, permitindo a definição de zonas preferenciais, o estabelecimento de parâmetros de implantação e a exigência de contrapartidas urbanísticas e ambientais.

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), previsto no Estatuto da Cidade, deve ser aplicado com maior rigor para avaliar os efeitos no entorno imediato, como ruído, tráfego e pressão sobre os serviços públicos (Brasil, 2001; Ipea, 2016). Ademais, a utilização de ferramentas contratuais, como os Termos de Compromisso Ambiental (TCA) ou os Termos de Ajustamento de Conduta (TAC), surge como um mecanismo flexível e poderoso para negociar obrigações socioambientais que vão além dos requisitos mínimos do licenciamento, podendo incluir metas de reúso de água, compensação de emissões de carbono, investimentos em infraestrutura local e programas de capacitação para a comunidade.

Finalmente, a governança e transparência são pilares indispensáveis. É indispensável que as informações sobre consumo de recursos, impactos e condicionantes do licenciamento sejam públicas, acessíveis e compreensíveis para o cidadão comum. O fortalecimento de mecanismos de controle social, como conselhos municipais atuantes e audiências públicas efetivas, é a única forma de garantir que as vozes das comunidades locais sejam ouvidas e consideradas no processo decisório, construindo um caminho onde a expansão da infraestrutura digital ocorra de forma verdadeiramente alinhada aos objetivos do direito à cidade para todos.

INTEGRAÇÃO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS 11, 12 E 13) NA GOVERNANÇA DAS INFRAESTRUTURAS DIGITAIS URBANAS

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável constitui importante referencial normativo para a articulação entre planejamento urbano, sustentabilidade ambiental e justiça social, especialmente diante dos desafios impostos pela expansão acelerada das infraestruturas digitais. No contexto da implantação de centros de dados nas cidades, os Objetivos de

Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11, 12 e 13 oferecem parâmetros relevantes para a construção de um modelo de governança urbana que concilie inovação tecnológica, proteção ambiental e equidade socioespacial.

O ODS 11, ao propor “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (ONU, 2015), dialoga diretamente com o Direito à Cidade e com a necessidade de submeter grandes empreendimentos tecnológicos às diretrizes do planejamento

urbano democrático. A localização estratégica de centros de dados, seu elevado consumo de energia e água e os impactos cumulativos sobre infraestruturas urbanas essenciais impõem desafios que extrapolam a lógica tradicional do licenciamento ambiental, exigindo instrumentos capazes de avaliar efeitos territoriais, sociais e climáticos de forma integrada.

Nesse sentido, a governança urbana orientada pelo ODS 11 pressupõe a superação de modelos decisórios centralizados e opacos, incorporando mecanismos efetivos de participação social e controle democrático. Conforme destaca Harvey (2014), o Direito à Cidade envolve o poder coletivo de redefinir os rumos da urbanização, o que se mostra particularmente relevante diante da assimetria de poder entre corporações tecnológicas globais e entes municipais fragilizados, como analisado no tópico anterior. A ausência de contrapartidas urbanísticas e socioambientais proporcionais compromete a função social da cidade e do território, em desconformidade com os objetivos do desenvolvimento urbano sustentável.

De forma complementar, o ODS 12 (*Consumo e Produção Responsáveis*) oferece um marco crítico para problematizar a narrativa da suposta imaterialidade da economia digital. Embora frequentemente associadas à inovação e à descarbonização, as infraestruturas digitais possuem elevada materialidade, expressa no consumo intensivo de recursos naturais e na geração de impactos ambientais diretos e indiretos. Estudos recentes demonstram que centros de dados figuram entre os principais vetores de aumento da demanda energética urbana, além de exercerem pressão significativa sobre recursos hídricos e sistemas de saneamento (Carelli et al., 2024; Lapin, 2025).

