

# 1. OS DESAFIOS ENERGÉTICOS NA AMÉRICA LATINA

*Felipe Mendes Cardoso  
Klaus Guimarães Dalgaard*

O crescimento acelerado das economias emergentes e o aumento dos fluxos globais de comércio, aliados ao reconhecimento por parte da comunidade internacional do caráter antropogênico das mudanças climáticas, contribuem para a configuração de um problema de âmbito global que vários especialistas têm caracterizado como um “trilema energético” (GUNNINGHAM, 2012). Os vértices desse trilema são a estabilidade da oferta, a acessibilidade dos preços e a sustentabilidade das fontes de energia. Esse trilema pode ser resumido na seguinte questão: como conciliar o aumento necessário da oferta de energia com preços acessíveis e um patamar de emissões de gases de efeito estufa (GEE) que contribua com o combate às mudanças climáticas?

Os vértices desse trilema servem de eixo condutor no presente capítulo para a análise dos desafios energéticos da América Latina no século XXI. O vértice da estabilidade na oferta de energia se manifesta na tensão entre um setor intensivo em capital, de

estrutura oligopolizada, e uma região carente na oferta de bens públicos básicos e altamente desigual, em que um pêndulo regulatório oscila historicamente entre maior controle e participação estatal e termos mais atrativos ao setor privado. Esta tensão entre forças de mercado e controle público da alocação de recursos energéticos se manifesta também no vértice da acessibilidade dos preços de combustíveis e energia elétrica, já que a região apresenta um consumo energético fortemente subsidiado. Tais subsídios exercem impactos diretos e indiretos sobre as contas governamentais, a distribuição de renda, a competitividade e a composição setorial das economias, além dos perfis de emissões de GEE na região. Já o vértice da sustentabilidade é particularmente interessante devido ao fato de que a América Latina é rica em recursos fósseis; mas, ainda assim, apresenta a maior participação de fontes renováveis na matriz energética quando comparada com outras regiões do mundo, dado o alto grau de desenvolvimento de energia hidroelétrica e uso de biocombustíveis no setor de transportes.

Neste capítulo, analisaremos os vértices desse trilema energético na América Latina. A primeira seção explora a relação entre o Estado e o mercado no setor de petróleo e gás natural nas duas primeiras décadas do atual milênio e questões relacionadas à integração da estrutura de oferta e consumo de energia. A segunda seção trata dos subsídios ao consumo de energia e sua relação com a estabilidade política na região. A última seção aborda os temas relacionados à sustentabilidade da matriz energética da América Latina, incluindo a dependência de energia hidroelétrica e sua potencial complementaridade com outras fontes de energia renovável. O capítulo conclui com algumas lições sobre o trilema energético da América Latina e recomendações para formuladores de políticas energéticas na região.

## O nacionalismo de recursos no século XXI

A partir de 2002, os preços do petróleo nos mercados internacionais saltaram de 25 dólares, em dezembro de 2001, para 148 dólares, em julho de 2008, o que se traduziu em massiva distribuição de renda a favor de países exportadores de petróleo. Segundo Manzano e Monaldi (2008), a assimetria de informação e estrutura de taxação (volátil, não progressiva, pró-cíclica) acabam por reforçar uma maior participação do Estado em períodos de preços elevados, seja através de maior arrecadação, seja na exploração direta dos recursos.

Na Venezuela, em 2001, o governo de Hugo Chávez<sup>1</sup> aprovou uma nova lei para o setor de hidrocarbonetos, aumentando consideravelmente os *royalties* e as obrigações tributárias das petrolíferas estrangeiras em atividade no país. Estabeleceu também que novos campos de exploração seriam de exclusividade da Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA)<sup>2</sup>, cabendo a empresas estrangeiras apenas posições minoritárias. Nos dois anos seguintes, uma briga política entre o governo e os funcionários da PDVSA, acerca da crescente ingerência governamental nos rumos da empresa, culminou com uma greve de meses. Isso reduziu abruptamente a produção de petróleo e levou o país a uma crise política que teve como desfecho uma demissão em massa do corpo técnico-operacional da empresa (aproximadamente 18 mil funcionários), assim como a tentativa fracassada de golpe de Estado (JOHNSON, 2018). De volta ao poder, Chávez seguiu em frente com reiteradas mudanças contratuais e aumentos da arrecadação estatal no setor petrolífero. A partir de 2005, o governo começou a forçar empresas estrangeiras a deixarem o país através da piora dos termos contratuais, o que, na prática, funcionou como expropriações. A política chavista teve impacto bastante

---

<sup>1</sup> Presidente da Venezuela de 1999 a 2013.

