

DIREITO URBANÍSTICO DA ENERGIA: SUSTENTABILIDADE MUNICIPAL ENTRE A FEDERALIZAÇÃO ELÉTRICA E A ORDEM URBANA

RECEBIDO EM:	21.9.2025
APROVADO EM:	29.6.2026

Luiz Ugeda

 <https://orcid.org/0000-0001-6073-6878>

Universidade de Coimbra, Portugal

Coimbra, Portugal

E-mail: luiz.ugeda@gmail.com

Karine Sanches

 <https://orcid.org/0009-0001-9994-1550>

Universidade de Coimbra, Portugal

Coimbra, Portugal

E-mail: kafusanches@gmail.com

Para citar este artigo: UGEDA, L., SANCHES, K. Direito urbanístico da energia: sustentabilidade municipal entre a federalização elétrica e a ordem urbana. *Revista Direito Mackenzie*, São Paulo, SP, v. 20, n. 2, e18253, 2026. <http://dx.doi.org/10.5935/2317-2622/direito-mackenzie.v20n218253>.



• LUIZ UGEDA
• KARINE SANCHES

- **RESUMO:** O artigo apresenta o Direito Urbanístico da Energia como chave para recompor, na escala municipal, a interface entre redes elétricas e ordenação do solo sem romper a federalização setorial. Persegue quatro objetivos articulados: explicitar o constructo dogmático e seus limites; identificar fricções típicas do território (ligações em áreas de risco, ocupação e saneamento de postes, *retrofit* do parque edificado, iluminação pública); desenhar rotinas de coordenação jurídico-operacional ancoradas em métricas verificáveis por bairro; e propor um roteiro contratual para o novo ciclo das distribuidoras. A metodologia combina jurídico-dogmática e análise documental comparada (Leis nº 9.074/1995 e nº 9.427/1996; Estatuto da Cidade; Leis nº 12.608/2012 e nº 13.465/2017; Resolução Normativa nº 1.000/2021 da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel); Portaria MCOM/MME nº 10.563/2023 - PNCP; Decreto nº 12.068/2024, art. 16), revisão de literatura sobre transições urbano-energéticas e comparação externa com o Uruguai (Lei nº 18.308/2008). Inclui dois estudos de caso sintéticos de PPPs de iluminação (Guarapuava e Belo Horizonte) e um quadro propositivo com cláusulas sensíveis ao município, padrões de inserção física da rede e abertura de dados operacionais. Os resultados organizam quatro eixos de coordenação — endereçamento/risco, regularização/projetos, edificações/conexão, dados/fiscalização — e indicam indicadores territoriais como DEC/FEC (equivalentes a Saidi/Saifi), conformidade de ocupações em postes e tempos de *clean-up*. Conclui-se que a integração urbanística da energia qualifica decisões, reduz clandestinidade e risco e alinha desempenho do serviço a metas locais de sustentabilidade.
- **PALAVRAS-CHAVE:** Justiça energética; concessões de distribuição; interoperabilidade cadastral; dados abertos operacionais; indicadores Saidi/Saifi.

URBAN ENERGY LAW: MUNICIPAL SUSTAINABILITY AMID ELECTRICAL FEDERALIZATION AND URBAN ORDER

- **ABSTRACT:** The article presents Urban Energy Law as a key to recompose, at the municipal scale, the interface between electrical networks and land-use planning without breaking sectoral federalization. It pursues four articulated objectives: to explain the doctrinal construct and its limits; to identify typical territorial frictions (connections in risk areas, occupation and clearance of utility poles,



Este artigo é publicado em acesso aberto sob a licença Creative Commons Attribution, que permite o uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.
This article is published in open access under the terms of Creative Commons Attribution License 4.0 International.

retrofit of the building stock, public lighting); to design legal-operational coordination routines anchored in verifiable metrics by neighborhood; and to propose a contractual roadmap for the new cycle of distribution utilities. The methodology combines legal-dogmatic analysis and comparative documentary review (Laws No. 9,074/1995 and No. 9,427/1996; the City Statute; Laws No. 12,608/2012 and No. 13,465/2017; ANEEL Normative Resolution No. 1,000/2021; MCOM/MME Ordinance No. 10,563/2023 – PNCP; Decree No. 12,068/2024, art. 16), a literature review on urban-energy transitions, and external comparison with Uruguay (Law No. 18,308/2008). It includes two synthetic case studies of public-private partnerships for lighting in Guarapuava and Belo Horizonte, as well as a proposal framework with clauses sensitive to the municipality, standards for the physical integration of the network, and operational data disclosure. The results organize four coordination axes – addressing/risk, regularization/projects, buildings/connection, data/oversight – and indicate territorial indicators such as DEC/FEC (equivalent to SAIDI/SAIFI), compliance of pole occupation, and cleanup times. It concludes that the urbanistic integration of energy improves decision-making, reduces illegal connections and risk, and aligns service performance with local sustainability goals.

- **KEYWORDS:** Energy equity; distribution concessions; registry interoperability; operational open data; saidi/saifi indicators.

1. Introdução

O Direito da Energia organiza produção, transporte, distribuição e consumo de energia no Brasil, com arranjo consolidado no ciclo normativo dos anos 1990. Diplomas como as Leis nº 9.074/1995 e nº 9.427/1996 deram forma à regulação do setor elétrico e sedimentaram práticas que moldam o serviço público de eletricidade tal como hoje se conhece. No Direito Urbanístico, o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e a Regularização Fundiária Urbana (Reurb, Lei nº 13.465/2017) reordenaram instrumentos de política urbana, regularização e prestação de serviços nas áreas urbanas, abrindo espaço para vincular solo, edificação e serviços públicos de modo verificável no território. Embora convivam no mesmo espaço e incidam sobre infraestruturas compartilhadas, esses dois ramos evoluíram em trilhas paralelas.



• LUIZ UGEDA
• KARINE SANCHES

Em experiências estrangeiras, a regulação energética convive de modo direto com licenciamento e *planning law*, integrando localização, padrões construtivos e requisitos de acesso à rede. No Brasil, persiste um distanciamento deliberado: sustenta-se a narrativa da federalização do serviço elétrico – institucionalizada desde 1934 – como escudo para afastar interferências locais. Esse “federalismo puro”, útil por décadas para blindar investimentos de longo ciclo, entrou em atrito com as exigências contemporâneas de transição energética e sustentabilidade urbana. A tensão aparece no cotidiano das cidades: redes aéreas em passeios, ocupação de faixas de domínio, travessias, conflitos de posteamento e a própria integração de assentamentos informais ao tecido formal.

