

A GOVERNANÇA MULTINÍVEL NO PLANEJAMENTO ENERGÉTICO - LIMITAÇÕES E POTENCIALIDADES PARA A ATUAÇÃO SUBNACIONAL

Flávia Mendes de Almeida COLLAÇO¹
Lira Luz Benites LAZARO²

RESUMO: Para viabilizar a transição do sistema de energia onde predomina o uso e consumo de energias fósseis para um sistema de baixo carbono, é importante destacar o papel da governança multinível. Nesse interim, a descentralização do planejamento energético (PE) é indispensável para a formulação de políticas públicas coerentes e integradas, necessárias ao enfrentamento de mudanças climáticas. O presente trabalho analisa a governança multinível do arcabouço de políticas energéticas no Brasil, apontando suas limitações e possibilidades para alavancar a atuação no nível subnacional em PE, focando a região da Macrometrópole Paulista. Embora tenham sido identificados vários elementos capazes de alavancar o desenvolvimento do PE nos vários níveis da federação, nota-se uma falta de integração na governança entre as leis e políticas de mudança climática e energia.

PALAVRAS-CHAVE: governança multinível; energia; mudança climática; análise institucional; política energética.

¹ Universidade de São Paulo (USP), São Paulo – SP – Brasil. Doutora e Mestra em Energia (2019 e 2015) pelo Programa de Pós-Graduação em Energia do Instituto de Energia e Ambiente. Gestora de Políticas Públicas (2011). Pesquisadora no Programa de Integridade Socioambiental (PISA) da Transparência Internacional Brasil (2020). Pós-doutoranda (2021) do Instituto de Estudos Avançados. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4277-9043>. flavia.collaco@usp.br.

² Universidade de São Paulo (USP), São Paulo – SP – Brasil. Pós-doutorado no Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública. Doutora pelo Centro de Ciência do Sistema Terrestre do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), e pelo Programa de Integração da América Latina – PROLAM-USP. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6587-1497>. lbenites@usp.br.

MULTILEVEL GOVERNANCE IN ENERGY PLANNING - LIMITATIONS AND POTENTIAL FOR SUBNATIONAL ACTION

ABSTRACT: *In order to make the transition from the current system to a low carbon system, it is important to highlight the role of multilevel governance. In addition, the decentralization of energy planning is indispensable for the formulation of coherent and integrated public policies, necessary to confront climate changes. In this article, we analyzed the multilevel governance of the energy policy framework in Brazil, pointing out its limitations and possibilities to leverage the performance in subnational energy planning (EP) by focusing at the Macrometrópole Paulista region. Although several elements capable of leveraging the development of the EP have been identified at the various levels of the federation, there is a lack of integration between the laws and policies of climate change, energy, and governance.*

KEYWORDS: *multilevel governance; energy; climate change; institutional analysis.*

Introdução

O Sexto Relatório de Avaliação (AR6), do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) sintetiza o conhecimento sobre as bases físicas das ciências relacionadas ao clima, e apresenta dados que demonstram que as atividades humanas estão indiscutivelmente causando as mudanças climáticas (IPCC, 2021). O tema da energia e das mudanças climáticas estão intimamente relacionados, uma vez que a emergência climática é o resultado do uso global e em larga escala dos combustíveis fósseis (IPCC, 2018).

As negociações climáticas dos últimos 20 anos demonstraram que sua governança tem se expandido para muito além da resposta multilateral sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (ZELLI *et al.* 2020). Isso porque a agenda climática é composta pelo diálogo entre políticas e setores que possuem características próprias, como grau de regulação, obrigações legais e práticas, prioridade dos órgãos de controle, responsabilidade das esferas de governo e mecanismos de prestação de contas. Assim, existe a necessidade de conciliação entre as diferentes escalas do problema, que tem natureza global, com níveis de ação regional, nacional e local.

Com base no *Objetivo 13: definição de ação climática* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (ONU, 2015), percebe-se que o enfrentamento às mudanças climáticas envolve os esforços na governança multinível,

seja com políticas públicas, programas, leis e projetos que devem ser pesquisados, formulados, implementados e monitorados com o objetivo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e fortalecer a resiliência e a capacidade de adaptação dos países aos impactos da mudança climática.

Deve-se considerar que a descentralização do planejamento de energia é indispensável para a formulação de políticas públicas coerentes e integradas, necessárias ao enfrentamento das mudanças climáticas (COLLAÇO *et al.*, 2019a, 2020). Dessa forma, é necessário integrar aos âmbitos subnacionais políticas que historicamente estão concentradas no âmbito federal (CARVALHO *et al.*, 2020). No entanto, a tradução e integração de políticas climáticas e energéticas em práticas de gerenciamento em nível regional e local não é um processo simples (LAZARO *et al.*, 2022; LANDAUER; JUHOLA; KLEIN, 2018). Particularmente, nos países em desenvolvimento, os governos têm um papel essencial de coordenação e desenvolvimento de um sistema de políticas com diretrizes facilitadoras para as demais instâncias e atores públicos e privados (BARDSLEY, 2015).

Além disso, temos no contexto do *Objetivo7: assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos* (ONU, 2015), a inserção da temática energética está no centro dos esforços globais para induzir uma mudança em direção a sistemas de energia de baixo carbono, economias verdes, erradicação da pobreza e, em última instância, desenvolvimento sustentável (UNFCCC; IRENA; UN ENVIRONMENT, 2018).

Considerando este cenário, o presente realizou revisão da literatura e investigação documental, nos vários níveis da legislação brasileira vigente, com o objetivo analisar a governança multinível do arcabouço de políticas de energia no Brasil, visando apontar suas limitações e possibilidades para alavancar a atuação em PE na região da Macrometrópole Paulista (MMP). Este tipo de levantamento é inexistente na literatura.

O artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta uma revisão sobre o conceito de governança multinível e sua relação com a ação climática; a 3 descreve o método utilizado no desenvolvimento do estudo; a 4 apresenta os resultados da pesquisa; a 5 discute os resultados do estudo à luz do conceito de governança multinível; e a seção 6 apresenta conclusões sobre o estudo.

A Governança Multinível

O termo “governança” surgiu na década de 1970, naquela época ele era considerado como um “conceito radical” por desafiar as configurações vigentes

de poder econômico e político daqueles anos, por meio da proposta de estabelecimento de uma “nova ordem” presidida por indivíduos e instituições democráticas (BENITES-LAZARO *et al.*, 2018). De modo geral, o termo faz referência ao conjunto de atores estatais e não estatais interligados por laços formais e informais, que operam o processo de produção de políticas públicas (MARQUES, 2013).

Tal conceito ganhou impulso décadas mais tarde, em face aos desafios impostos pelas mudanças climáticas, entendidas como um problema ambiental, econômico, social, e político de múltiplas escalas. É a partir da noção de governança multinível que se busca explorar os vários atores e níveis de articulação: local, regional, nacional, transnacional e setores (públicos e privados) que devem ser mobilizados no enfrentamento às mudanças climáticas (BENITES-LAZARO *et al.*, 2018).