<sup>2</sup> Estatal venezuelana responsável pela exploração, produção, refino, comercialização e transporte de petróleo no país.

negativo nos níveis de produção do país. No entanto, os preços elevados de petróleo, a partir de 2003, mantiveram a viabilidade financeira da orientação do governo, que cada vez mais usava as receitas da PDVSA para financiar políticas sociais e o consumo altamente subsidiado de combustíveis (KOIVUMAEKI, 2015).

Já na Bolívia, no dia primeiro de maio de 2006, o recém-eleito presidente Evo Morales<sup>3</sup> anunciou a nacionalização do setor de hidrocarbonetos. Ao contrário do processo gradual de nacionalização empreendido na Venezuela, o processo boliviano foi rápido, havendo inclusive uso de força militar na tomada de controle de ativos de empresas estrangeiras. Novos contratos com termos menos favoráveis (posições minoritárias) e valores compensatórios foram oferecidos às empresas de forma a evitar longos processos de arbitragem. Merece menção o mal-estar político criado entre o governo boliviano e o governo brasileiro, já que à época a Petrobras era proprietária de quase metade dos ativos no setor de hidrocarbonetos na Bolívia (ZISSIS, 2006). Tal qual na Venezuela, os elevados preços de gás no período deram capacidade financeira ao governo Morales para empreender a agenda nacionalizante, mesmo que os investimentos no setor tenham declinado consideravelmente após o processo de nacionalização. Um caso parecido aconteceu no Equador, presidido por Alfredo Palacio<sup>4</sup>, também em 2006, quando o governo expropriou os ativos da empresa norte-americana Occidental, responsável por 20% da produção petrolífera equatoriana na época (REUTERS, 2006), e, nos anos seguintes, mudanças contratuais pioraram fortemente o ambiente de investimentos no setor petrolífero. Na Argentina, em abril de 2012, o governo anunciou a estatização da empresa Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), controlada pela petrolífera espanhola Repsol. A presidente Cristina Kirchner<sup>5</sup> alegou que a empresa estava investindo pouco na subsidiária

<sup>3</sup> Presidente da Bolívia de 2006 a 2019.

<sup>4</sup> Presidente do Equador de 2005 a 2007.

<sup>5</sup> Presidente da Argentina de 2007 a 2011 e reeleita com mandato de 2011 a 2015.

argentina, o que, segundo ela, estaria agravando o déficit energético do país. A mandatária alegou também que a Argentina era o único país na América Latina que não dispunha de uma empresa estatal capaz de atuar de forma decisiva na administração dos recursos energéticos do país (PEREGIL, 2012).

Ao contrário de outros exportadores da região andina, na Colômbia e no Peru, a maior participação do setor privado não levou ao aumento substancial de produção e reservas, de forma que, no superciclo da década de 2000, o setor petrolífero nesses países ainda era fortemente dependente do capital privado, gerando poucos incentivos a agendas nacionalistas (MONALDI, 2015). Já no México a situação foi diametralmente oposta, com a manutenção do monopólio estatal (estabelecido na década de 1930) e a hostilidade à participação de empresas estrangeiras na extração de petróleo. Nem as crises fiscais dos anos de 1980 e 1990, nem a onda liberalizante da década de 1990 foram capazes de promover mais do que mudanças pontuais de liberalização relacionadas ao alinhamento de preços no setor de refino e distribuição, enquanto a exploração e a produção permaneceram indisponíveis à participação privada até 2014 (PALACIOS, 2002).