Os municípios tentam, há anos, influenciar a configuração da rede em seu território. Multiplicam-se leis e projetos que determinam, por exemplo, o rebaixamento de redes para qualificação urbanística. Tais iniciativas, porém, costumam esbarrar em vícios de competência quando tangenciam diretamente a atividade elétrica. Ao mesmo tempo, critérios tecnológicos (digitalização de redes, medição avançada, interoperabilidade) e econômicos (difusão de renováveis distribuídas, novos modelos de negócio) trouxeram o sistema para mais perto do chão da cidade. Microgeração, geração distribuída, redes inteligentes e a figura do *prosumer* criaram decisões cuja natureza é eminentemente urbanística: localização de equipamentos, uso de subsolo, gabaritos, ocupação de postes, etiquetagem de desempenho de edifícios, *retrofit* e parâmetros de conexão compatíveis com o parcelamento do solo.

Daí a pergunta que orienta este texto: o Direito da Energia, tal como praticado, contribui para a sustentabilidade dos municípios brasileiros? A hipótese trabalhada é que um recorte urbanístico do Direito da Energia – aqui designado Direito Urbanístico da Energia – permite articular competências locais clássicas (ordenamento do solo, códigos de obra, polícia administrativa, contratação pública) com a regulação setorial federal sem ruptura institucional. Nessa chave, redes deixam de ser “corpos estranhos” no espaço urbano e passam a integrar um regime de coordenação com métricas verificáveis no território: continuidade e qualidade do serviço (Saidi/Saifi),¹ segurança

1 *System Average Interruption Duration Index* (Saidi) é o índice de **duração média** das interrupções por unidade consumidora em determinado período; sua correspondência no Brasil é o índice **Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC)**. *System Average Interruption Frequency Index* (Saifi) é o índice de **frequência média** de interrupções por unidade consumidora; sua correspondência no Brasil é o índice **Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC)**. No âmbito regulatório nacional, DEC e FEC, bem como os indicadores individuais DIC/FIC/DMIC, estão disciplinados pela **Resolução Normativa da Aneel nº 1.000/2021** (Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica).

territorial da infraestrutura, redução de perdas não técnicas em áreas regularizadas, alívio de pobreza energética por meio de padrões de edificação e ações focalizadas em bairros vulneráveis.

A contribuição proposta é dupla. No plano dogmático, delineia-se o campo do Direito Urbanístico da Energia, com seus elementos, limites e pontos de contato com a regulação federal. No plano executivo-normativo, apresenta-se um roteiro de integração: cláusulas contratuais sensíveis ao município nas concessões de distribuição; governança de postes com cadastros interoperáveis e APIs de ordens de serviço; critérios de precificação auditáveis; rotinas de compatibilização com instrumentos urbanísticos; e um núcleo de indicadores capaz de demonstrar, no prazo de gestão municipal, ganhos concretos em continuidade, segurança territorial e sustentabilidade urbana. Com isso, busca-se ultrapassar o argumento de autoridade de uma federalização quase centenária – nascida sob a égide de um Código de Águas – e reencaixar a energia no desenho da cidade contemporânea, onde grandes barragens já não definem, sozinhas, o destino do setor nem das urbes brasileiras.

2. Federalização e invisibilidade do interesse local: a ruptura entre o Direito da Energia e os municípios

A trajetória do setor elétrico brasileiro inicia-se municipal, colada ao interesse local – iluminação pública, substituição do óleo e do gás, e tração para bondes no final do século XIX – com regulação essencialmente contratual entre municípios e empreendedores (Sanches, 2011). Esse arranjo cível, embora funcional para a difusão inicial do serviço, fragilizava a universalização e a modicidade tarifária, pois carecia de deveres públicos bem definidos e de instrumentos de coordenação supralocal. À medida que a relevância econômica e social da eletricidade crescia, aflorou a necessidade de um poder ordenador que superasse o mosaico contratual municipal. Nos anos 1920, a hidreletricidade ganhou viabilidade técnica e custo (Exército Brasileiro, 1977, p. 46), em paralelo a um ciclo de liquidez internacional que só se desfaria com a crise de 1929; nesse contexto, decisões locais orientadas por retornos imediatos não garantiam a coesão de um sistema em rápida expansão.

A industrialização em curso reclamava estabilidade de fornecimento e escala – térmica ou hidráulica – o que deslocou o centro de gravidade do local para o nacional.



• LUIZ UGEDA
• KARINE SANCHES

O Código de Águas de 1934, preparado desde 1907, federalizou o sistema elétrico e regulou o uso dos recursos hídricos para fins de geração, convertendo a eletricidade em tema de política pública e de projeção geopolítica. A partir daí, integração territorial e planejamento energético passaram a caminhar juntos: estados com baixo consumo foram lidos como economicamente atrasados (George, 1952) e a eletricidade assumiu, no século XX, a centralidade que os dados têm no início do século XXI. O pacto federativo reconfigurou-se, portanto, por uma opção de centralização funcional, ancorada naquilo que se entendia como interesse nacional.

Esse movimento acompanhou uma gramática internacional: geração baseada em grandes projetos, transmissão de longo alcance e distribuição estruturada pelo conceito de *essential facility*, que assegura exclusividade territorial para viabilizar investimentos específicos e evitar duplicação ineficiente de redes. O setor intensivo em capital exigiu estados ora empreendedores, ora reguladores, como contrapartida à urbanização e à industrialização do século XX. Nesse quadro, a gestão energética reduziu a margem de intervenção local, fenômeno observável para além do Brasil (Bégué; Fialaire, 2007). Consolidou-se, assim, um divórcio estrutural: cidades conviviam diariamente com redes e servidões, mas decidiam pouco sobre seu desenho e ritmos.

A virada liberal dos anos 1990 reorganizou o setor: desestatização, desverticalização e eficiência alocativa, com ênfase em concessões e privatizações, facilitaram a diversificação para biomassa, eólica e solar, para além do binômio hidrotérmico. O consenso tecnológico – de que a inovação dirige o futuro da energia – é antigo (Álvares, 1978), mas ganhou escala e velocidade com a digitalização e a integração sistêmica. O elétron gerado em Foz do Iguaçu, no rio Madeira ou no São Francisco, atinge metrópoles como São Paulo ou Rio de Janeiro em milésimos de segundo, algo inviável sob uma lógica meramente municipal. A hiperconectividade intensificou as interdependências entre camadas técnicas e decisões públicas, exigindo coordenação em múltiplas escalas.

É precisamente essa aceleração tecnológica – somada a pressões sociais e ambientais – que reabre a discussão sobre a coesão territorial e o lugar das cidades na governação da energia. Geração distribuída, microgeração, redes inteligentes e prosumidores trazem as decisões para o chão urbano (localização de equipamentos, uso do subsolo, gabaritos, ocupação de postes, etiquetagem e *retrofit*), configurando o que Tavares da Silva (2015) descreve como uma arena: espaço de coordenação em que a abertura às atividades energéticas convive com as exigências de licenciamento ambiental, urbanístico e industrial. Nessa arena urbana da energia, a coerência centro-periferia



do sistema elétrico só se sustenta se a gestão nacional dialogar com o interesse do lugar, alinhando eficiência sistêmica e qualidade urbana — agenda de coesão territorial já presente no debate europeu (Santinha, 2014) e aqui reinterpretada para o nosso federalismo. Reconhecer o divórcio histórico entre o direito da energia e o município é passo prévio para formular um Direito Urbanístico da Energia capaz de recompor, sem romper o pacto federativo, a interface entre rede e cidade.