Sob a ótica do ODS 12, impõe-se a adoção de padrões regulatórios mais rigorosos voltados à eficiência energética e hídrica, bem como à internalização dos custos ambientais associados à operação desses empreendimentos. A incorporação de indicadores técnicos, como o *Power Usage Effectiveness* (PUE) e o *Water Usage Effectiveness* (WUE), nos processos de licenciamento ambiental e urbanístico, revela-se instrumento relevante para alinhar a expansão dos centros de dados aos princípios do consumo responsável e da economia circular (Milaré et al., 2025). Trata-se de deslocar o foco da mera atração de investimentos para uma avaliação qualitativa dos impactos e benefícios efetivamente gerados no território.

O ODS 13 (*Ação Contra a Mudança Global do Clima*) reforça a necessidade de integrar políticas climáticas às decisões sobre uso e ocupação do solo urbano. A concentração de infraestruturas digitais intensivas em energia, especialmente quando associadas a matrizes energéticas fósseis ou a regiões já vulneráveis a eventos climáticos extremos, tende a aprofundar

desigualdades ambientais e territoriais. Como aponta o Ipea (2016), a ausência de coordenação entre políticas urbanas, ambientais e climáticas fragiliza a capacidade adaptativa das cidades e amplia a exposição de populações vulneráveis aos riscos climáticos.

A partir da perspectiva da justiça climática, a expansão dos centros de dados não pode ocorrer à custa da socialização dos impactos ambientais e da privatização dos benefícios econômicos. Casos recentes demonstram que a flexibilização normativa e a opacidade decisória tendem a transferir os ônus da transição digital para comunidades locais, em desacordo com os compromissos assumidos no âmbito do ODS 13 (Hofmeister; Harari, 2025). A ação climática, nesse contexto, demanda instrumentos regulatórios que vinculem a operação dessas infraestruturas a metas de mitigação, adaptação e compensação ambiental territorialmente orientadas.

Dessa forma, a integração dos ODS 11, 12 e 13 à governança das infraestruturas digitais urbanas revela-se condição indispensável para a construção de cidades tecnologicamente avançadas e socioambientalmente justas. Tal integração exige marcos regulatórios específicos, fortalecimento do planejamento urbano, transparência decisória e participação social efetiva, de modo a assegurar que a transição digital se alinhe aos princípios do Direito à Cidade, da sustentabilidade urbana e da justiça climática, em consonância com a Agenda 2030.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação evidencia que a suposta imaterialidade da economia digital mascara uma pegada ecológica massiva, cujos limites físicos impõem riscos reais à segurança hídrica e energética das cidades. Ao aplicar a teoria das capacidades de Amartya Sen, conclui-se que a infraestrutura necessária para a inteligência artificial tem operado frequentemente como um fim em si mesma, priorizando o progresso técnico em detrimento das liberdades humanas básicas. O estudo revela que o desenvolvimento digital só alcança legitimidade ética quando os meios tecnológicos são subordinados à garantia de um ambiente resiliente. Portanto, a gestão de recursos naturais por centros de dados deve deixar de ser uma externalidade técnica para se tornar um pilar central na expansão das capacidades individuais e coletivas.

O diagnóstico do cenário brasileiro aponta que o vácuo normativo e a obsolescência das resoluções do CONAMA não representam apenas omissões técnicas, mas lacunas que aprofundam assimetrias de poder entre corporações globais e entes municipais. O caso de

Eldorado do Sul demonstra como a "guerra de lugares" e o licenciamento autodeclaratório podem marginalizar comunidades locais e ignorar impactos cumulativos, especialmente em territórios fragilizados por desastres extremos. Resta comprovado que, sem uma tipificação federal clara e diretrizes urbanísticas rigorosas, a expansão digital tende a privatizar os bônus da inovação enquanto socializa os bônus ambientais e os riscos climáticos, violando o princípio fundamental do Direito à Cidade e a função social da propriedade urbana.