A governança multinível (GML) começou a ganhar popularidade desde que foi proposta por Hooghe e Marks (2001) como uma crítica às perspectivas de centralidade dos Estados. Por meio da GML, procurava-se descrever a mudança de poder do Estado-Nação para regiões e organizações ou regimes internacionais, principalmente, a integração da União Europeia, era tido como um novo tipo de sistema político (BENZ, 2019).

A GML pressupõe uma articulação entre atores: tomada de decisão, formulação de políticas, leis e programas, estabelecimento de acordos e implementação dos mesmos. Além disso, analisar a GML para o caso do Brasil apresenta um desafio adicional: enquadrar analiticamente a interação “horizontal” entre vários atores para além do Estado. Incluindo a gestão dos diversos níveis governamentais, “considerando dinâmicas de centralização e de descentralização, em um debate associado à discussão mais ampla sobre as relações entre federalismo e políticas públicas” (BICHIR, 2018, p. 49). A GML busca compreender as relações tecidas nos diversos níveis, sobretudo considerando o prisma local, encorajando a ampliação de estruturas verticais e horizontais – governamentais e não governamentais – dotadas de um processo decisório cooperativo, coeso, transparente e voltado ao desenvolvimento regional (HENRICHES; MEZA, 2017).

Desde 1988, com a carta maior do país (Constituição Federal), a descentralização e a autonomia dos municípios e estados vêm sendo fortalecidas por meio da reestruturação da administração pública no compartilhamento de responsabilidades entre as esferas governamentais. Entretanto, o diálogo federativo é precário e agravado pela dimensão continental que potencializa as diferenças e desigualdades regionais e termina por acentuar o desbalanceamento

entre competências e a capacidade resolutiva dos entes federativos (ABRUCIO; SANO, 2013). Apesar do Brasil adotar o federalismo cooperativo, dado o compartilhamento e a coexistência do modelo de repartição horizontal de competências, existe uma clara evidência de que o processo de tomada de decisão é monopolizado pela União, sobretudo no que se refere à arrecadação de tributos para fazer frente a essas competências (BICHIR, 2018).

O âmbito local torna-se cada vez mais importante para pensar dinâmicas de governança de políticas sociais, mas a produção de políticas nacionais depende, em grande medida, da capacidade de coordenação da União e dos instrumentos institucionais para incentivar os níveis subnacionais a seguirem os objetivos gerais das políticas. Portanto, para alavancar a ação climática de forma coerente e integrada às agendas nacionais, é necessário que o arcabouço de políticas públicas, em primeiro lugar, possibilite tal atuação.

Método

Para atender ao objetivo da pesquisa aplicou-se o método qualitativo, combinando diversas estratégias de pesquisa tais como análise de literatura científica (nacional e internacional) e levantamento de dados documentais a partir do website do governo, e análises institucionais, de políticas, programas e leis.

A análise institucional foi desenvolvida segundo conceitos de governança multinível, a partir dos quais buscamos identificar os elementos de limitação e/ou de favorecimento da atuação subnacional em PE. Foram analisados 20 documentos: leis, políticas, planos e programas com impacto em PE vigentes no país, considerando os níveis nacional, estadual e metropolitano.

A partir da identificação dos documentos, foram elaborados quadros para sistematização das informações. Os documentos foram divididos por força da lei, ou seja, apontam primeiro dentro da carta maior do país, quais artigos exercem influência de forma positiva ou negativa na descentralização do PE.

Foram considerados apenas os documentos que determinavam as bases da política nacional com influência no PE. No entanto, esta não é uma revisão exaustiva sobre a legislação do setor energético e demais áreas correlatas. Também não foram analisados os projetos de leis que ainda estão em tramitação.

A região da MMP foi escolhida como recorte territorial por compor uma importância econômica substancial, participando com 80% do PIB estadual e quase 30% do nacional (EMPLASA, 2014), além de concentrar cerca de 69% da população do estado (SEADE, 2019). Segundo Collaço *et al.* (2020), a região consumiu em 2017, 73% da demanda total por energia do estado de São Paulo e

possui, dentro de seus limites municipais, cerca de 17% da capacidade instalada total para geração de eletricidade do estado. Em 2017, a região foi responsável por 12% das emissões nacionais e 77% das emissões estaduais (COLLAÇO *et al.*, 2020).

Em adição, segundo Gonçalves *et al.* (2021), a MMP tem como característica definidora de seu território a governança multinível. Por isso, a análise sobre as interações institucionais focadas principalmente na institucionalidade formal (políticas, normas, planos e programas) é relevante para examinar as limitações e possibilidades de atuação em planejamento energético na região da MMP.

O Planejamento de Energia no Brasil – escopo do estudo

O setor elétrico³ no Brasil começou a ser desenvolvido a partir de 1880 no âmbito local, a partir de empresas privadas que forneciam eletricidade apenas para um município ou indústria (MERCEDES; RICO; POZZO, 2015). Era, portanto, um setor da economia marcado pela forte presença da iniciativa privada.

Ao longo das décadas de 1950 e 1960, o setor público passa a capitanear investimentos no setor elétrico. Em 1960, a centralização do controle e desenvolvimento da indústria elétrica no governo federal se consolida. É neste período que o setor público se torna o principal agente de finanças, planejamento, coordenação, produção e transmissão de energia elétrica, conformando a visão de um sistema elétrico unificado cujo objetivo se pautava na otimização dos recursos hídricos, térmicos e das redes de transmissão.

No entanto, o setor passou por uma reestruturação e desestatização em 1995, o que resultou posteriormente em desequilíbrios no sistema que foram sentidos pela população brasileira nos anos de 2001/2002, precisamente com a ocorrência de racionamentos de energia elétrica por todo o país (SAUER *et al.*, 2003). Tal fato evidenciou que faltou no Brasil uma política energética associada a um planejamento de longo prazo.

A resposta dos governos seguintes para os eventos ocorridos foi a instituição do novo “Modelo Institucional do Setor Elétrico”, proposto em 2003 e implementado de 2004 que perdura até os dias atuais. O Plano Nacional de Energia (PNE), em que se definem os parâmetros para o Plano Decenal de Expansão dos Sistemas Elétricos (PDE), estabelecia a necessidade de um pla-

³ Para informações e detalhamentos anteriores à década de 90, consultar as seguintes referências: Landi (2006), Mercedes (2002), Sauer *et al.* (2003).

nejamamento da expansão do setor elétrico do país mediante um planejamento de longo prazo. Dessa forma, segundo os documentos que determinam o novo modelo, estudos devem ser desenvolvidos pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e devem ser submetidos a audiências públicas e homologados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a quem cabe a fiscalização e a regulação do cumprimento desses procedimentos.