3. Trajetórias tecnológicas e reequilíbrio federativo no espaço urbano

O avanço das redes inteligentes e das cidades inteligentes recoloca o território urbano no centro das decisões energéticas. Do ponto de vista evolutivo, tecnologias competem, combinam-se e são selecionadas em trajetórias cumulativas (Nelson; Winter, 1982). Tal processo não floresce sob monopólios de desenho, mas em ambientes que permitem variedade e aprendizagem — a diversidade tecnológica é um ativo para a resiliência e a adaptabilidade dos sistemas, reduzindo o risco de *lock-in* e de escolhas irreversíveis (Stirling, 2007). No contexto urbano, essa variedade manifesta-se em arranjos de microgeração, armazenamento localizado, resposta da demanda, automação predial e *district energy*, todos dependentes de decisões de uso do solo, código de obras e padrões de edificação.

A política pública não é neutra nessa seleção: ela induz trajetórias. Direcionamentos regulatórios — quando transparentes e com métricas — podem guiar a inovação rumo a objetivos como baixo carbono e segurança do abastecimento, sem sufocar a competição entre soluções (Foxon, 2005). No plano municipal, o direcionamento ganha forma em instrumentos urbanísticos e contratuais que modulam incentivos: índices construtivos atrelados a desempenho energético de edifícios, etiquetagem obrigatória em reformas relevantes, contrapartidas urbanas para *retrofit* energético em habitações vulneráveis e cláusulas de dados nas concessões que habilitam coordenação fina entre rede e cidade.

Do lado infraestrutural, *smart grids* são a espinha dorsal da coordenação fina entre rede e lugar: medição avançada, *sensing* distribuído e controle automatizado elevam confiabilidade e eficiência, habilitando a integração segura de renováveis e a resposta rápida a falhas (Gungor *et al.*, 2011; Farhangi, 2010). A granularidade informacional das redes permite gestão ativa da demanda, *islanding* programado em contingências e tarifação



• LUIZ UGEDA
• KARINE SANCHES

temporal que conversa com usos urbanos críticos (hospitais, mobilidade elétrica, iluminação pública). Esses atributos só se convertem em valor público municipal quando vinculados a regras de implantação física (ocupação de passeios, travessias, dutos), padrões de conectividade predial e rotinas de manutenção visíveis para a autoridade urbana.

As cidades inteligentes, por sua vez, organizam um ecossistema de dados e serviços urbanos no qual a energia deixa de ser um subsistema isolado e passa a interagir com mobilidade, uso do solo, água e resíduos, produzindo *cobenefícios* de eficiência e qualidade de vida (Albino; Berardi; Dangelico, 2015). Esse arranjo requer governança informacional (catálogo de camadas, metadados e APIs), interoperabilidade entre cadastros e métricas compartilhadas que reflitam objetivos urbanos (continuidade do serviço, segurança territorial da rede, redução de perdas em áreas regularizadas, alívio de pobreza energética). A cidade torna-se, assim, o *locus* de integração entre indicadores técnicos do setor e finalidades urbanísticas.

No plano do desenvolvimento urbano, *smart cities* não são apenas vitrines tecnológicas: são estratégias de desenvolvimento quando articulam inovação, produtividade e inclusão (Caragliu; Del Bo; Nijkamp, 2011). Para que a promessa se materialize no Brasil, o município precisa de portas jurídicas efetivas para dialogar com a rede elétrica: *dashboards* regulatórios com Saidi/Saifi em escala de bairro; cadastros de ocupação de postes e dutos com ordens de serviço publicizadas; SLAs de recomposição urbana após obras; e critérios de priorização de investimentos em bairros vulneráveis (onde a pobreza energética é mais aguda). A política urbana passa a “cotizar” a energia em termos de equidade territorial, e a rede elétrica se reconhece como infraestrutura urbana com obrigações de convivência no espaço público.

O redesenho tecnopolítico pede instrumentos normativos operacionais no âmbito do Direito Urbanístico da Energia: (i) Padrões de *grid-readiness* em código de obras (eletrocalhas, salas técnicas, dutos multiuso, *shafts* para futura fiação subterrânea); (ii) Cláusulas de dados nas concessões de distribuição (envio contínuo de séries Saidi/Saifi, interrupções, poda e *tree trimming*, ordens de serviço e planos de expansão, com APIs abertas para a autoridade urbana); (iii) Regras de ocupação de postes com cadastros interoperáveis, cronogramas de *clean-up* e precificação auditável; (iv) Etiquetagem e *retrofit* em edificações públicas e habitação social, incluindo metas de consumo específico por metro quadrado; e (v) Zonas de energia distribuída atreladas a instrumentos urbanísticos (outorga onerosa “verde”, incentivos a telhados solares, armazenamento em estacionamentos públicos).



Ao reaproximar o interesse local das decisões energéticas por meio de tecnologia e economia, a cidade sai da posição de “externalidade logística” do setor elétrico e torna-se coprodutora de confiabilidade. Em linguagem de seleção tecnológica, o município cria nichos experimentais para que múltiplas soluções sejam testadas no território com métricas verificáveis (Nelson; Winter, 1982; Stirling, 2007), enquanto a regulação e a contratação pública direcionam a difusão daquelas que servem a objetivos socioambientais (Foxon, 2005). *Smart grids* fornecem a base técnica para a integração segura e eficiente (Gungor *et al.*, 2011; Farhangi, 2010); *smart cities* organizam o ambiente institucional para converter dados em decisões urbanas e desenvolvimento (Albino; Berardi; Dangelico, 2015; Caragliu; Del Bo; Nijkamp, 2011).

4. Ordem urbana e serviço elétrico: pontos de fricção e coordenação

Cidades tornaram-se laboratórios de transição onde soluções climáticas são testadas no tecido real, com impactos jurídicos diretos sobre redes e solo urbano (Castán Broto; Bulkeley, 2013; Bulkeley; Castán Broto; Maassen, 2014). Nesse ambiente, governança e justiça energética deixam de ser conceitos abstratos e passam a condicionar quem liga, onde liga e em que condições liga. Segurança do abastecimento, equidade no acesso e qualidade do serviço cruzam direitos urbanos e liberdades individuais (Goldthau; Sovacool, 2012; Sovacool; Dworkin, 2015). A requalificação da cidade construída – *retrofit* – funciona como canal concreto desse encontro, com implicações para normas edículas, parâmetros de conexão e arranjos contratuais (Eames *et al.*, 2013; Bridge *et al.*, 2013). Em suma, transições sociotécnicas ganham forma por escolhas espaciais e políticas, não apenas por inovações técnicas (Hodson; Marvin, 2010; Hughes; Hoffmann, 2020; Van der Heijden, 2014).