Por fim, a integração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11, 12 e 13) à governança das infraestruturas surge como o caminho indispensável para reequilibrar a relação entre inovação tecnológica e justiça climática. A pesquisa conclui que a regulação de centros de dados deve ultrapassar a lógica da atração de investimentos, incorporando indicadores de eficiência (PUE e WUE) e instrumentos de controle democrático, como o Estudo de Impacto de Vizinhança e a participação social efetiva. Somente através de uma governança integrada e transparente será possível assegurar que a transição digital não aprofunde as desigualdades socioespaciais, mas contribua para a construção de cidades verdadeiramente sustentáveis, inclusivas e em plena conformidade com a Agenda 2030.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. A.; CASIMIRO, L. M. M. S. A teoria das capacidades de Amartya Sen e o direito ao desenvolvimento: uma análise da sua aplicação no Brasil. **Revista de Direito Brasileira**, São Paulo, v. 25, n. 10, p. 195-212, 2020.

ARBACHE, Jorge. **Os Custos e Benefícios dos Data Centers**. Rio de Janeiro: Gesel-UFRJ, 2024. Disponível em: https://gesel.ie.ufrj.br/wp-content/uploads/2024/11/Sobre-os-beneficios-dos-data-centers-Jorge-Arbache_VF.pdf. Acesso em: 12 jan. 2026.

ARBIX, G. Políticas do desperdício e assimetria entre público e privado na indústria automobilística. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 109-129, fev. 2002.

BIANCHI, P. Após matéria da Repórter Brasil, governo publica norma para ‘cidade de data centers’ no RS. **Repórter Brasil**, São Paulo, 2025. Disponível em:

<https://reporterbrasil.org.br/2025/05/apos-reportagem-governo-publica-norma-data-centers-rs>. Acesso em: 12 jan. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações. **Resolução nº 780, de 1º de agosto de 2025**. Altera o Regulamento de Avaliação da Conformidade e de Homologação de Produtos

para Telecomunicações. Brasília, DF: ANATEL, 2025. Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2025/2054-resolucao-anatel-780>].

Acesso em: 2 out. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 2548, 17 fev. 1986. Disponível em:

https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745.

Acesso em: 9 dez. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 247, p. 30841- 30843, 22 dez. 1997. Disponível em:

<https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0237-191297.PDF>. Acesso em: 9 dez. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 9 dez. 2025..

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 9 dez. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Estratégia para a implementação de política pública para atração de investimentos em Data Centers no Brasil**. Brasília, DF: MDIC, 2023. Disponível em: www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/sdic/comercio-e-servicos/comercio/estudo_completo_datacenters_jun2023.pdf. Acesso em: 9 dez. 2025.

BRASSCOM. Expansão de Data Centers no Brasil sustenta inovação, crescimento econômico e competitividade global, afirma presidente executivo da Brasscom. **Brasscom**, São Paulo, 30 jan. 2025. Disponível em: <https://brasscom.org.br/expansao-de-data-centers-no-brasil-sustenta-inovacao-crescimento-economico-e-competitividade-global-afirma-presidente-executivo-da-brasscom/>. Acesso em: 5 nov. 2025.

BUCCO, R. Organizações querem regra do CONAMA para funcionamento de data centers no Brasil. **TeleSÍntese**, São Paulo, 2025. Disponível em:

<https://telesintese.com.br/organizacoes-querem-regra-do-conama-para-funcionamento-de-data-centers-no-brasil/>. Acesso em: 12 jan. 2026.

BUGS, Emilio Duque. Regulação da IA no Brasil: um delicado equilíbrio entre inovação e proteção. **Datacenter Dynamics**, São Paulo, 5 mar. 2025. Disponível em: <https://www.datacenterdynamics.com/br/opini%C3%B5es/regula%C3%A7%C3%A3o-da-ia>

no-brasil-um-delicado-equil% C3% ADbrrio-entre-inova% C3% A7% C3% A3o-e prote% C3% A7% C3% A3o/. Acesso em: 2 out. 2025.

CARELLI, R. L. et al. Data centers: implicações trabalhistas e ambientais no Brasil. **Revista Trabalho e Desenvolvimento Humano**, Campinas, v. 5, n. 3, p. 1-25, 2024.

GOLDMAN SACHS. **A IA está prestes a impulsionar um aumento de 160% na demanda por energia em data centers**. [S. l.]: Goldman Sachs, 14 maio 2024. Disponível em: <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/ai-poised-to-drive-160-increase-in-data-center-power-demand.html>. Acesso em: 9 dez. 2025.