Em adição aos documentos de planejamento descritos, em 2011, foi aprovado por meio da Portaria MME nº 594, de 18/10/2011 o Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), elaborado com o objetivo de apresentar metas de eficiência energética estabelecidas no âmbito do PNE 2030. Esse Plano também indica a meta de conservação anual de energia, equivalente a 10% do consumo energético nacional até o ano de 2030, visando à inclusão da eficiência no planejamento do setor energético.

Apesar da existência dos documentos de planejamento, é importante destacar que a expansão da infraestrutura de energia elétrica ocorre por meio de contratação em leilões de energia (voltadas ao mercado regulado) e de contratações bilaterais (voltadas ao mercado livre). Dito de outra forma, é o mercado quem orienta o crescimento e os tipos de fontes a serem utilizadas para a geração da eletricidade no país, sobretudo a partir de 2003 (apesar do estabelecimento do mercado de energia elétrica ter ocorrido em 1999).

Tal forma de contratação de novas fontes de energia elétrica tem incorrido no aumento da expansão da oferta de eletricidade pela via das usinas hidrelétricas, termelétricas e eólicas (ROCKMANN, 2019), que, em sua maioria, encontram-se distantes dos centros consumidores de energia, o que, por sua vez, demanda a implantação de quilômetros de linhas de transmissão e distribuição em todo o país, cujas dimensões, como se sabe, são continentais. Se, por um lado, essa configuração resulta em perdas de 15% a 20% de toda a energia produzida total (SILVA *et al.*, 2012), por outro, tal interligação da rede proporcionou ganhos de escala de ordem similar, além de possibilitar um maior acesso dos usuários a tal fonte, nobre, de eletricidade.

Em resumo, a Política Energética no Brasil, em decorrência de suas próprias características, ignora a atuação e o potencial de aplicação do Planejamento Energético no âmbito subnacional, tanto no que diz respeito ao seu impacto⁴, quanto de sua potencialidade. Por isso, neste trabalho, serão analisados os marcos institucionais que afetam o estabelecimento da política de PE no país e não as peças de planejamento energético em si (PNE e PDE). Esta análise considera

⁴ Não existem dados para tratar da questão energética no âmbito local, tampouco análise ou diagnóstico energético sobre demanda e oferta de energia urbana no país.

como marco que conduz o processo de formulação e implementação do PE as políticas, leis e normas que orientam ou influenciam os padrões de demanda e oferta de energia nos diferentes níveis da federação (estadual e metropolitano), de destinação de recursos para esse fim, assim como de determinação de responsabilidades entre os diferentes entes.

Análise sobre a Governança multinível das Leis e Políticas de Planejamento Energético no Brasil

O quadro 1 apresenta análise sobre as leis, políticas e planos globais (focando no ODS 7 - energia acessível e limpa) e nacionais (focando na Constituição Federal) em PE. O quadro está dividido por instância de governança e ordem cronológica, trazendo um resumo sobre os elementos de limitação e/ou favorecimento à atuação subnacional em PE.

Quadro 1 – Leis e acordos analisados focando na governança multinível da Políticas Energética (Global e Nacional)

Instâncias de Governança	Leis e Acordos	Elementos de limitação para atuação subnacional em Planejamento Energético	Elementos de favorecimento para atuação subnacional em Planejamento Energético
Global	Agenda da ONU 2030 e os ODS (2015) - “ <u>ODS 7 Energia acessível e limpa</u> ”	Não foram identificados	<p>O ODS 7 busca assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos. Possui 5 metas adaptadas ao país que convergem positivamente para alavancar o PE subnacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar o acesso universal à serviços de energia (viabiliza descentralização do PE); • Manter elevada a participação de renováveis (viabiliza descentralização do PE); • Aumentar a taxa de eficiência energética (viabiliza descentralização do PE); • Reforçar a cooperação internacional (atuação multinível); • Expandir a infraestrutura e aprimorar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis (atuação multinível);
Global	Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC da sigla em inglês) do Acordo de Paris (2015)	<p>O Brasil já tem duas NDCs ratificadas. A primeira declarou um compromisso de reduzir, em 2025, as emissões de GEE em 37% e, em 2030, a indicação de reduzir em 43%, tendo o ano de 2005 como referência. Tais medidas consideram todo o conjunto da economia em território nacional, não havendo uma distribuição formal da contribuição de cada setor específico. A nova NDC manteve as intenções determinadas pela primeira NDC, sendo que essa manutenção de meta implicará em um aumento das emissões do país (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2020).</p>	Não foram identificados

A governança multinível no planejamento energético - limitações e potencialidades para a atuação subnacional

Instâncias de Governança	Leis e Acordos	Elementos de limitação para atuação subnacional em Planejamento Energético	Elementos de favorecimento para atuação subnacional em Planejamento Energético
<p>Nacional – Carta maior</p>	<p>Constituição Federal (CF, 1988) - artigos 20, 21, 22, 23, 43, 155, 158, 182.</p>	<p>Artigos da CF selecionados: 21 - Permite apenas a União e aos Estados a exploração de serviços e instalações de energia elétrica e o aproveitamento energético dos cursos de água (centralização do PE); 22 - Impedem as instâncias subnacionais de legislar sobre energia (centralização do PE); 182 - Apesar de não prever a questão energética no planejamento urbano, determina a obrigatoriedade dos municípios em desenvolver planos diretores de ordenamento do território, com foco na infraestrutura, no transporte, no saneamento e no uso do solo, áreas com forte correlação às questões de uso, conversão e conservação de energia (prerrogativa de atuação em PE por meio do planejamento urbano);</p>	<p>Artigos da CF selecionados: 20 - Concede aos municípios participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica (recursos para PE); 23 - Deixa uma brecha para atuação subnacional em eficiência, conservação de energia e até geração, com respaldo constitucional no combate à poluição e proteção do meio ambiente (prerrogativa ambiental para descentralização PE); 43 - Dá incentivos regionais ao aproveitamento econômico e social de rios e massas de água (recursos para PE); 155 - Determina que a maior parte do que é recolhido sobre o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) fica para os Estados e o Distrito Federal. Pode ser uma fonte de recurso para atuação em PE no âmbito subnacional. 158 - Estabelece que pertencem aos municípios IV - vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação (recursos para PE); 182 - Apesar de não prever a questão energética no planejamento urbano, determina a obrigatoriedade dos municípios em desenvolver planos diretores de ordenamento do território, com foco na infraestrutura, no transporte, no saneamento e no uso do solo, áreas com forte correlação às questões de uso, conversão e conservação de energia (prerrogativa de atuação em PE por meio do planejamento urbano); 225 - Abre brecha para atuação do poder público subnacional na área de energia em prol do meio ambiente (prerrogativa ambiental para descentralização PE); 149A - Permite que o município institua contribuição para custeio da iluminação pública (recursos para PE);</p>

Fonte: Elaboração própria com base em Brasil (1988), Observatório do Clima (2020) e ONU (2015).