No Brasil, energia guarda natureza de bem ambiental orientado ao uso comum (Fiorillo; Ferreira, 2012). A precaução, vinculada à vida e à incolumidade física, impõe ao Estado condutas que evitem agravos previsíveis, inclusive na implantação de redes (Wedy, 2020). Quando a universalização do atendimento caminhou dissociada do ordenamento territorial, formou-se um circuito de descontrole: pedidos de ligação em encostas, margens de rios, APPs, imóveis alheios e faixas sujeitas a desastres passaram a receber infraestrutura como se o endereço energético valesse por si. O resultado no

• LUIZ UGEDA
• KARINE SANCHES

território é conhecido: poluição de mananciais, ocupação de áreas alagáveis, processos erosivos, deslizamentos, mortes e desabrigo (Ugeda; Carvalho Pinto, 2023).

Esse quadro começou a mudar quando planejamento urbanístico e atendimento elétrico passaram a conversar no plano legal. A Lei nº 12.608/2012 (Política Nacional de Proteção e Defesa Civil) condicionou a gestão de risco a um ciclo de prevenção, preparação e resposta, o que exige compatibilização locacional antes de expandir redes. A Lei nº 13.465/2017 (Reurb) conferiu aos municípios o encargo de escolher quais núcleos serão regularizados e como serão requalificados, com projetos urbanísticos que preveem soluções ambientais e, quando necessário, reassentamento. Nessa engrenagem, ligar passa a pressupor enquadrar.

A experiência comparada reforça o alinhamento. No Uruguai, a Lei nº 18.308/2008 condiciona água, eletricidade, telefonia e dados à anuência prévia do ministério setorial quando se trata de assentamentos irregulares, evitando que a conexão convalide a ilegalidade urbanística (Ugeda; Carvalho Pinto, 2023). A lógica é simples: sem coordenação, a rede “puxa” a cidade para onde não deveria ir.

No plano regulatório brasileiro, a Resolução Normativa nº 1.000/2021 da Aneel passou a exigir documentação de regularização fundiária antes do início de obras de distribuição, abrindo exceção temporária para áreas predominantemente de baixa renda, sempre condicionada à solicitação ou concordância municipal. A mensagem é inequívoca: o município não é espectador; é coordenador da inserção da rede no espaço público e no parque edificado.

4.1 Postes no espaço urbano: competências setoriais, deveres municipais e coordenação prática

O compartilhamento de postes envolve malha com mais de 60 milhões de suportes distribuídos pelo território e arranjo regulatório ancorado em Aneel e Anatel, cujas normas incidem sobre infraestrutura fisicamente inserida em bens públicos municipais — vias, passeios e canteiros. Trata-se de um monopólio natural já reconhecido no pensamento jurídico brasileiro desde Rui Barbosa (1904), viabilizando a circulação de múltiplos serviços sem duplicação de obras. A mesma configuração, porém, expõe fricções conhecidas: ocupações clandestinas, disputas entre setores, degradação do desenho urbano e riscos concretos para pedestres e condutores, especialmente nas capitais onde a saturação de cabos virou, não por acaso, um símbolo de desordem.



A literatura recente ajuda a compreender causas e rotas de correção. Urti (2021) recompõe o ciclo histórico do compartilhamento e mostra que previsibilidade normativa, com distribuição nítida de responsabilidades e de custos, é condição para reduzir assimetrias entre agentes. Arango e Rosa (2023) modelam a ocupação clandestina a partir de incentivos microeconômicos: quando o acesso regular é caro, incerto ou opaco, surgem redes paralelas que pressionam a estrutura comum e transferem custos para terceiros. Lopes (2021) trabalha fundamentos e mecanismos de arbitramento capazes de encerrar disputas com critérios estáveis, enquanto Martins *et al.* (2022) pedem precificação transparente e estável para o uso das faixas de compartilhamento.

No plano normativo, a revisão da Resolução Conjunta Aneel/Anatel nº 04/2014 e, sobretudo, a Portaria Interministerial MCOM/MME nº 10.563/2023, que instituiu a Política Nacional de Compartilhamento de Postes (PNCP – “Poste Legal”), sinalizam arranjo com gestão isonômica do acesso, transparência na oferta de espaço, observância a normas técnicas e de segurança e remuneração orientada a custos. A portaria atribui às agências federais a definição metodológica e as regras de acesso, disciplina a regularização e veda repassar ao usuário de energia o custo de saneamento da ocupação, admitindo, quando necessário, execução por terceiros. O Decreto nº 12.068/2024, em seu artigo 16, ao tratar da licitação e da prorrogação das concessões de distribuição, tende a consolidar esses princípios no ciclo contratual das distribuidoras.

Resta situar a cidade nesse mosaico. Mesmo sem regular o setor elétrico ou o de telecomunicações, o município é responsável pela organização do espaço público, pela segurança de circulação, pela acessibilidade, pela arborização e pela compatibilização das redes com obras locais. Em termos jurídicos, não se trata de interferir na rede, mas de ordenar a inserção física da infraestrutura e seus impactos. Isso implica cadastro georreferenciado de ocupações, licenças urbanísticas para atravessamentos e travessias, parâmetros de afastamento e altura, coordenação com planos de dutos ou enterramento onde houver, e rotinas públicas de saneamento de pendências – o chamado *clean-up* – com prioridades definidas para setores sensíveis, como zonas escolares, corredores de transporte e centros históricos.

Transparência operacional é elemento estruturante dessa coordenação. A abertura de dados sobre ordens de serviço – lançamento de novos *drops*, remoções, re-manejamentos –, inspeções e pendências, com granularidade no nível do poste, cria previsibilidade e reduz assimetria informacional. A integração dessas séries com camadas urbanas (acessibilidade, arborização, tráfego, frentes de obra) informa decisões

• LUIZ UGEDA
• KARINE SANCHES

municipais e dá lastro a procedimentos de fiscalização, autuação de clandestinos e ritos de solução célere para situações de risco. Essa abertura, quando alinhada à metodologia de precificação definida por Aneel e Anatel, também permite refletir custos urbanos correlatos, como recomposição de pavimentos, podas e interdições de via, sem colidir com a lógica de remuneração orientada a custos.

A coerência entre PNCP, contratos de distribuição e ordenamento local afasta a falsa dicotomia entre “regulação setorial” e “poder de polícia urbanística”. Aneel e Anatel disciplinam acesso, preços e responsabilidades; as empresas executam, regularizam e prestam contas; o município organiza o espaço e torna verificável a convivência da rede com o ambiente construído. O resultado tende a reduzir clandestinidade e riscos, qualificar o desenho urbano e dar previsibilidade a investimentos, exatamente na direção indicada por Urti (2021), Arango e Rosa (2023), Lopes (2021) e Martins *et al.* (2022).