Já a experiência brasileira pode ser considerada um meio-termo entre o nacionalismo exacerbado (como observado na Venezuela, na Bolívia e no Equador) e abordagens orientadas ao capital privado (como na Colômbia e no Peru). Durante a década de 2000, não houve casos de expropriação ou renegociação forçada de contratos no Brasil. À liberalização dos anos de 1990 seguiu-se um forte aumento do investimento e da produtividade do setor, levando o país a quadruplicar sua produção de petróleo em duas décadas. No entanto, ao final da década de 2000, mudanças ocorreram após as descobertas de vastas reservas de petróleo e gás, no sentido de fortalecer o controle do governo e reforçar a proeminência da Petrobras no setor. Entre essas mudanças, podemos destacar: a adoção do modelo de partilha no lugar do

modelo de concessão, respeitando o direito adquirido em contratos anteriores; o estabelecimento de participação mínima da Petrobras em blocos leiloados; e a política de conteúdo nacional no desenvolvimento da cadeia de produção do setor.

## **Os mercados de gás natural e a integração energética**

Durante a década de 1990, a liberalização do setor de gás natural na região impulsionou o apelo de uma agenda de integração energética com o intuito de criar um mercado regional capaz de suprir a escassez em países importadores (como o Chile) e a escassez sazonal devido às intempéries hidrológicas, fruto da forte dependência de energia hidroelétrica (como no Brasil) (OCAMPO; MARTIN, 2003). A América Latina apresenta várias possibilidades de complementaridades e sinergias entre diferentes tecnologias – por exemplo, a hidroeletricidade como complemento à intermitência de tecnologias como eólica e solar, e o gás natural como complemento à intermitência das fontes renováveis (inclusive hidroelétrica). No entanto, a exploração dessas oportunidades requer uma rede de transmissão transfronteiriça razoavelmente interconectada (IRENA, 2016).

Até 1990, o gasoduto Yabog (Bolívia-Argentina) era o único em operação na América do Sul. Nos anos de 1990, outros gasodutos foram construídos visando ligar a Argentina ao Chile. O gás argentino transportado por estes gasodutos era responsável por mais 30% da geração elétrica do Chile ao final de 2003. Enquanto isso, o gasoduto Gasbol (Bolívia-Brasil) foi concluído em 1999, praticamente dobrando a oferta de gás natural no Brasil, aliviando em alguma medida a excessiva dependência brasileira da geração hidroelétrica. Outros gasodutos integrando Brasil, Argentina e Uruguai foram concluídos no início da década de 2000 (BAILEY, 2013).

Porém, um forte fator de inibição da continuada integração energética da região foi a dificuldade de exportadores de gás

(Argentina e Bolívia) de cumprirem seus contratos de fornecimento em meados da década passada. Em alguma medida, os importadores de gás (Brasil e Chile) foram compelidos à construção de terminais de regaseificação de gás natural liquefeito (GNL), a fim de diminuir a dependência de parceiros instáveis na região. A crise argentina no início do século e a conseqüente ingerência política nos preços de energia levaram ao corte de exportações de gás para o Chile em 2004, deixando-o em uma situação de desabastecimento, levando-o a buscar fontes alternativas (domésticas e externas) (FLORES-QUIROGA, 2014). Somem-se a isto rivalidades históricas com Peru e Bolívia, o que levou o Chile a importar GNL de países mais distantes. Assim, as incertezas políticas e regulatórias acabaram favorecendo a ênfase em iniciativas para o desenvolvimento de recursos domésticos em vez da aposta em maior integração regional entre importadores e exportadores.

Vale mencionar que, na América Central e no Caribe, existem iniciativas para a integração de sistemas elétricos e de gasodutos, com o objetivo de aliviar o peso financeiro das importações e o risco de dependência do petróleo. Por exemplo, o Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC), que integra as redes de transmissão elétrica de seis países (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicarágua e Panamá), tem contribuído para o melhor aproveitamento do uso de energia renovável (hidroelétrica e outras fontes renováveis), em detrimento do uso esporádico de térmicas a carvão e petróleo, para suprir oscilações sazonais no atendimento da demanda dos países que fazem parte do sistema (IRENA, 2016). Há também projetos adicionais que pretendem interconectar o SIEPAC ao México e à Colômbia, promovendo ganhos de escala e diminuição dos custos de geração (MERCADO, 2011).