Foram observados dez artigos constitucionais que exercem, ou podem exercer, influência de forma positiva e/ou negativa para atuação em PE subnacional. Oito artigos foram enquadrados como possíveis de beneficiarem o PE local no Brasil, principalmente via 2 mecanismos: disponibilização de recursos para o PE e abertura de prerrogativa de atuação em PE no âmbito local por meio de uma agenda específica (seja urbana ou ambiental). Já com relação aos itens que limitam atuação, destaca-se o art. 21 e art. 22, que determina competir à União privativamente legislar sobre “energia”, com competência administrativa exclusiva para explorar os serviços e instalações de energia elétrica.

Os demais artigos têm aspectos que beneficiam e que constroem o PE subnacional, sendo importante ressaltar aqui o Art. 182. do Capítulo II (Da Política Urbana), que determina o desenvolvimento do Plano Diretor ou Estatuto da Cidade (obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes) como um instrumento básico para a política de desenvolvimento e expansão urbana. Ao determinar a obrigatoriedade dos municípios em desenvolver planos diretores de ordenamento do território, com foco na infraestrutura, no transporte, no saneamento e no uso do solo, áreas com forte correlação com as questões de uso, conversão e conservação de energia; coloca-se um mecanismo de autonomia para atuação subnacional em PE. Isso porque, conforme apontado por diversos estudos (COLLAÇO *et al.*, 2019b; CREUTZIG *et al.*, 2015; GRUBLER *et al.*, 2012), todos esses elementos de fato influenciam nas questões de demanda e oferta de energia no território.

Além disso, ao analisar a jurisprudência sobre a possibilidade de atuação em PE no âmbito subnacional, convém destacar recentes decisões do Supremo Tribunal Federal, que tem julgado as Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADI) contra às leis emanadas no âmbito municipal e estadual em assuntos de energia. Por exemplo, nos casos da ADI5610 promovida pela Abradee (Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica) contra a Assembleia Estadual da Bahia em razão de lei estadual n. 13578/2016”, e da ADI 2.299, que impugna a lei do Estado do Rio Grande do Sul. Em ambos os casos as leis buscavam a proibição de cobrança de taxa de religação de energia elétrica, em caso de corte de fornecimento por falta de pagamento, e também a isenção do pagamento da energia para trabalhadores desempregados pelo período de seis meses. Tais exemplos de ADI evidenciam uma forte oposição à atuação subnacional em PE no que se refere à legislação sobre energia, restringindo a autonomia e a descentralização das atividades estratégicas relacionadas ao tema no âmbito subnacional.

O Quadro 2 por sua vez, apresenta as demais leis, políticas e planos nacionais e seus elementos de limitação e/ou favorecimento da PE subnacional.

Quadro 2 – Leis, Políticas, Planos e Programas analisados focando na governança multinível da Políticas Energética (Nacional)

Instâncias de Governança	Leis, Políticas e Planos	Elementos de limitação para atuação subnacional em Planejamento Energético	Elementos de favorecimento para atuação subnacional em Planejamento Energético
Nacional – Leis e Políticas	<u>Lei nº 9.478/1997</u> - Política Energética Nacional (PEN)	Não foram identificados	Tem como princípios a proteção do meio ambiente e a promoção da conservação de energia e desenvolvimento de fontes alternativas de energia. Ambos, conservação de energia e exploração de energia alternativas podem ser explorados de forma descentralizada. Esta política também determina as porcentagens de participação municipal sobre os resultados de exploração de recursos energéticos.
Nacional – Leis e Políticas	<u>Lei nº 10.295/2001</u> – Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia (Lei de Eficiência Energética)	No Art. 4º determina que fica a encargo do Poder Executivo o desenvolvimento de mecanismos que promovam a eficiência energética nas edificações construídas no País	Estabelece índices mínimos de eficiência energética para equipamentos comercializados no Brasil e em edificações. Inicia a discussão sobre conservação e uso racional de energia sob a perspectiva de uma política nacional e não somente setorializada.
Nacional – Leis e Políticas	<u>Lei nº 10.257/2001</u> – Estatuto das cidades, regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana	Não associa em nenhum momento a questão energética ao planejamento das cidades.	Em seu art. 2º, garante o direito a cidades sustentáveis, gestão democrática e participativa, planejamento do desenvolvimento das cidades, ordenação e controle do uso do solo.
Nacional – Leis e Políticas	<u>Lei nº 12.187/2009</u> - Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)	Não aponta como podem ocorrer as contribuições dos diversos entes federativos, em adição, seu limite temporal está prescrito pois determinava metas até 2020.	Entre outras coisas, busca fomentar a eficiência energética e abre espaço para a atuação subnacional uma vez que prevê estratégias integradas de mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional. Também determina como um de seus instrumentos o PDE, estabelecendo uma conexão direta entre energia e clima.

Instâncias de Governança	Leis, Políticas e Planos	Elementos de limitação para atuação subnacional em Planejamento Energético	Elementos de favorecimento para atuação subnacional em Planejamento Energético
Nacional – Leis e Políticas	Resolução ANEEL 482/2012	Não foram identificados	Viabilizou geração descentralizada de energia elétrica a partir de fontes renováveis ou cogeração qualificada, prevendo inclusive fornecer o excedente de geração para a rede de distribuição de sua localidade. Trata-se da micro e da minigeração distribuídas de energia elétrica.
Nacional – Programas e Planos	<u>Programa Brasileiro de Etiquetagem</u> (PBE, 1984) – voltado a promoção da eficiência energética, fornece informações sobre o desempenho dos produtos, considerando atributos, coordenado pelo Inmetro	Restringe-se a poucos produtos: aquecedores de água a gás e elétricos, bombas e motobombas, chuveiros elétricos, condicionadores de ar, congeladores, duchas higiênicas elétricas, fogões e fornos, forno de micro-ondas, lâmpadas incandescentes, fluorescentes, vapor de sódio, lavadoras de roupa, motores elétricos, refrigeradores, televisores, torneiras elétricas, transformadores e ventiladores.	Disponibiliza informação para toda a sociedade acerca de eficiência energética dos produtos (empoderamento e escolha descentralizada na tomada de decisão), e incentiva a eficiência energética. O Programa busca a eficiência energética dos seguintes segmentos: edificações residenciais, veículos, sistemas de energia fotovoltaicos e aquecimento solar.
Nacional – Programas e Planos	<u>Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica</u> (PROCEL, 1985) - Portaria Interministerial n° 1.877	Está organizado segundo uma visão bastante setorializada.	Promove ações de eficiência energética em diversos segmento. Todos os subprogramas podem ser desenvolvidos no âmbito subnacional ⁵ . Junto com o CONPET, são considerados os principais meios para a obtenção das metas de redução de energia estabelecidas pelo PNEf.
Nacional – Programas e Planos	Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE (1986)	O programa tem um foco muito específico: visa a controlar a poluição do ar por veículos automotores.	Em seu art. 12 determina que os governos estaduais e municipais ficam autorizados a estabelecer através de planos específicos, normas e medidas adicionais de controle da poluição do ar para veículos automotores em circulação, desde que em consonância com as exigências do Proconve. Portanto, é possível atuar sobre as políticas de combustíveis no âmbito subnacional

⁵ Procel GEM - Gestão Energética Municipal; Procel Sanear - Eficiência Energética no Saneamento Ambiental, Procel Educação - Informação e Cidadania, Procel Indústria - Eficiência Energética Industrial, Procel Edifica - Eficiência Energética em Edificações, Procel EPP - Eficiência Energética nos Prédios Públicos, Procel Reluz - Eficiência Energética na Iluminação Pública e Sinalização Semafórica, Selo Procel - Eficiência Energética em Equipamentos, Procel Info - Centro Brasileiro de Informação de Eficiência Energética.

