



Revista Jurídica



CONGRESSO

Círculo Urbano 2025
Democracia Urbana e Direito à Moradia na Zona Leste SP

Reunindo vozes de cidadão, da arquitetura da urbanismo e das políticas públicas, o evento que faz parte do programa oficial do Círculo Urbano 2025 abre espaço para debate direitos humanos, permanência, políticas de habitação e identidade na construção de cidadão, em especial no Zona Leste de SP.

Apoio Institucional



MINISTÉRIO DAS CIDADES



DIREITO DE LAJE E SUSTENTABILIDADE URBANA: UMA ALTERNATIVA DESCENTRALIZADA AO GREENWASHING

Resumo

Este artigo reposiciona o Direito de Laje, instituído pela Lei nº 13.465/2017, como uma plataforma estratégica para o desenvolvimento urbano sustentável, transcendendo sua função habitacional. A pesquisa propõe um modelo conceitual no qual lajes são utilizadas para a instalação de sistemas de energia fotovoltaica e de captação de água da chuva, transformando superfícies ociosas em ativos produtivos. Essa abordagem promove a autonomia energética e financeira das famílias, materializando o princípio da prevenção ambiental em escala local. O estudo contrasta este modelo descentralizado e inclusivo com o paradigma das grandes usinas de energia, cujas práticas frequentemente caracterizam greenwashing ao mascararem externalidades socioambientais, como a alteração do ciclo hidrológico. A análise revela como a preferência por megaprojetos reflete uma estrutura de poder que privilegia a concentração de capital e obstrui alternativas democráticas, um padrão também observado em setores como o saneamento básico. Conclui-se que a democratização do acesso a tecnologias sustentáveis, ancorada em instrumentos jurídicos como o Direito de Laje, é um caminho urgente e viável para a construção de cidades mais justas, resilientes e para uma transição energética verdadeiramente democrática.

Palavras-chave: Desenvolvimento Urbano Sustentável; Energia Fotovoltaica; Geração Distribuída; Princípio da Prevenção.

INTRODUÇÃO

O Direito de Laje, Lei nº 13.465/2017, transcende sua função original de regularização fundiária ao se apresentar como uma plataforma estratégica para o desenvolvimento urbano sustentável. Concebido inicialmente para formalizar construções sobrepostas (puxadinhos), esse instrumento evolui para além da simples criação de unidades imobiliárias autônomas, consolidando-se como uma ferramenta de otimização do uso do espaço em áreas urbanas densamente ocupadas (SILVA; MARQUES JÚNIOR, 2021).

Contudo, o potencial do Direito de Laje ultrapassa a esfera habitacional. Sua aplicação pode ser reinterpretada sob uma perspectiva econômica, social e ambiental, capaz de transformar superfícies ociosas em centros produtivos e sustentáveis. Nesse contexto, a utilização das lajes para a instalação de sistemas de energia fotovoltaica e de captação de água

da chuva representa uma oportunidade concreta de integração entre inovação tecnológica e justiça socioambiental (SILVA, 2024a).

Ao assumir esse novo papel, a laje deixa de ser apenas um teto e converte-se em uma fonte financeira e energética, viabilizando a geração de eletricidade para consumo próprio, comercialização ou microgeração.

Além disto, constitui uma alternativa ao greenwashing associado às grandes usinas — imagem de sustentabilidade desconectada da realidade operacional, marcada por processos como a supressão de vegetação e a alteração do tempo de concentração (ANDREOLI; CRUZ; KISSIMOTO, 2023; SOUZA, 2017; VALENTE et al., 2023; SILVA, 2025a).

Ao gerar energia de forma distribuída nos centros urbanos por meio de pequenos sistemas, evita-se o desmatamento e reduz-se a necessidade de longas linhas de transmissão. Essa proximidade entre geração e consumo fortalece a eficiência do sistema e materializa uma sustentabilidade genuína e inclusiva, em contraste com os megaempreendimentos centralizados, que concentram benefícios e frequentemente produzem impactos socioambientais significativos (SILVA, 2025a).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo reposicionar o Direito de Laje como um ativo econômico e social, propondo sua aplicação na geração de energia fotovoltaica e no aproveitamento de água da chuva, de modo a fomentar a autonomia energética, o desenvolvimento local e uma sustentabilidade urbana efetiva.

METODOLOGIA

Adota-se uma abordagem qualitativa e propositiva, apoiada em revisão bibliográfica e análise documental. O estudo estrutura um modelo conceitual que explora a aplicação do Direito de Laje para além da finalidade habitacional e foca em economia, questões ambientais, políticas e sociais.

REFERENCIAL TEÓRICO

O princípio da prevenção ambiental, orientando evitar a ocorrência de danos merece consideração. Sob essa ótica, integrar o Direito de Laje à geração de energia distribuída e ao manejo de águas pluviais — materializa uma aplicação concreta desse princípio.