Por fim, convém notar que o eixo contratual introduzido pelo Decreto nº 12.068/2024 oferece uma janela para explicitar exigências urbanas na prorrogação de concessões, desde que ancoradas em dados e aderentes aos princípios da PNCP. A experiência recente sugere que cidades que consolidam cadastro, regras claras de ocupação e rotinas públicas de saneamento obtêm aderência maior dos agentes, reduzem litígio e conseguem, em prazos compatíveis com a gestão municipal, reorganizar setores críticos da rede visível. Em termos jurídicos, trata-se de passar de um regime de tolerância resignada com a saturação de postes para uma governança de inserção física com métricas abertas – um passo consistente dentro da chave do Direito Urbanístico da Energia.

4.2 Eficiência energética em edificações urbanas: quando o urbanismo precisa falar a língua da energia

A distância entre Direito da Energia e Direito Urbanístico mostra-se mais evidente no edifício, onde se decide a maior fatia do consumo urbano. Enquanto a competitividade brasileira aparece melhor no recorte industrial – 19ª posição no *ranking* geral e 18ª em eficiência energética industrial, atrás de países como Índia e México (Brasil, 2023) –, o parque construído das cidades segue sem um roteiro consistente que traduza metas energéticas em parâmetros urbanísticos, edilícios e fiscais. Falta um vocabulário comum: em que o setor elétrico enxerga carga, fator de potência e curvas horárias, o



urbanismo trabalha com gabaritos, coeficientes, taxas de ocupação e licenciamento. Sem tradução normativa, um não conversa com o outro.

O contraste europeu ilustra caminhos. A Diretiva 2012/27/UE estruturou medidas para reduzir consumo e elevar desempenho, com metas claras e instrumentos como renovação de edifícios públicos, obrigações de eficiência, auditorias e sistemas de gestão de energia; a atualização pela Diretiva 2018/2002/UE elevou a ambição para 2030. Em Portugal, esse horizonte migrou do plano setorial para a agenda urbana, tornando a eficiência energética parte do léxico cotidiano das autarquias e dos promotores. A mensagem é simples: cidade que regula edificações regula energia.

No terreno da reabilitação, os sinais são práticos. Sabarigo (2012) descreve benefícios fiscais que induzem intervenções com foco em desempenho energético, produzindo economia e conforto térmico. Curado (2014) mostra que a reabilitação de habitação social pode combinar qualidade de vida com redução de custos de energia, desmentindo a falsa oposição entre conforto e conta paga. O edifício deixa de ser passivo no sistema elétrico e passa a ser agente de estabilidade, modulando demanda e atenuando picos.

A fiscalidade local funciona como alavanca. Campos Amorim (2018) discute a aplicação, em Portugal, de taxas reduzidas de Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI) para imóveis com alta eficiência, criando sinal econômico direto ao proprietário; o paralelo brasileiro com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) é evidente. Quando a certidão energética se converte em variável tributária, o mercado incorpora o critério na valoração do imóvel e o ciclo de *retrofit* ganha tração. Antunes (2006) reforça a ideia de construção sustentável como oportunidade de política urbana: normas de projeto e obra podem internalizar estratégias energéticas sem inflar custos de transação, especialmente quando acopladas a procedimentos ágeis de licenciamento.

O equilíbrio entre proteção do patrimônio e desempenho energético deixou de ser dilema insolúvel. Mourão (2019) trabalha a regeneração urbana preservando valores culturais enquanto qualifica a envolvente térmica e os sistemas prediais. A experiência demonstra que parâmetros de intervenção bem ajustados – materiais compatíveis, soluções reversíveis, metas de consumo por metro quadrado – preservam a autenticidade e entregam ganhos mensuráveis.

No Brasil, a transposição desse arcabouço pede instrumentos claros no plano local: exigências de *grid-readiness* em códigos de obras (espaços técnicos, dutos, eletrocalhas), etiquetagem obrigatória em ampliações relevantes, condicionantes de licenças para grandes reformas com metas de desempenho, uso do IPTU como vetor de incentivo a

- LUIZ UGEDA
- KARINE SANCHES

classes superiores de eficiência e rotinas de *retrocommissioning* na rede pública. O ponto não é replicar o direito europeu, mas converter metas energéticas em comandos urbanísticos verificáveis, com métricas auditáveis no tempo de uma gestão municipal.

O fator demográfico adiciona urgência. Com a curva populacional do país em inflexão (IBGE, 2024), a pressão sobre nova produção imobiliária tende a ceder espaço à requalificação do estoque existente. Nessa transição, a eficiência energética deixa de ser adereço tecnológico e passa a funcionar como critério estruturante de política urbana: reduz custos operacionais das famílias, melhora conforto térmico, alivia picos de demanda e libera capacidade da rede sem obra pesada.

Tudo converge para um ponto: eficiência energética é também matéria de Direito Urbanístico. Quando os parâmetros de projeto, a fiscalidade e o licenciamento incorporam desempenho energético como requisito, o edifício passa a dialogar com o sistema elétrico em linguagem comum. É esse encaixe — juridicamente simples, tecnicamente mensurável e socialmente relevante — que pode corrigir a falta de diálogo, tornando a cidade parte ativa da solução.

4.3 Iluminação pública, contratos de desempenho e a chave urbanístico-energética

Naquilo que diz respeito à iluminação pública, o quadro brasileiro difere da reabilitação de edifícios: aqui há competência municipal clara desde a Emenda Constitucional (EC) nº 39/2002, com a Contribuição para Custeio do Serviço de Iluminação Pública (CIP) como fonte estável de receita. Esse arranjo permitiu que prefeituras assumissem a gestão do parque luminotécnico e estruturassem carteiras contratuais com escala para renovação tecnológica, telegestão e integração com outros serviços urbanos. Em termos institucionais, a iluminação torna visível a interface entre ordenação do espaço, desempenho energético do parque e qualidade do ambiente noturno — circulação segura, uso do passeio, vitalidade de praças e centralidades.

A adoção de Parcerias Público-Privadas (PPPs) despontou como via para viabilizar renovação massiva do parque com LED, telegestão e manutenção por níveis de serviço. Santos (2014) mostra que, quando o desenho contratual migra do insumo para o desempenho, cai a resistência inicial e abre-se campo para resultados mensuráveis em consumo, uniformidade luminosa e disponibilidade do sistema. No mesmo sentido, Lima (2019) lê as PPPs como resposta institucional a ciclos fiscais restritivos: compromissos



de longo prazo com pagamentos condicionados a metas de serviço criam previsibilidade para investimento e manutenção, sem recorrer a desembolsos imediatos incompatíveis com o orçamento corrente.