A governança multinível no planejamento energético - limitações e potencialidades para a atuação subnacional

Instâncias de Governança	Leis, Políticas e Planos	Elementos de limitação para atuação subnacional em Planejamento Energético	Elementos de favorecimento para atuação subnacional em Planejamento Energético
Nacional – Programas e Planos	Programa Nacional de Racionalização de Uso de Derivados do Petróleo e do Gás Natural (CONPET,1991)	Apesar de uma relativa área extensa de atuação, as ações de eficiência energética são basicamente ações de medição e verificação das emissões nos transportes de veículos pesados a diesel, filiadas aos sindicatos atendidos, em terminais de abastecimento das Refinarias e em empresas parceiras da Petrobras.	Busca promoção da eficiência energética nos setores: de ensino, transporte, industrial, residencial, comercial, agropecuário e de geração de energia. Auxilia na implementação do PNEF.
Nacional – Programas e Planos	Programa de Eficiência Energética (PEE/ANEEL). <u>Lei nº 9.991/2000</u> - Lei de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e em eficiência energética. Alterado pela <u>Lei 13.280/2016</u> que disciplinou a aplicação dos recursos destinados a programas de eficiência energética	Não foram identificados	PEE, criado a partir da Lei 9.991/2.000 e conduzido ANEEL, estabelece destinação percentual da Receita Operacional Líquida (ROL) da atividade de distribuição de eletricidade no país, para investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e em eficiência energética. Entre esses investimentos, o PEE/ANEEL orienta a aplicação de recursos para as duas classes com maior consumo presentes em cada área de concessão. Sendo que a aplicação desses recursos em projetos ocorre pelo Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&P - Resolução Normativa 754/2016), supervisionada e fiscalizada pela ANEEL. Compõem fonte de recursos de financiamento de medidas de P&D e de eficiência energética no âmbito local (recursos para PE). Em adição a Lei nº 13.280, determinou a definição de planos anuais de aplicação dos recursos.
Nacional – Programas e Planos	<u>Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica</u> (Proinfra, 2002) e a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) - <u>Lei nº 10.438/2002</u>	Não foram identificados	Fomenta a produção de energia por fontes renováveis, favorecendo a geração descentralizada, assim como também estabelece a CDE, visando ao desenvolvimento energético dos Estados, e a universalização do serviço público de energia elétrica (viabiliza descentralização do PE e recursos para PE).

Instâncias de Governança	Leis, Políticas e Planos	Elementos de limitação para atuação subnacional em Planejamento Energético	Elementos de favorecimento para atuação subnacional em Planejamento Energético
Nacional – Programas e Planos	<u>Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - “LUZ PARA TODOS”</u> (Decreto 4973/2003), revogado pelo <u>Decreto nº 10.087/2019</u>	Não foram identificados	O extinto programa “Luz para todos” incentivava a criação de Sistemas de Geração Descentralizada com Redes Isoladas e também Sistemas de Geração Individuais, assim como a universalização do acesso à energia elétrica, tendo muita aderência a conquista de atuação subnacional em PE.
Nacional – Programas e Planos	Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf) (<u>Portaria 594/2011</u>)	Não foram identificados	PNEf determinou montantes anuais de redução da demanda de energia elétrica como metas de eficiência energética até o ano de 2030, para os setores da economia de forma aproximada, proporcionalmente ao percentual de participação do consumo de energia elétrica de cada setor da economia na matriz elétrica nacional. Dialoga com o PROCEL e o CONPET. No entanto, o PNEf precisa ser atualizado.

Fonte: Elaboração própria com base em ANEEL (2012), Brasil (1988, 1997, 2000, 2001a, 2001b, 2002, 2009, 2016, 2019) e MME (2012).

O PROCEL é um programa relevante na discussão de atuação subnacional em PE. Por meio dos seus vários subprogramas, pode estimular e orientar a atuação local em gestão energética por meio da racionalização da produção e do consumo de energia elétrica. O programa utiliza recursos da Eletrobras e da Reserva Global de Reversão (RGR) – fundo federal constituído com recursos das concessionárias, proporcionais ao investimento de cada uma.

Da mesma forma, o PEE pode ajudar a alavancar a atuação subnacional em PE ao obrigar as concessionárias de energia a investir anualmente em P&D em ações de eficiência energética. O programa cria a oportunidade de utilização da verba para medidas de eficiência energética em todos os subprogramas do PROCEL, assim como também em demais iniciativas que as distribuidoras julgarem conveniente. No entanto, para o PEE não foi criado um fundo centralizado para o investimento em eficiência energética, deixando nas mãos das próprias distribuidoras a decisão de como e onde alocar o dinheiro.

Por sua vez, a PNMC⁶ (instituída pela Lei nº 12.187, de 2009, posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 7.390, de 2010, substituído pelo Decreto nº 9.578, de 2018) estabelece os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos a serem adotados em relação à mudança do clima. Determina um compromisso nacional voluntário de redução de GEE entre 36,1% a 38,9% das emissões projetadas para 2020, incentivando a integração multinível dos atores no desenvolvimento de medidas de mitigação e adaptação, como, por exemplo: troca de geladeiras (troca de 1 milhão de geladeiras antigas por ano, em 10 anos), aumento da oferta de cogeração (aumento da oferta de energia elétrica de cogeração, principalmente o bagaço de cana-de-açúcar, para 11,4% da oferta total de eletricidade no país, em 2030) e redução das perdas de transmissão e distribuição (redução das perdas não-técnicas na distribuição de energia elétrica à taxa de 1.000 GWh por ano, nos próximos 10 anos). No entanto, a PNMC não deixa claro quais são as possíveis formas de atuação, envolvimento e articulação subnacional.