No entanto, dois motivos enfraquecem a integração das matrizes energéticas na América Latina. Primeiro, a descoberta

de novas reservas de gás em vários países da região (Argentina, Brasil, México e, potencialmente, Uruguai e Paraguai) diminui a atratividade de projetos de integração, uma vez que a demanda interna poderia ser atendida domesticamente a custos potencialmente menores (BAILEY, 2013). Segundo, a crescente reticência em relação a hidroelétricas de grande porte, por motivos ambientais, diminui a atratividade de projetos visando à integração de redes de transmissão elétrica. Em resumo, recentes descobertas de reservas de gás na região reforçam o discurso da autossuficiência, frequentemente ligado à maior intervenção do Estado em decisões de investimento e consumo, enfraquecendo a lógica econômica da integração e interdependência energética. Novas propostas têm contrabalanceado o enfraquecimento do argumento pela integração energética da região; por exemplo, o aumento do comércio com a China tem levado a discussões sobre a viabilidade financeira e ambiental da construção de um corredor ligando o Brasil ao oceano Pacífico.

É importante ressaltar, no entanto, que desequilíbrios na oferta e na demanda não se mantêm constantes indefinidamente. Mais uma vez o caso da Argentina é ilustrativo. O país era um exportador de gás natural até meados da década de 2000, quando disfuncionalidades regulatórias (consumo subsidiado e hostilidade ao investimento externo) levaram o país à condição de importador, com repercussões negativas sobre os destinatários de suas exportações (Chile e Brasil). Sem falar que o desenvolvimento acelerado do mercado de gás natural liquefeito, com contratos menos rígidos e de prazos mais curtos que aqueles lastreados em gasodutos, enfraquece o argumento pela construção de uma infraestrutura física que integre a região (BAILEY, 2013).

### **O fim do superciclo das *commodities* e a crise fiscal**

Em 2014, os preços de petróleo no mercado internacional despencaram de 116 dólares para 46 dólares num período de

seis meses. Tal queda atingiu fortemente os países exportadores de petróleo. Se levarmos em conta que as receitas fiscais desses países são amplamente originárias da performance do setor de hidrocarbonetos, pode-se ter uma ideia da repercussão política e econômica de tal choque externo.

Entre os fatores causadores desse choque de oferta de petróleo, podemos ressaltar as enormes descobertas de reservas petrolíferas em diferentes países latino-americanos e africanos, a momentânea volta do Irã ao mercado (2015-2016), o aumento significativo na produção norte-americana em virtude da revolução de xisto, a abertura do setor petrolífero no México e outras novas oportunidades de exploração pelo mundo afora. Tais fatores apontam para uma era de competitividade pela atração de recursos financeiros necessários ao investimento e exploração de recursos petrolíferos, diminuindo relativamente o poder de barganha de governos detentores de tais recursos (CONWAY, 2014). Nesse sentido, a incerteza quanto aos termos de regulação e instabilidade política na América Latina termina por diminuir a atratividade econômica da região no que diz respeito à exploração de hidrocarbonetos.

Já no início da década de 2010, antes do colapso de preços, alguns países da região começaram a fazer alterações na regulação da exploração de hidrocarbonetos, de forma a tornar a participação no setor mais atrativa ao investimento privado. O exemplo mais significativo é a reforma visando a abertura do setor de exploração de petróleo no México. Dentre as medidas mais importantes da reforma, destacam-se: a adoção de várias modalidades de participação de empresas estrangeiras (concessão, contratos de risco, partilha); o estabelecimento de uma agência regulatória independente; o aumento da autonomia financeira e operacional; e a maior participação privada no setor de refino e distribuição (ARSHT, 2014). No entanto, o primeiro leilão ficou bem abaixo das expectativas, uma vez que apenas

2 blocos foram arrematados, dos 14 ofertados. Ressalta-se que, mesmo depois das reformas, a estatal petrolífera mexicana, a Petróleos Mexicanos (PEMEX), continua com larga participação na exploração dos recursos do país, mas agora em uma situação de maior competição com o setor privado (PUGLIARESI, 2014).