A própria estrutura dos painéis instalados sobre as lajes, ao criar uma camada adicional de isolamento térmico, representa uma medida preventiva contra o desconforto térmico e o elevado consumo energético causado pelo excesso de calor. Essa característica demonstra que

a prevenção ambiental pode se manifestar também na microescala urbana, incorporando soluções tecnológicas simples, mas de alto impacto social e ambiental.

Essa perspectiva descentralizada confronta o paradigma dominante. O setor de saneamento básico oferece um exemplo elucidativo: ainda que existam marcos legais sólidos, como a Lei Federal nº 11.445/2007 e a Lei Fluminense nº 9.164/2020, sua efetivação plena é frequentemente obstaculizada por um modelo de negócios que privilegia a centralização dos serviços e a dependência do consumidor (SILVA, 2024a).

Como observa Silva (2024a), o conflito de interesses econômicos e políticos inerente a modelo centralizado torna-se um obstáculo à sustentabilidade, revelando um descompasso entre o discurso da inovação e a negligência em relação a soluções preventivas já consolidadas. Esse mesmo padrão se repete na transição energética, em que a lógica das grandes usinas, apesar de projetar uma imagem “limpa”, mascara externalidades e perpetua a concentração de poder, configurando risco de greenwashing sistêmico.

Portanto, há um confronto entre dois modelos de governança: de um lado, o modelo centralizado, que gera dependência e externalidades; e, de outro, o modelo distribuído e preventivo, que promove autonomia, resiliência e justiça socioambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A transição energética revela um paradoxo quando analisada sob a ótica do desenvolvimento. A premissa das grandes usinas fotovoltaicas como pilares da descarbonização (SILVA, 2017; CORTEZ, 2020) é confrontada por um crescente corpo de evidências que apontam suas externalidades socioambientais, especialmente quando instaladas em larga escala e em áreas ambientalmente vulneráveis (SAREEN; MARTIN, 2024; GARCÍA et al., 2021). Promover tais empreendimentos como “energia limpa” sem uma análise sistêmica de seus impactos aproxima-se perigosamente do greenwashing, no qual se constrói uma imagem de sustentabilidade dissociada da realidade ecológica e social.

Um dos efeitos mais negligenciados desses projetos é a alteração do ciclo hidrológico (SILVA, 2025b). A supressão da vegetação e a impermeabilização do solo em extensas áreas ocupadas por painéis solares modificam o tempo de concentração — o intervalo necessário para que a precipitação que incide no ponto mais distante de uma bacia hidrográfica alcance seu ponto de saída. Ao acelerar o escoamento superficial, as usinas reduzem a infiltração da água no solo, aumentam os picos de vazão e intensificam processos erosivos e de desertificação (CHANDRAKUMARA, 2024). Tal dinâmica contraria diretamente o princípio

da prevenção ambiental, evidenciando a contradição entre o discurso da sustentabilidade e a prática efetiva desses empreendimentos.

Esse cenário revela um conflito estrutural: gerar energia em locais remotos — o que demanda licenciamentos ambientais complexos e extensas linhas de transmissão — ou promover a geração distribuída, próxima aos centros de consumo, como propõe o modelo do Direito de Laje. A preferência por projetos centralizados, portanto, não é apenas uma escolha técnica, mas uma decisão política que reflete e reproduz concentrações de poder e capital.

Um exemplo emblemático dessa assimetria é a vedação ao uso da água de chuva em determinadas no Rio de Janeiro (SILVA, 2024a). Assim, a discussão ultrapassa o debate tecnológico e se insere no campo da governança ambiental e econômica, revelando uma estrutura de poder que favorece megaprojetos controlados por poucos atores e obstrui alternativas democráticas.

O verdadeiro greenwashing mostra-se pela manutenção deliberada de um sistema que, sob o discurso da transição verde, perpetua dependências estruturais e concentra recursos. Em contraposição, modelos descentralizados de microgeração urbana — como o proposto pela integração do Direito de Laje com energias renováveis e gestão hídrica local — apontam para um caminho efetivo de resiliência e justiça socioambiental.

CONCLUSÃO

A superação dos desafios impostos pelas mudanças climáticas exige mais do que a simples substituição de tecnologias: demanda uma reconfiguração de interesses e a adoção de novas lógicas de desenvolvimento. Este estudo demonstrou que o modelo centralizado de infraestrutura, mesmo quando revestido pelo discurso de “energia limpa”, reproduz desigualdades e mantém a concentração de poder.

Em contrapartida, a ressignificação do Direito de Laje como plataforma de geração distribuída de energia, aproveitamento de águas pluviais e agricultura urbana surge como alternativa concreta e viável, capaz de gerar autonomia, resiliência e desenvolvimento local a partir da base da sociedade. A viabilidade desse modelo, contudo, ultrapassa o campo técnico.

A transição para um futuro sustentável não ocorrerá de forma espontânea; ela precisa ser provocada. A integração de soluções como hortas urbanas em lajes, por exemplo, demonstra o potencial de sinergias positivas entre energia, água e alimento.