Por sua vez o PNEf, elaborado para cumprir as metas de eficiência energética estabelecidas no âmbito do PNE 2030, objetivando uma meta de conservação anual de energia equivalente a 10% do consumo energético nacional até 2030, é o principal documento que norteia as ações de eficiência energética e determina metas para a área. Abarca os seguintes setores: transportes, indústrias, pequenas empresas e prédios públicos. Também os seguintes serviços: educação, edificações, iluminação pública, saneamento, aquecimento solar de água, P&D, medição e verificação. Integrasse aos seguintes programas e políticas públicas para o alcance de suas metas: CONPET, PROCEL e PBE. Dessa forma, o PNEf constitui-se em um avanço para o PE do Brasil, pois foi o primeiro documento que buscou tratar da demanda de energia e não só da oferta. Abre espaço para a atuação subnacional na área de eficiência energética, mas não implementa novas políticas ou programas para tratar as questões de eficiência, não propõe a criação de novos fundos ou fontes de receita, acrescenta apenas, de fato, uma meta anual

⁶ São instrumentos da PNMC o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM), o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado), o PDE, o Plano para Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC) e o Plano de Emissões da Siderurgia. A PNMC ainda prevê planos para os setores de transporte (urbano e interestadual de passageiros e carga), saúde, indústria (transformação, bens duráveis, química fina e de base, papel e celulose, construção civil) e mineração. Além do que foi previsto na PNMC, devem ser considerados os novos compromissos assumidos pelo país junto à Convenção do Clima, com a apresentação da NDC. Por sua vez, as políticas de adaptação se estabeleceram como um apêndice da PNMC mediante a criação de um Grupo de Trabalho dentro do GEX (Grupo Executivo, encarregado pela implementação da PNMC).

de busca de conservação de 10% de energia até 2030. No entanto, o documento precisa ser atualizado.

Finalmente, convém mencionar sobre a revogação do programa “Luz para todos” (Lei 4.873/2003). A finalização do programa é uma perda, não só enquanto programa social que pautava a temática energética na busca pela universalização do acesso à energia no país, mas também porque incentivava a criação de sistemas de geração descentralizada com redes isoladas e também sistemas geração individual.

Com relação aos âmbitos estadual e metropolitano, o Quadro 3 apresenta as demais leis, políticas e planos subnacionais e seus elementos de limitação e/ou favorecimento da PE subnacional.

Quadro 3 – Leis, Políticas, Planos e Programas analisados focando na governança multinível da Políticas Energética (Estadual e Municipal)

Instâncias de Governança	Leis, Políticas e Planos	Elementos de limitação para atuação subnacional em Planejamento Energético	Elementos de favorecimento para atuação subnacional em Planejamento Energético
Estadual	<u>Política Estadual de Mudanças Climáticas</u> (PEMC) Lei nº 13.798/2009	Não foram identificados	PEMC por si é um elemento relevante para alavancar a atuação em PE no âmbito subnacional, mas, definiu, em seu Art. 5, a necessidade de se realizar ações para aumentar a parcela das fontes renováveis de energia na matriz energética, dentro e fora do Estado. Em seu Artigo 39, determina o conteúdo mínimo do Plano Estadual de Energia (denominado Plano Paulista de Energia - PPE/2020), fomentando a conservação de energia por meio da eficiência energética assim como o fomento às renováveis. No entanto a política precisa ser atualizada, assim como todos seus instrumentos.
MMP	Estatuto das metrópoles - <u>Lei nº 13.089/2015</u> .	Não foram identificados	Estabelece diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados, normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança interfederativa. Dessa forma, pode auxiliar para que municípios atuem em PE por meio da execução de funções públicas de interesse comum em energia e clima por exemplo.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Brasil (2015) e São Paulo (2009).

Sobre as leis políticas e planos levantados, a PEMC apresenta-se como um grande interlocutor da atuação em PE no âmbito subnacional por meio da

articulação em prol da ação climática. Além disso, é importante destacar que, no âmbito da MMP, não existe (mais), para além do Estatuto das Metrôpoles, legislação e ou instrumento para orientar o planejamento da região, porque a EMPLASA (instituição responsável pelo planejamento da região) foi descontinuada outubro de 2019⁷. Nesse sentido, é importante apontar os problemas sobre descontinuidade de políticas públicas e desperdício de recursos, uma vez que não só os grandes marcos levantados estão desatualizados, ou próximo da data de expiração, como também foram descontinuados, como é o caso do programa “Luz para todos” e do próprio estabelecimento de um planejamento para a região da MMP.

A desarticulação das políticas e sua implicação para atuação subnacional em PE

No Brasil, o planejamento energético é separado dos demais planejamentos setoriais e, por consequência, as sinergias da implementação de estratégias integradas não são obtidas nem sequer cogitadas. Além disso, há uma clara centralidade na regulamentação sobre energia por meio de atividades determinadas de forma *top-down*.

Os governos subnacionais têm um papel crucial na implementação das políticas públicas, mas não conseguem impor suas necessidades e especificidades nos marcos regulatórios ou de planejamento energético. Por isso, é possível afirmar que a governança multinível no setor da energia ainda não é implementada de fato, e com isso perde-se a oportunidade para promover o desenvolvimento local e regional de forma mais inclusiva e autônoma.

Os resultados deste estudo mostram que ocorreram avanços e retrocessos sobre as iniciativas que viabilizavam a atuação e fortalecimento dos entes subnacionais no tema de energia, como foi o caso do extinto programa “Luz para todos”⁸ (Quadro 2), no qual os planos nacionais e estaduais foram efetivos em estabelecer parcerias com o setor privado e público subnacional. Da mesma forma, o PROCEL tem um papel importante como alavanca de atuação subnacional no tema da eficiência energética, mas ano a ano, o montante de dinheiro investidos no programa vem sendo reduzido (ELETROBRAS, 2020).

⁷ No entanto, convém mencionar que a região tinha um Plano de Ação para a Macrometrópole Paulista 2013-2040 (PAM). Era um instrumento de planejamento global, que mencionava alguns projetos e iniciativas para conciliar a oferta às necessidades da demanda, priorizando a utilização de recursos renováveis e a eficiência energética segundo o PPE 2020.

⁸ O objetivo do programa era levar energia elétrica às regiões rurais e/ou às casa que não tinham acesso à energia.

A literatura existente ressalta que a abordagem da governança multinível tem se mostrado particularmente vantajosa ao destacar as funções dos diferentes níveis de governança, juntamente com a necessidade de engajamento ativo dos atores em diferentes níveis e setores (DOBRAVEC *et al.*, 2021). No entanto, a nossa análise não encontrou no âmbito da região metropolitana, uma integração entre as políticas de planejamento do território, a energética e a climática. Tampouco existe um incentivo/direcionamento por parte do governo federal para uma real descentralização do PE. Sabe-se que os diferentes departamentos de gerenciamento tomam decisões de planejamento que afetam significativamente o consumo de energia das cidades.

Verificamos que o modelo institucional do Setor Elétrico Brasileiro, vigente desde 2004, prevê como ferramentas de expansão do sistema a realização de leilões para contratação da energia, inserindo novos empreendimentos e atualizando/configurando a matriz energética brasileira de acordo com a ocorrência de cada hasta. Portanto, a expansão do setor elétrico no Brasil não é determinada pelos documentos estratégicos de PE.