Os estudos de caso recentes ajudam a dar corpo a essa leitura. Em Guarapuava (PR), Turco *et al.* (2022) descrevem um arranjo de iluminação “inteligente” com telemetria, operação remota de grupos e monitoramento de falhas, articulado à gestão urbana local. Em Belo Horizonte, Santos (2019) examina como a PPP ancorou uma agenda de cidade inteligente com ênfase em modernização do parque, redução de consumo e melhoria da experiência do espaço público. Em ambos os casos, a chave está menos no catálogo tecnológico e mais na métrica: tempo de restabelecimento, disponibilidade por setor, consumo por ponto, uniformidade e ofuscamento dentro de parâmetros reconhecidos (por exemplo, NBR 5101), tudo auditável ao longo do ciclo contratual.

Pinho (2019) situa a iluminação como plataforma de cidades inteligentes: pontos luminosos tornam-se nós de uma rede urbana — sensoriamento ambiental, apoio à mobilidade, segurança viária — desde que o contrato preveja dados interoperáveis e governança clara. Casagrande (2021) reforça esse horizonte ao tratar de novos paradigmas de gestão do parque, com telegestão como espinha dorsal e integração paulatina com mobiliário urbano conectado. A transição, contudo, depende de cláusulas que traduzam ambições em obrigações objetivas: *baselines* robustos, rotinas de medição e verificação, *dashboards* públicos e penalidades calibradas ao risco assumido pelo parceiro privado.

Do ponto de vista jurídico-urbanístico, o município não “entra” na atividade elétrica: organiza o uso do solo, define padrões luminotécnicos para o espaço público, coordena intervenções em passeio e via, compatibiliza arborização e postes e padroniza acessos técnicos. A fronteira com o setor elétrico aparece na conexão, no suprimento e na operação de dimerização em horários de ponta, o que exige protocolo com a distribuidora para evitar perturbações na rede e para compartilhar informações que alimentam planejamento e resposta a falhas. Quando o contrato de iluminação explicita intercâmbio de dados — falhas, consumo, mapa de ordens de serviço —, o município consegue cruzar séries com sinistros viários, horários de maior fluxo e mapas de criminalidade, orientando decisões de intensidade e temperatura de cor em trechos críticos.

Há, por fim, um ganho conceitual: a iluminação pública materializa o Direito Urbanístico da Energia em rotina administrativa. O município define a ambiência noturna que deseja, pavimenta juridicamente a intervenção (padrões, prazos, fiscalização) e contrata desempenho com transparência. A literatura citada — Santos

- LUIZ UGEDA
- KARINE SANCHES

(2014; 2019), Lima (2019), Turco *et al.* (2022), Pinho (2019), Casagrande (2021) — sugere que esse caminho produz efeitos observáveis em três planos: queda consistente do consumo específico por ponto, melhoria da experiência urbana noturna e redução do passivo de manutenção crônica. Com métricas públicas, a política deixa de ser catálogo de luminárias e passa a integrar, de maneira verificável, cidade e energia no mesmo arranjo de governança.

5. Conclusão

A experiência brasileira mostra que os municípios foram mantidos na periferia das decisões do setor elétrico, o que ajuda a explicar a baixa capacidade local para lidar com a malha regulatória recente e com a complexidade das redes no território. Esse afastamento dificultou iniciativas de transição nas cidades e produziu uma dissociação entre continuidade/qualidade do serviço e ordenação do solo. O argumento central deste texto é que um recorte dogmático explícito — Direito Urbanístico da Energia — abre caminho para recompor essa relação sem afrontar a federalização setorial: trata-se de articular competências urbanísticas clássicas (solo, edificação, espaço público, polícia administrativa, contratação) com obrigações e métricas do serviço elétrico, na escala em que os impactos se materializam.

Tal enquadramento conversa com a gramática dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), ao conectar acesso e transição energética (ODS 7), cidades sustentáveis e resilientes (ODS 11), infraestrutura e inovação (ODS 9), resposta climática (ODS 13) e cooperação institucional (ODS 17). Em termos operacionais, ele permite converter princípios em rotinas verificáveis: continuidade e qualidade em granularidade de bairro, segurança territorial da infraestrutura, redução de perdas em áreas regularizadas, reabilitação energética do parque edificado e iluminação pública inteligente com contratos que internalizam padrões urbanos e dados abertos.

Para que isso ocorra, capacitação técnica em matéria energética no âmbito municipal deixa de ser luxo e passa a constituir pré-condição de governança. Gestores e equipes precisam dominar procedimentos de ligação, padrões de entrada, requisitos de segurança e leitura de séries Saidi/Saifi, mas também saber dialogar com projetos de regularização fundiária, planos de prevenção a desastres e regras de ocupação do espaço público. Parcerias com a Aneel e com distribuidoras — em fase de prorrogação



ou novo ciclo contratual — são ocasião para explicitar cláusulas sensíveis ao território, com prazos, métricas e APIs de ordens de serviço que tornem auditável a convivência entre rede e cidade.

O associativismo intermunicipal em iluminação pública mostra uma via pragmática: consórcios conseguem padronizar exigências técnicas, ganhar escala em contratação e difundir soluções de *retrofit* e telegestão. Nesse mesmo espírito, cooperação com organismos internacionais pode trazer metodologias de etiquetagem de edifícios, financiamento climático e desenho de projetos bancáveis para reabilitação energética. Estruturas internas dedicadas — núcleos de energia e espaço urbano — funcionam como pontos focais para integrar licenciamento, fiscalização, contratos e dados, reduzindo dispersão e tempos de resposta.

A informação territorial é o fio condutor. Geoportais, cadastros multifinalitários e sistemas de informação geográfica colocam o município numa posição de vantagem analítica: a maior precisão do dado local permite cruzar pedidos de ligação com mapas de risco, APPs, tombamentos e projetos de reurbanização, evitando a velha sequência “ligar primeiro, ordenar depois”. A capacidade analítica também equilibra a mesa federativa: a União mantém diretrizes e regula o serviço, mas a cidade demonstra, com evidências, onde a rede pode entrar, em que condições e em qual cronograma.

No lado da indução, a União tem condições de estruturar linhas de apoio para projetos que conectem expansão ou modernização das redes a projetos urbanísticos e à regularização fundiária — crédito, assistência técnica, incentivos a dados abertos operacionais e premissas de *grid-readiness* em códigos de obras. Quando esses instrumentos aparecem combinados, os resultados ocorrem no horizonte de uma gestão municipal: redução de clandestinidade, queda de ocorrências de risco, melhoria na continuidade do serviço em bairros vulneráveis e requalificação do espaço público.