Em 2013, na Argentina, o governo kirchnerista começou a fazer mudanças visando atrair investimentos no setor, entre elas: o aumento de preços domésticos; a permissão para repatriação de lucros e diminuição de tarifas de exportação, dado certo nível de investimentos; o oferecimento de preços mínimos para ofertas adicionais de gás; a padronização de contratos no nível subfederal (províncias); e a possibilidade de extensão das permissões de exploração (MARES, 2014). No período pós-2015, o governo de Mauricio Macri<sup>6</sup> aprofundou as mudanças, abandonando o controle de capitais, alinhando preços domésticos, embora tarifas de exportação fossem mantidas, devido à premente necessidade de lidar com a crise fiscal do país. As mudanças de orientação no arcabouço regulatório do setor de hidrocarbonetos na Argentina mostram como as incertezas políticas acabam moldando a participação do setor privado que, dado o alto grau de incerteza, tende a focar em alto retorno a curto prazo.

Mesmo na Venezuela, onde o discurso nacionalista e intervencionista atingiu seu ápice em meados da década de 2000, nos últimos anos, algumas mudanças foram implementadas pelo governo de Nicolás Maduro<sup>7</sup> para atrair investimentos externos privados no setor. Nesse sentido, a PDVSA estabeleceu *joint ventures* (empreendimentos conjuntos) com várias petrolíferas multinacionais (por exemplo, Chevron, China National Petroleum Corporation, ENI, Repsol, Rosneft). No Brasil, várias mudanças introduzidas na década passada foram alteradas nos últimos anos, com o intuito de melhorar os termos da participação do

---

<sup>6</sup> Presidente da Argentina de 2015 a 2019.

<sup>7</sup> Presidente da Venezuela desde 2013.

capital estrangeiro. Entre essas mudanças, destacam-se o fim da obrigatoriedade da participação mínima da Petrobras em campos do pré-sal, o abandono da obrigatoriedade de conteúdo nacional mínimo e a maior participação privada no setor de refino.

Apesar dessas recentes mudanças pontuais, a forte dependência governamental de receitas do setor petrolífero permanece um desafio às economias da região, não só pela maior competitividade devido à desconcentração da oferta global (em larga medida, devido à revolução de xisto norte-americana), mas também por causa da corrida pela descarbonização da matriz energética mundial, ora em curso. Assim, nos próximos anos, segurança energética na América Latina será sinônimo não só de oferta estável de energia, mas também de oferta diversificada, com menor dependência de petróleo e hidroeletricidade.

## **Preços de energia subsidiados, sustentabilidade fiscal e instabilidade política**

Durante o período de altos preços do petróleo, entre 2010 e 2014, vários países latino-americanos adotaram políticas discricionárias de controle de preços de energia, para evitar um choque adverso sobre a demanda agregada nos países da região. De acordo com os estudos de Di Bella *et al.* (2015), subsídios ao consumo de energia na América Latina, neste período, corresponderam em média a 1,8% do PIB – 1,0% para o consumo de combustíveis e 0,8% para o consumo de energia elétrica. O consumo subsidiado de combustíveis foi proporcionalmente mais elevado e concentrado em países exportadores líquidos de hidrocarbonetos (a Venezuela, o Equador, a Bolívia e a Argentina). Enquanto isso, o montante de subsídios ao consumo de energia elétrica foi menos concentrado, estando presente em praticamente todos os países da região (em especial, a Venezuela,

a Argentina e países da América Central e Caribe) (MARCHÁN *et al.*, 2017).

Na direção oposta, o Chile, a Costa Rica e o Panamá estabeleceram mecanismos automáticos de ajuste, visando o alinhamento entre preços domésticos e internacionais. Segundo Marchán *et al.* (2017), no que diz respeito ao tipo de combustível, o consumo de gasolina recebeu 39% do montante de subsídios, seguido de diesel (28%), gás natural (22%), gás liquefeito de petróleo (GLP) (8%) e querosene (3%).