Apesar disso, há um corpo de literatura crescente (COLLAÇO *et al.*, 2019b; COELHO *et al.*, 2018; MARINS; ROMÉRO, 2014; TAN *et al.*, 2017) que demonstra que a atuação em PE deve ir muito além da ótica centralizada e ofertista (expansão do parque gerador). Isso porque as instâncias subnacionais têm um papel elementar de viabilizar a transição energética. Os governos subnacionais, de modo geral, estão sendo incentivados a adotarem medidas de mitigação de carbono através da promoção de políticas e ações de Planejamento Energético associadas ao planejamento de seus territórios.

Principalmente, as demandas de energia, os GEE e as emissões de poluentes atmosféricos têm forte relação com os aspectos físicos, sociais, econômicos e ambientais dos territórios subnacionais (YAZDANIE; DENSING; WOKAUN, 2017). Por isso, os processos de tomada de decisão e planejamento feitos hoje em tais níveis de governança terão impacto duradouro e determinarão as condições de limite para o futuro (CREUTZIG *et al.*, 2016).

Esta pesquisa buscou contribuir para essa agenda ao identificar, dentro do arcabouço de políticas públicas que afetam o estabelecimento da política de PE no país, elementos de fortalecimento ou limitação da atuação multinível em PE, em vez de se focar exclusivamente nos documentos estratégicos de planejamento energético, uma vez que estes têm escopos e objetivos bastante específicos e se tratam de um conjunto de estudos que dão suporte ao desenho da estratégia de longo prazo em âmbito nacional em relação à expansão do setor de energia.

A falta de integração entre as políticas que orientam os instrumentos de PE nacional já fora apontada por estudiosos no tema (ex: BAJAY, 2010) como uma fonte de incorrência entre políticas setoriais, fazendo com que o planejamento no âmbito nacional do ministério de energia, por exemplo, tenha impactos negativos sobre as metas do ministério do meio ambiente. Nesse sentido, este artigo corrobora com os achados da literatura, mas também agrega a essa lógica, para além da incoerência horizontal (entre ministérios de meio ambiente, minas e energia, urbanismo entre outros), a observação de certo grau de incoerência vertical (entre os diferentes entes federados).

Os resultados do estudo demonstraram que existem vários elementos com potencial de alavancar a atuação multinível em PE, principalmente por meio das leis e políticas de eficiência energética e de mudanças climática. Ao analisar as políticas, percebe-se uma lacuna entre a integração de políticas de demanda e a oferta de energia, bem como entre as metas locais e nacionais de mitigação das alterações climáticas e as correspondentes medidas políticas necessárias para tanto. Em adição, tais documentos encontram-se desatualizados. Há estudos prévios que demonstram que a aplicação da governança multinível ajuda no alinhamento das metas de energia, como é o caso da cidade de Judenburg que confirmou que ações coordenadas de diferentes níveis de governança levam à efetiva implementação de medidas de planejamento de energia mais eficazes (DOBRAVEC *et al.*, 2021).

Conclusões

O sucesso das políticas climáticas depende da implementação adequada e integrada de outras políticas setoriais nos seus variados níveis. Os resultados deste estudo demonstram que há um terreno fértil para trabalhar o protagonismo subnacional na mudança do clima no Brasil, mas, ao analisar especificamente a aplicação da governança multinível aplicada ao Planejamento Energético, evidenciamos que existe uma lacuna entre a integração de políticas de demanda e a oferta de energia, bem como entre as metas locais e nacionais de mitigação das alterações climáticas e as correspondentes medidas políticas. No Brasil, o planejamento energético é restrito à lógica nacional, sendo idealizado como uma produção setorial.

As pesquisas recentes na área de PE centram-se principalmente na questão técnica, tecnológica e econômica dos meios de conversão de energia. A análise do lado da oferta tende a avaliar a viabilidade de substituir os recursos energéticos fósseis por renováveis; os estudos do lado da demanda, por sua vez, normalmente

se concentram na substituição tecnológica de aparelhos e outras tecnologias, como verificado pelos programas de eficiência energética listados.

Este estudo reivindica que a pesquisa no campo deve ir além da investigação somente sobre as opções tecnológicas, de consumo dos aparelhos eletrônicos e de comportamento dos indivíduos, adotando um escopo mais amplo, uma vez que os aspectos tecnológicos e comportamentais são apenas dois dos vários parâmetros que condicionam a oferta e demanda de energia de um território (tais como aspectos físicos, históricos, demográficos, socioeconômicos, normativos e bioclimáticos). Assim, recomenda-se que as pesquisas na área considerem também o desenvolvimento de análises institucionais sobre políticas que influenciam as estratégias do planejamento energético nos diferentes níveis da federação, também com relação a efetividade das políticas, das opções de conservação de energia, além das opções de eficiência energética ou do aumento da oferta de energia.

Agradecimentos

Lira Luz Benites Lazaro agradece o apoio financeiro recebido da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) Processo: 2017/17796-3, Processo nº 19/24479-0 e Processo nº 15/03804-9.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L.; SANO H. **Associativismo Intergovernamental: experiências brasileiras**. Brasília: IABS, 2013. Acesso em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/fevereiro/Fev.15.12.pdf.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA [ANEEL]. **Resolução nº 428, de 10 de dezembro de 2012**. Brasília, DF, 2012.

BAJAY, S. V. **Avaliação crítica do atual modelo institucional do setor elétrico brasileiro**. Campinas: NIPE, 2010. Disponível em: <https://www.nipe.unicamp.br/docs/publicacoes/avaliacao-critica-do-atual-modelo-institucional-do-setor-eletrico-brasileiro.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

BARDSLEY, D. K. Navigating the roles of the social learning researcher: a critical analysis of a learning approach to guide climate change adaptation. **Australian Geographer**, Melbourne, v. 46, n. 1, p.33-50, jan. 2015.

BENITES-LAZARO, L.L. *et al.* Governança e desenvolvimento sustentável: a participação dos stakeholders locais nos projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo no Brasil. **Cuadernos de Geografía**: Revista Colombiana de Geografía, Bogotá, v.27, n.2, p.227-241, 2018.

BENZ, A. Transformation of the State and Multilevel Governance. *In*: BEHNKE, N.; BROSCHEK, J.; SONNICKSEN, J. **Configurations, Dynamics and Mechanisms of Multilevel Governance**. Cham: Palgrave Macmillan, 2019. p.23-40.

BICHIR, R. Governança Multinível. **Boletim de análise político-institucional**, Brasília, n. 19, 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/boletim_analise_politico/181206_bapi_19_cap_07.pdf. Acesso em: 18 jan. 2022.

BRASIL. Decreto nº. 10.087, de 05 de novembro de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Lei nº 13.280, de 03 de maio de 2016. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001a. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2001a.

BRASIL. Lei nº. 10.257, de 10 de julho de 2001b. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2001b.

BRASIL. Lei nº. 9.991, de julho de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Lei nº 9.478, de agosto de 1997. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1997.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

CARVALHO, W. K. M. *et al.* Mudanças climáticas na metrópole paulista: uma análise de planos diretores e leis urbanísticas. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 20, n. 4, p. 143–156, 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/98667>. Acesso em: 18 jan. 2022.