GOLDMAN SACHS. **IA impulsionará um aumento de 165% na demanda de energia dos data centers até 2030**. [S. l.]: Goldman Sachs, 4 fevereiro 2025. Disponível em: <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/ai-to-drive-165-increase-in-data-center-power-demand-by-2030>. Acesso em: 9 dez. 2025.

HARVEY, David. **Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

HOFMEISTER, N.; HARARI, I. ‘Cidade de data centers’ no RS pode gastar mais energia que 40 milhões de pessoas. **Repórter Brasil**, São Paulo, 5 fev. 2025. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2025/04/cidade-data-centers-rs-energia/>. Acesso em: 2 out. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas**. Brasília, DF: Ipea, 2016. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/160719_governanca_ambiental.pdf. Acesso em: 5 nov. 2025.

MARANHÃO, J.; MENEZES, J. Faz sentido a regulação de data centers para IA no Brasil? **JOTA**, São Paulo, 20 fev. 2025. Disponível em: <https://www.jota.info/artigos/faz-sentido-a-regulacao-de-data-centers-para-ia-no-brasil>. Acesso em: 2 out. 2025.

LABORATÓRIO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E INTERNET (LAPIN). **Inteligência Artificial e Data Centers: a expansão corporativa em tensão com a justiça socioambiental**. Brasília, DF: LAPIN, 2025. Disponível em: <https://lapin.org.br/2025/08/11/confira-o-relatorio-inteligencia-artificial-e-data-centers-a-expansao-corporativa-em-tensao-com-a-justica-socioambiental/>. Acesso em: 12 jan. 2026.

MADEIRA, Lara. Data centers buscam equilibrar expansão com práticas sustentáveis. **O Globo**, Rio de Janeiro, 17 jan. 2023. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/economia/esg/noticia/2023/01/data-centers-buscam-equilibrar-expansao-com-praticas-sustentaveis.ghtml>. Acesso em: 5 nov. 2025

MARTINS, L. Eldorado do Sul abre portas para projeto bilionário de data center que esconde impactos e ignora população. **The Intercept Brasil**, Rio de Janeiro, 2025a. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2025/06/23/eldorado-do-sul-abre-portas-para-projeto-bilionario-de-data-center/>. Acesso em: 12 jan. 2026.

MARTINS, L. Falta de regras faz data center do TikTok no Ceará ter licença ambiental igual a

parque de vaquejada. **The Intercept Brasil**, Rio de Janeiro, 2025b. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2025/08/05/falta-regras-data-center-tiktok-ceara-licenca-ambiental-parque-vaquejada/>. Acesso em: 12 jan. 2026.

MARTINS, L. Governo escanteia Ministério do Meio Ambiente e ignora riscos em política nacional de data centers. **The Intercept Brasil**, Rio de Janeiro, 2025c. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2025/04/28/governo-escanteia-ministerio-do-meio-ambiente-e-ignora-riscos-em-politica-nacional-de-data-centers/>. Acesso em: 12 jan. 2026.

MILARÉ, É. *et al.* A pegada de carbono dos data centers: desafios e perspectivas. **Migalhas**, Ribeirão Preto, 30 abr. 2025. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/429459/a-pegada-de-carbono-dos-data-centers-desafios-e-perspectivas>. Acesso em: 5 nov. 2025.

MOTTIN, André Luís dos Santos. Desenvolvimento em Amartya Sen e a ordem constitucional brasileira. **Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável**, Salvador, v. 4, n. 1, p. 1-18, jan./jun. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Digital Economy Report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future**. Genebra: UNCTAD, 2024. Disponível em: <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2024>. Acesso em: 2 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 2 out. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. **Resolução nº 527, de 19 de maio de 2025**. Altera a Resolução CONSEMA Nº 372/2018, que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 19 maio 2025. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=478206>. Acesso em: 5 nov. 2025.

ROQUE, Átila. **Desenvolvimento e Direitos Humanos: um debate necessário**. In: Cadernos de Debate da Rede Brasil sobre Instituições Financeiras Multilaterais, n. 4, 2009.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.