Ao contrário do petróleo e derivados, comercializados globalmente, a geração, a transmissão e a distribuição de energia elétrica não permitem a distinção entre um preço global e preços domésticos. Assim, subsídios ao consumo de energia elétrica resultam na incapacidade de cobrir os custos nos diversos estágios da cadeia produtiva do setor e em perdas técnicas não recuperáveis nas redes de transmissão. Tal qual no caso dos combustíveis, a grande maioria dos países da região aplicou políticas discricionárias, evitando o repasse total dos custos e lançando mão de tarifas cruzadas, visando subsidiar as camadas mais vulneráveis da população e determinados setores da economia. Grande parte dos subsídios na geração de energia elétrica foi destinada ao subsetor de consumo residencial (48%), seguido pelos setores industrial (23%) e comercial (15%) (MARCHÁN *et al.*, 2017).

Na grande maioria dos países da região, é comum que governos usem empresas estatais monopolistas e verticalmente integradas no setor energético para subsidiar o consumo, com prejuízo para a transparência contábil. As quantias destinadas aos subsídios não aparecem explicitamente no orçamento público, mas seu gasto é refletido no desempenho operacional e/ou financeiro das empresas. Em certos casos, tais empresas têm acesso a crédito subsidiado por bancos públicos, o que, por sua vez, compensa o peso financeiro desses subsídios. Em países com abundância de petróleo e gás, esses recursos foram repassados

ao setor de geração elétrica a preços inferiores aos de mercado, funcionando como insumo subsidiado à geração de eletricidade. Já no Brasil, em 2013, em função das chuvas abaixo da média histórica, o governo arcou com custos financeiros maiores do uso de térmicas a carvão, como substituição à queda de geração no setor hidroelétrico. Na Argentina, a estatal Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S/A (Cammesa) comprou energia das geradoras e vendeu às distribuidoras a preços inferiores, arcando com prejuízos financeiros e operacionais por vários anos (MARES, 2014).

Em termos fiscais, os subsídios tiveram impacto considerável sobre as receitas governamentais de vários países na região. Conforme apresentado por Di Bella *et al.* (2015, p. 21), os subsídios no setor energético (combustíveis e eletricidade) responderam em média por 7% das receitas governamentais na América Latina. Em países exportadores de petróleo, eles representam o dobro e são 10% maiores em países de baixa renda. Especificamente, os subsídios destinados ao setor energético representaram 14% das receitas tributárias na Argentina, 20% na Bolívia, 55% no Equador e 85% na Venezuela, no período 2011-2013. Nos casos de Argentina, Equador, México, Suriname, Nicarágua e Venezuela, o montante de subsídios foi maior que o déficit fiscal registrado no período 2008-2014. É importante salientar que os subsídios no setor energético competem com outros gastos governamentais, tais como a saúde e a educação. Na média regional, eles correspondem a quase um quarto dos recursos gastos em educação e saúde; nos casos de Venezuela, Equador e Bolívia, eles excedem tais rubricas (MARCHÁN *et al.*, 2017, p. 68).

Outro ponto importante é o caráter regressivo dos subsídios ao consumo de energia, já que o consumo energético *per capita* dos estratos de maior renda é desproporcionalmente maior que o consumo das camadas mais pobres da população. Na Venezuela, por exemplo, quanto ao total dos subsídios, os 20% mais ricos

consomem seis vezes mais do que o terço mais pobre da população. Na Bolívia, os 40% mais pobres recebem apenas 15% do montante dos subsídios (DI BELLA *et al.*, 2015). No agregado regional, a cada dez dólares gastos em subsídios ao consumo de combustíveis e eletricidade, apenas um dólar alcança o quintil mais pobre da população (MARCHÁN *et al.*, 2017). No entanto, quando analisados em termos relativos à renda, os subsídios ao consumo de energia têm um impacto significativo nas contas da faixa mais pobre da população, porém mínimo para as classes mais afluentes. Por isso, a remoção dos subsídios e o consequente aumento de preços de combustíveis e eletricidade têm um impacto relativo mais elevado sobre estratos mais pobres da população (BEYLIS; CUNHA, 2018). Adicionalmente, os subsídios ao consumo de bens derivados de combustíveis fósseis acabam tendo efeitos indiretos sobre a distribuição de renda, na medida em que favorecem investimentos em setores intensivos em capital, em detrimento de setores intensivos em trabalho. Outro efeito indesejável é o impacto negativo sobre as emissões de CO<sub>2</sub>, na medida em que favorecem o *status quo* fóssil.