COELHO, S. *et al.* Sustainable energy action plans at city level: A Portuguese experience and perception. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 176, p. 1223–1230, 2018.

COLLAÇO, F. M. DE A. *et al.* Identificação do Sistema Energético da Macrometrópole Paulista: primeiro passo para atuação local em Mudanças Climáticas. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 23, 2020.

COLLAÇO, F. M. DE A. *et al.* The dawn of urban energy planning: synergies between energy and urban planning for São Paulo (Brazil) megacity. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 215, p. 458–479, 2019a.

COLLAÇO, F. M. DE A. *et al.* What if São Paulo (Brazil) would like to become a renewable and endogenous energy -based megacity? **Renewable Energy**, Schenectady, v. 138, p. 416–433, 2019b.

CREUTZIG, F. *et al.* Urban infrastructure choices structure climate solutions. **Nature Climate Change**, London, v. 6, n. 12, p. 1054–1056, 2016.

CREUTZIG, F. *et al.* Global typology of urban energy use and potentials for an urbanization mitigation wedge. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Washington, v. 112, n. 20, 2015.

DOBRAVEC, V. *et al.* Multilevel governance energy planning and policy: a view on local energy initiatives. **Energy, Sustainability and Society**, London, v.11, n.1, p.1-17, 2021.

ELETROBRAS. **Resultados PROCEL 2020**: ano base 2019. Brasília: Procel Info, 2020. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/resultadosprocel2020/>. Acesso em: 20 jan. 2022.

EMPLASA. **Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040**: política de desenvolvimento da macrometrópole. São Paulo: EMLASA, 2014.

GONÇALVES, L. R. *et al.* The Dynamics of Multiscale Institutional Complexes: the Case of the São Paulo Macrometropolitan Region. **Environmental Management**, Jeffersonville, v. 67, n. 1, p. 109–118, 2021.

GRUBLER, A. *et al.* Urban Energy Systems. *In: GLOBAL ENERGY ASSESSMENT [GEA]. Global energy assessment: Toward a sustainable future.* Cambridge: Cambridge University Press, 2012. p. 1307–1400.

HENRICHS, J. A.; MEZA, M. L. F. G. DE. Governança multinível para o desenvolvimento regional: Um estudo de caso do Consórcio Intermunicipal da Fronteira. *Urbe*, Curitiba, v. 9, n. 1, p. 124–138, 2017.

HOOGHE, L.; MARKS, G. Multi-level governance. *Stat og Styring*, Oslo, v.16, n.4, p.58-59, 2001.

IPCC. Summary for Policymakers. *In: MASSON-DELMOTTE, V. et al. (ed.). Climate Change 2021: The Physical Science Basis.* Cambridge: Cambridge University Press, 2021. p.3-31.

IPCC. Glossary. *In: MATTHEWS, J. B. (ed.). Global Warming of 1.5°C.* Geneva: IPCC, 2018. p. 541-562.

LANDAUER, M.; JUHOLA, S.; KLEIN, J. The role of scale in integrating climate change adaptation and mitigation in cities. *Journal of Environmental Planning and Management*, Abingdon, v. 62, n. 5, p. 741-765, abr. 2018.

LANDI, M. **Energia elétrica e políticas públicas: a experiência do setor elétrico brasileiro no período de 1935 a 2005.** 2006. 219f. Tese (Doutorado em Energia) - Programa de Pós-Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Capítulos 2 e 3.

LAZARO, L. L. B. *et al.* Energy transition in Brazil: Is there a role for multilevel governance in a centralized energy regime? *Energy Research & Social Science*, Amsterdam, v.85, 2022.

MARINS, K. R. D. C. C.; ROMÉRO, M. de A. Urban and Energy Assessment from a Systemic Approach of Urban Morphology, Urban Mobility, and Buildings: Case Study of Agua Branca in Sao Paulo. *Journal of Urban Planning and Development*, Reston, v. 140, n. 3, p. 402–408, 2014.

MARQUES, E. Government, political actors and governance in urban policies in Brazil and São Paulo: concepts for a future research agenda. *Brazilian Political Science Review*, São Paulo, v. 7, p. 8-35, 2013.

MERCEDES, S. S. P. **Análise comparativa dos serviços públicos de eletricidade e saneamento básico no Brasil: ajustes liberais e desenvolvimento.** 2002. Tese (Doutorado em Energia) - Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MERCEDES, S. S. P.; RICO, J. A. P.; POZZO, L. DE Y. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. **Revista USP**, São Paulo, n. 104, p. 13–36, 2015.

MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA [MME]. Portaria nº 594, de 18 de outubro de 2011. Aprova o Plano Nacional de Eficiência Energética - PNEf - Premissas e Diretrizes Básicas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2012.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **NDC e pedalada de carbono**: como o Brasil reduziu a ambição de suas metas no Acordo de Paris. 2020. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2020/12/ANA%CC%81LISE-NDC-1012FINAL.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022.

ONU. **Transformando Nosso Mundo**: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2022

ROCKMANN, R. (org.). **20 anos do mercado Brasileiro de energia elétrica**. São Paulo: CCEE, 2019. Disponível em: http://www.kelman.com.br/CCEE_%2020_anos_Livro_Versao_Digital.pdf. Acesso em 18 jan.2012.

SÃO PAULO (Estado). Lei 13.798, de 09 de novembro de 2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC. **Assembléia Legislativa**, São Paulo, SP, 2009.

SAUER, I. L. *et al.* **A reconstrução do setor elétrico brasileiro**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS; São Paulo: Paz e Terra, 2003.

SEADE. **Sistema Seade de Projeções Populacionais**. 2019. Disponível em: <https://populacao.seade.gov.br/>. Acesso em: 18 jan. 2022.

SILVA, M. *et al.* **O Setor elétrico brasileiro e a Sustentabilidade no século 21: oportunidades e desafios**. 2 ed. Brasília, 2012.

TAN, S. *et al.* A holistic low carbon city indicator framework for sustainable development. **Applied Energy**, Oxford, v. 185, p. 1919–1930, 2017.

UNFCCC; IRENA; UN ENVIRONMENT. **Accelerating SDG 7 Achievement, Policy Brief 15: Interlinkages between energy and climate change**. 2018.

YAZDANIE, M.; DENSING, M.; WOKAUN, A. Cost optimal urban energy systems planning in the context of national energy policies: a case study for the city of Basel. **Energy Policy**, London, v. 110, p. 176–190, Jun. 2017.

ZELLI, F. *et al.* Introduction. In: ZELLI, F. *et al.* (ed.). **Governing the Climate-Energy Nexus: Institutional Complexity and Its Challenges to Effectiveness and Legitimacy.** Cambridge: Cambridge University Press, 2020. p 1-18.

Recebido em: 30 de março de 2021

Aprovado em: 21 de setembro de 2021