O cenário internacional sinaliza que a ideia de um setor elétrico imune à cidade perdeu lastro. Não se trata de “municipalizar” a regulação; trata-se de reconhecer a cidade como *locus* de coordenação. O jurista, nesse contexto, precisa abandonar dicotomias estéreis e trabalhar a interface: contratos de distribuição com cláusulas urbanísticas claras, regras públicas de ocupação de postes, exigências de dados operacionais, critérios de priorização territorial de investimentos e mecanismos de solução célere de conflitos. É por essa via que o Direito Urbanístico da Energia deixa de ser rótulo e se torna prática: menos retórica e mais procedimento, menos colisão institucional e mais coordenação com resultados tangíveis para quem vive nas cidades.



• LUIZ UGEDA
• KARINE SANCHES

REFERÊNCIAS

ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. Smart cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 2015, v. 22, n. 1, p. 3-21.

ALVARES, W. T. *Curso de direito da energia*. Rio de Janeiro: Forense, 1978.

ANTUNES, P. de B. Princípios do Direito Ambiental. *Prim@ Facie*, João Pessoa, ano 5, n. 9, p. 126-148, jul./dez. 2006.

ARANGO, L. G.; ROSA, M. B. *Compartilhamento de postes no Brasil: dois modelos microeconômicos para ajudar a entender a ocupação clandestina*. Texto para Discussão n. 2840. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2023.

BARBOSA, R. *Obras completas de Rui Barbosa*. v. 31, t. 2, opúsc. 10. Referente à Apelação Cível n. 1.049 no Supremo Tribunal Federal. Rio de Janeiro: Fundação Casa Rui Barbosa, 1904.

BARBOUR, E.; PARISIO, L.; GLADWIN, D.; HAWKINS, P.; HOFFMAN, M.; KERBY, T. L.; TATE, A.; PITCHER, G. A survey of urban climate change experiments in 100 cities. *Global Environmental Change*, v. 23, n. 1, p. 92-102, 2013.

BÉGUÉ, M.-C.; FIALAIRE, J. Développement urbain durable et politique énergétique locale: éléments juridiques d'un défi majeur. In: *Annuaire des collectivités locales*, tome 27, p. 63-78, 2007. Les collectivités territoriales et l'énergie. doi: <https://doi.org/10.3406/coloc.2007.1862>

BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão de Minas e Energia. *Políticas de eficiência energética no Brasil*. Brasília, DF, 2023. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cme/apresentacoes-em-eventos/apresentacoes-de-convidados-em-2023/27-06-2023-politicas-de-eficiencia-energetica-no-brasil/2_MDIC.pdf. Acesso em: 23 set. 2026.

BRASIL. Portaria Interministerial MCOM/MME nº 10.563, de 25 de setembro de 2023. Institui o Programa Energias da Amazônia. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 26 set. 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-interministerial-mcom/mme-n-10.563-de-25-de-setembro-de-2023-512436278>. Acesso em: 23 set. 2026.

BRIDGE, G.; BOUZAROVSKI, S.; BRADSHAW, M.; EYRE, N. Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy. *Energy Policy*, v. 53, p. 331-340, 2013.

BULKELEY, H.; CASTÁN BROTO, V.; MAASSEN, A. Low-carbon transitions and the reconfiguration of urban infrastructure. *Urban Studies*, v. 51, n. 7, p. 1471-1486, 2014.

CAMPOS AMORIM, J. Os incentivos fiscais em matéria de fiscalidade verde. *Revista de Ciências Empresariais e Jurídicas*, v. 30, p. 303-318, 2018.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

CASAGRANDE, C. G. *Iluminação pública: panorama, tecnologias atuais e novos paradigmas*. Maringá: Viseu, 2021. Disponível em: <https://books.google.com>. Acesso em: 23 set. 2026.

CASTÁN BROTO, V.; BULKELEY, H. A survey of urban climate change experiments in 100 cities. *Global Environmental Change*, v. 23, n. 1, p. 92-102, 2013.



CURADO, A. J. C. *Conforto térmico e eficiência energética nos edifícios de habitação social reabilitados*. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2014.

EAMES, M.; DIXON, T.; MAY, T.; HUNT, M. City futures: exploring urban retrofit and sustainable transitions. *Building Research & Information*, v. 41, n. 5, p. 504-516, 2013.

EXÉRCITO BRASILEIRO. *Energia elétrica no Brasil: da primeira lâmpada a Eletrobras*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1977. p. 46.

FARHANGI, H. The path of the smart grid. *IEEE Power and Energy Magazine*, v. 8, n. 1, p. 18-28, 2010. doi:10.1109/MPE.2009.934876

FIORILLO, C. A. P.; FERREIRA, R. M. Tutela jurídica da energia vinculada ao Direito Ambiental brasileiro. *Revista Direito Ambiental e Sociedade*, v. 2, n. 1, 2012.

FOXON, T. J. *Inducing innovation for a low carbon future: drivers, barriers and policies*. London: The Carbon Trust, 2003.

GEORGE, P. *Geografía de la energia*. Barcelona: Ediciones Omega. 1952. Introdução.

GOLDTHAU, A.; SOVACOL, B. K. The uniqueness of the energy security, justice, and governance problem. *Energy Policy*, v. 41, p. 232-240, 2012.

GUNGOR, V. C.; SAHIN, D.; KOCAL, T.; ERGUT, S.; BUCCELLA, C.; CECATI, C.; HANCKE, G. P. Smart grid technologies: communication technologies and standards. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, v. 7, n. 4, p. 529-539, 2011. doi:10.1109/TII.2011.2166794

HODSON, M.; MARVIN, S. Can cities shape socio-technical transitions and how would we know if they were? *Research Policy*, v. 39, n. 4, p. 477-485, 2010.

HUGHES, S.; HOFFMANN, M. Just urban transitions: toward a research agenda. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, v. 11, n. 3, e637, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. *PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html>.

LIMA, R. F. *Análise do reconhecimento de receitas em parcerias público-privadas (PPP) de iluminação pública*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-18092019-152110/>. Acesso em: 23 set. 2026.

LOPES, A. R. *Arbitramento do compartilhamento dos postes: fundamentos teóricos e soluções práticas*. 2021. 57 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://repositorio.idp.edu.br/bitstream/123456789/3861/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_ALEXANDRE%20ROSA%20LOPES_MESTRADO%20PROFISSIONAL%20EM%20DIREITO.pdf.

MARTINS, B. A.; KUBOTA, L. C.; BARROS, L. A. M.; ROSA, M. B. *Avaliação dos conflitos do compartilhamento de postes entre os setores de distribuição de energia e telecomunicações*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2022. (Texto para Discussão, n. 2752). doi: 10.38116/td2752. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10993>.



• LUIZ UGEDA
• KARINE SANCHES

MOURÃO, J. F. Regeneração urbana integrada, proteção do património cultural e eficiência ambiental como objetivos divergentes nas políticas urbanas em Portugal (2000-2020). *Cidades. Comunidades e Territórios*, n. 38, 2019.

NELSON, R.; WINTER, S. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University, 1982.