De maneira geral, as intervenções estatais nos preços de energia são acompanhadas de justificativas políticas e econômicas constantemente presentes no debate público. Primeiro, os preços subsidiados são justificados como uma forma de repartição da riqueza nacional e como o exercício da soberania sobre recursos naturais. No aspecto econômico, a intervenção estatal se justifica como um mecanismo de mitigação do impacto oriundo da volatilidade dos preços internacionais, reduzindo a incerteza dos agentes econômicos no curto prazo, através de medidas como a taxação anticíclica, os instrumentos de controle de inflação, a promoção de competitividade econômica e a proteção das camadas mais vulneráveis da população (MARCHÁN *et al.*, 2017). Porém, críticos do uso excessivo de subsídios alegam que a persistência ao longo do tempo pode prejudicar a alocação

eficiente de recursos, piorando a balança fiscal e aumentando a vulnerabilidade externa.

Conseqüentemente, a interação entre o Estado e o mercado no setor de hidrocarbonetos, numa região marcada pelo nacionalismo de recursos e por elevada desigualdade social, está intimamente relacionada aos processos de legitimação política e institucional. Assim, a opinião pública sobre reformas liberalizantes no setor energético deve ser levada em conta pelos formuladores de políticas públicas. As experiências do Caracazo na Venezuela, no final da década de 1980, e da Capitalización na Bolívia, na década de 1990, ilustram bem a discrepância entre a lógica econômica e a dinâmica política. Na ausência de coordenação entre a política e a economia, as reformas correm o risco de desencadear uma instabilidade social, minando a confiança de investidores externos.

Na última década, após o fim do superciclo das *commodities*, vários países da região tiveram que lidar com protestos de rua, devido ao aumento de preços de energia (transporte e eletricidade) realizado dentro de programas de ajustes fiscais mais amplos. Na Bolívia, os preços de combustíveis e gás natural estiveram congelados durante praticamente toda a primeira década do milênio. Segundo estimativas do Fundo Monetário Internacional (FMI), os subsídios ao consumo de energia cresceram de 1% do PIB da Bolívia, em 2006, para 3%, em 2013. No final de 2010, o então presidente boliviano, Evo Morales, enfrentou forte oposição social, inclusive de sua base de apoio, ao ajustar os preços de derivados de petróleo, com o intuito de trazer alívio fiscal às contas governamentais. O governo Morales enfrentou uma semana de manifestações de rua, greves e crise de abastecimento, tendo que voltar atrás no ajuste tarifário (ROMERO, 2011). É importante lembrar que os dois presidentes anteriores a Morales não terminaram seus mandatos devido a crises políticas, em que a

tentativa de ajuste tarifário e a atração de capital privado no setor tiveram forte peso no desfecho das respectivas crises políticas.

Semanas depois do tumulto político na Bolívia, foi a vez do governo chileno de Sebastián Piñera<sup>8</sup>, ainda em seu primeiro mandato, enfrentar protestos de rua, devido a inciativas de ajustes de preços de energia. Os preços elevados no início da década levaram o governo a anunciar ajustes nos preços de gás natural para a região Sul do país, forte consumidora de eletricidade devido às baixas temperaturas. Após o anúncio da medida, surgiram protestos de rua, estradas foram fechadas e houve interrupções de abastecimento. Dias depois, o governo voltou atrás, propondo um ajuste de apenas 3%, em vez do plano inicial de mais de 20% (BBC, 2011). Recentemente, já no segundo mandato de Piñera, os ajustes nas tarifas de transporte voltaram a encontrar forte oposição social no Chile, desencadeando uma crise sem precedentes, que culminou com a aprovação de um calendário para um novo processo constituinte no país.