Dessa forma, conclui-se que a democratização do acesso às tecnologias sustentáveis, apoiada em instrumentos jurídicos como o Direito de Laje, constitui um caminho viável, urgente e estratégico para a construção de cidades mais justas, inclusivas e resilientes.

Transformar cada laje em um polo de sustentabilidade não é utopia — é um passo essencial rumo a uma transição energética verdadeiramente democrática.

Referências

ANDREOLI, T. C.; CRUZ, C. H. B.; KISSIMOTO, K. A transição para um futuro de energia limpa. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 37, n. 108, p. 7-10, abr. 2023.

BRASIL. Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 19 set. 2025.

CHANDRAKUMARA, S. A. S. C. Environmental Impacts of Solar Power Plants and Their Mitigation Strategies. **International Journal of Research and Innovation in Social Science**, v. 8, n. 2, p. 950-955, 2024.

CORTEZ, L. A. B. O agronegócio e a bioenergia no Brasil. **Revista USP**, n. 125, p. 11-22, abr./jun. 2020.

GARCÍA, I. et al. Land use and environmental impacts of utility-scale solar energy in the United States. **Environmental Science & Technology**, v. 55, n. 18, p. 12214–12224, 2021.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei no 9.164, de 28 de dezembro de 2020. Disponível em: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/c8014028020d2b7c032560660064a39b/d261e46950f2452283258661006509a2?OpenDocument>. Acesso em: 19 set. 2025.

SAREEN, S.; MARTIN, A. The social and environmental impacts of solar energy development. **Nature Energy**, v. 9, p. 94–103, 2024.

SILVA, Airton Gustavo Viana da. SISTEMA AGRIVOLTAICO URBANO: MELHORIAS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICAS E EQUACIONAMENTO DE CONFLITOS EM CIDADES.. In: **Anais do CONEPEI - Congresso Nacional de Empreendedorismo, Pesquisa, Extensão e Inovação**. São Caetano do Sul(SP) Universidade Municipal de São Caetano do Sul, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/iconapei/944591-SISTEMA-AGRIVOLTAICO-URBANO--MELHORIAS-SOCIAIS-AMBIENTAIS-E->

ECONOMICAS-E-EQUACIONAMENTO-DE-CONFLITOS-EM-CIDADES. Acesso em:
01/09/2025

SILVA, Airton Gustavo Viana da. APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA E CONFLITO DE INTERESSE ENTRE CONCESSIONÁRIAS, CONSUMIDORES E O ESTADO NO CONTEXTO FLUMINENSE.. In: **Anais eletrônico do VII Simpósio Nacional Sobre Pequenas Cidades – SINAPEQ VII.** Desafios ambientais e socioespaciais contemporâneos para as pequenas cidades. Anais...São José dos Campos(SP) Universidade do Vale do Paraíba, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/VIISINAPEQ/872334-APROVEITAMENTO-DE-AGUA-DE-CHUVA-E-CONFLITO-DE-INTERESSE-ENTRE-CONCESSIONARIAS-CONSUMIDORES-E-O-ESTADO-NO-CONTEXT>. Acesso em: 01/09/2025

SILVA, Airton Gustavo Viana da. A ruptura do ciclo da água nas mudanças climáticas: desafios de governança e prioridades ambientais. In: SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE, 5., 2025, Rio de Janeiro. **Resumos Expandidos e Simples...** Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida, 2025. p. 7-12. Disponível em: <https://ojs.uva.br/index.php/ebookoteca/issue/view/43>. Acesso em: 29 set. 2025.

SILVA, Airton Gustavo Viana da. CICLO DA ÁGUA, CLIMA E GOVERNANÇA: RUMO A UM NOVO EQUILÍBRIO AMBIENTAL NECESSÁRIO.. In: **Anais Hidrográficos da Sociedade Brasileira de Hidrografia.** Anais...Rio de Janeiro(RJ) SEBRAE-RJ, 2025. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/anais-simposio-brasileiro-de-hidrografia/1159080-CICLO-DA-AGUA-CLIMA-E-GOVERNANCA--RUMO-A-UM-NOVO-EQUILIBRIO-AMBIENTAL-NECESSARIO>. Acesso em: 01/09/2025

SILVA, Alexandre Adilio Luiz da. Sustentabilidade energética: um estudo da viabilidade econômica e financeira do uso de energia solar na avicultura. 2017. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Administração) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.

SILVA, Edson Rodrigues da; MARQUES JÚNIOR, William Paiva. A efetividade do direito de laje para a resolução dos problemas habitacionais das metrópoles brasileiras: uma análise crítica a partir do município de Fortaleza, CE. **Revista da Faculdade de Direito**, Fortaleza, v. 42, n. 1, p. 57-72, jan./jun. 2021.

SOUZA, Fernando Vidal de. Uma abordagem crítica sobre o greenwashing na atualidade. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, Campo Grande, v. 3, n. 2, p. 148–172, 2017.

VALENTE, K. R. da M. et al. “Greenwashing”: adequação ou distorção?. **Revista de Gestão e Secretariado**, São Caetano do Sul, v. 14, n. 9, p. 15984–16003, 2023.