PINHO, C. A. B. de. Os desafios da experiência brasileira com projetos de Parceria Público-Privada (PPP) de iluminação pública e cidades inteligentes (smart cities). *Revista de Direito Público da Economia - RDPE*, Belo Horizonte, ano 17, n. 66, p. 9-31, abr./jun. 2019.

SABARIGO, J. P. V. O. T. *Contributo para a eficiência energética em obras de reabilitação de edifícios*. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil - Perfil de Construção) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa, Caparica, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10362/7550>.

SANCHES, L. *Curso de Direito da Energia: da história*. Tomo I. São Paulo: Instituto Geodireito Editora, 2011.

SANTINHA, G. O princípio de coesão territorial enquanto novo paradigma de desenvolvimento na formulação de políticas públicas: (re) construindo ideias dominantes. *EURE (Santiago)*, v. 40, n. 119, p. 75-97, 2014.

SANTOS, D. S. *Parceria público-privada de iluminação pública de Belo Horizonte: um caminho para uma cidade mais inteligente*. 2019. Monografia (Especialização em Gestão Pública Municipal) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: repositorio.ufmg.br.

SANTOS, M. Iluminação Pública com PPP. *Revista Direito UNIFACS - Debate Virtual*, Salvador, n. 186, 2014. Disponível em: revistas.unifacs.br.

SOVACOL, B. K.; DWORKIN, M. H. *Global energy justice: problems, principles, and practices*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

STIRLING, A. A general framework for analysing diversity in science, technology and society. *Journal of the Royal Society Interface*, v. 4, n. 15, p. 707-719, 2007.

TAVARES DA SILVA, S. O princípio da sustentabilidade económica e financeira do sistema eléctrico liberalizado sob regulação sectorial. In: COLÓQUIO HISPANO-PORTUGUÊS DE DERECHO ADMINISTRATIVO, 11., 2015. Atas... Salamanca: Cátedra Iberdrola - Universidade de Salamanca, 2015.

TURCO, D. A.; DIAS, J. C.; CASTRO, M. O processo de Parceria Público-Privada (PPP) da iluminação pública inteligente em um município do interior do Paraná. *Cadernos de Ciências*, 2022. Disponível em: periodicos2.uesb.br.

UGEDA, L.; CARVALHO PINTO, V. A ligação de eletricidade em assentamentos informais: uma visão urbanística. *O Estado de S. Paulo*, 2022. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/politica/gestao-politica-e-sociedade/a-ligacao-de-eletricidade-em-assentamentos-informais-uma-visao-urbanistica/>.



UGEDA, L.; CARVALHO PINTO, V. O caso Light: tolerância ilimitada a ligações clandestinas cobra seu preço. *O Estado de S. Paulo*, 2023. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/politica/gestao-politica-e-sociedade/o-caso-light-tolerancia-ilimitada-a-ligacoes-clandestinas-cobra-seu-preco/>.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 2012/27/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética, que altera as Diretivas 2009/125/CE e 2010/30/UE e revoga as Diretivas 2004/8/CE e 2006/32/CE. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 315, p. 1-56, 14 nov. 2012. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/27/oj/por>.

URTI, M. S. O compartilhamento dos postes de luz nos setores de telecomunicações e distribuição de energia elétrica, 2021. Dissertação (Mestrado em Direito da Regulação) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Direito do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FGV_0bff12876f743553558afd96accf850e.

VAN DER HEIJDEN, J. *Governance for urban sustainability and resilience: responding to climate change and the relevance of the built environment*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2014.

WEDY, G. Princípio da precaução. In: FELICIANO, G. G.; SARLET, I. W.; MARANHÃO, N.; FENSTERSEIFER, T. (coord.) *Direito Ambiental do Trabalho: apontamentos para uma teoria geral*. São Paulo: LTr, 2020, v. 5, p. 263-280.

Luiz Antonio Mano Ugeda Sanches

Advogado e geógrafo. Doutor em Direito pela Universidade de Coimbra (Portugal) e Doutor em Geografia pela Universidade de Brasília (UnB). Realizou estágio pós-doutoral em Direito na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Foi pesquisador do Centro Paulista de Estudos da Transição Energética (CPTEn), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); do Centro de Investigação em Justiça e Governança (JusGov), da Escola de Direito da Universidade do Minho (Portugal); e da Chaire Normandie pour la Paix, vinculada à Université Caen Normandie (França). Atuou como professor colaborador sênior do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade de Brasília (UnB) e como professor de Direito da Energia da Universidade Candido Mendes (Ucam/RJ). Desenvolve pesquisa interdisciplinar na interface entre Direito, Geografia e Ciência de Dados, com ênfase na governança jurídica das transformações territoriais associadas às transições energética, digital, ambiental e urbana.

Universidade de Coimbra

Coimbra, Portugal

E-mail: luiz.ugeda@gmail.com

Karine Finn Ugeda Sanches

Advogada e empresária. Atua em planejamento territorial e meio ambiente. Ampla experiência em contratos regulados e em relacionamento governamental com órgãos públicos da administração federal para empresas de infraestrutura. Doutoranda em Direito pela Universidade de Coimbra (Portugal). Mestre em Direito Econômico e Social pela Universidade Católica do Paraná (PUC/PR) e graduada pela mesma Universidade. Atuou profissionalmente: (i) No governo, como advogada na Procuradoria-Geral da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), como assessora do diretor de Infraestrutura na Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) e na equipe de meio ambiente da Empresa de Planejamento e Logística (EPL); (ii) Em instituições, como assessora jurídica e de relações governamentais da Associação Brasileira das Concessionárias de Rodovias



- LUIZ UGEDA
- KARINE SANCHES

(ABCR), como consultora na Associação Brasileira dos Investidores em Autoprodução de Energia (Abiape) e como gerente jurídica na Associação Brasileira de Concessionárias de Energia Elétrica (ABCE); (iii) Em concessionária de serviço público, como advogada na EDP Energias do Brasil; e (iv) Em Instituições de Ensino Superior, como professora de Direito na Iesplan - Faculdades Planalto, em cursos de extensão pela Universidade Candido Mendes (Ucam/RJ) e de MBA pela FIA-USP. É autora de artigos e capítulos publicados em obras. Inscrita na OAB-SP sob o n. 265.942B e na OA Portugal sob o n. 58805/L. Especialidades: Transportes (rodovia, ferrovia e hidrovía), Direito da Energia (elétrica, petróleo, gás, mineração), Irrigação, Direito Ambiental, Regulação.

Universidade de Coimbra

Coimbra, Portugal

E-mail: kafusanches@gmail.com

Equipe editorial

Editor Acadêmico Felipe Chiarello de Souza Pinto

Editor Executivo Marco Antonio Loschiavo Leme de Barros

Produção editorial

Coordenação Editorial Andréia Ferreira Cominetti

Preparação de texto Mônica de Aguiar Rocha

Diagramação Libro Comunicação

Revisão Vera Ayres

Estagiária editorial Luiza da Silva Oliveira