O Equador é outro caso recente de instabilidade política e tumulto social, ocasionados por ajustes de preços de energia. Sem reajuste de preços desde 2005, a carga de subsídios chegou perto de 7% do PIB do país em 2013. Em outubro de 2018, sob recomendação do FMI, em clara contraposição ao governo anterior de Rafael Correa<sup>9</sup>, o atual presidente, Lenin Moreno<sup>10</sup>, iniciou um processo de ajuste de preços. Esta medida provocou violentas manifestações na capital, Quito, levando o governo a transferir momentaneamente suas atividades para Guayaquil e a decretar estado de emergência para conter o tumulto social. Dias depois, o governo voltou atrás no ajuste tarifário (ARNOLD, 2019).

Nos casos da Argentina e do Brasil, respectivamente, os ex-presidentes Mauricio Macri e Michel Temer<sup>11</sup> realizaram ajustes

<sup>8</sup> Presidente do Chile de 2010 a 2014 e atual presidente desde 2018.

<sup>9</sup> Presidente do Equador de 2007 a 2017.

<sup>10</sup> Presidente do Equador desde 2017.

<sup>11</sup> Presidente do Brasil de 2016 a 2018.

buscando reverter as políticas de seus antecessores. Na Argentina, vários aumentos tarifários aconteceram, em 2016, como parte de um pacote de ajuste sob supervisão do FMI. Em um primeiro momento, ao contrário dos casos da Bolívia e do Chile, o governo argentino não retrocedeu. Porém, devido à piora dramática da economia no país, em 2018, Macri voltou a lançar mão de controles de preços de energia e controles de capitais, sofrendo uma dura derrota eleitoral no ano seguinte (REUTERS, 2019). No Brasil, o governo empreendeu o ajuste tarifário, visando o alinhamento entre preços domésticos e internacionais. No entanto, em maio de 2018, caminhoneiros insatisfeitos com o alto preço do diesel fecharam estradas ao redor do país, infligindo uma crise de abastecimento e instabilidade política às vésperas do processo eleitoral daquele ano. Anos antes, em 2013, no governo de Dilma Rousseff<sup>12</sup>, as maiores manifestações de rua da história do país foram desencadeadas por ajustes nos preços de tarifas de ônibus.

## Sustentabilidade ambiental da matriz energética

As fontes renováveis respondem por um quarto da oferta de energia na América Latina. Na última década, a geração de energia hidroelétrica cresceu 6%. Já a soma de outras fontes de energia renovável (solar, eólica, geotérmica e biomassa) quadruplicou (BP, 2019, p. 49-51). Em se tratando especificamente da matriz de energia elétrica, a participação da energia hidroelétrica declinou de 67% para 50% entre 1990 e 2013 (IRENA, 2016). Já a geração elétrica de energias renováveis não hidroelétricas mais que triplicou nas últimas duas décadas, representando, aproximadamente, 10% da matriz elétrica.

A elevada participação de energias renováveis torna o setor energético latino-americano responsável por apenas 5% das

---

<sup>12</sup> Presidente do Brasil de 2011 a 2014 (primeiro mandato) e de 2015 a 2016 (segundo mandato).

emissões globais de CO<sub>2</sub> (BÁRCENA IBARRA *et al.*, 2018). Por outro lado, torna o setor vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas, devido à forte dependência de bioenergia e hidroeletricidade. Intempéries climáticas e o risco hidrológico (variação pluviométrica) expõem a oferta de energias renováveis a variações que afetam a disponibilidade de energia nos diversos subsectores (transporte, indústria, residências). Esta situação demanda cuidadoso planejamento acerca do conjunto de tecnologias a ser empregado no setor e dos papéis do Estado e do mercado enquanto mecanismos de coordenação e alocação eficiente de recursos.

Essa necessidade de planejamento traz consigo oportunidades de sinergia entre diferentes tecnologias, favorecendo maior segurança energética, preços competitivos e sustentabilidade ambiental. Por exemplo, durante estações menos chuvosas é comum que o regime de ventos apresente maior velocidade, aumentando a capacidade de produção de parques eólicos, aliviando a pressão sobre os níveis dos reservatórios. De outra forma, se acompanhado de integração de redes de transmissão, o aumento do uso de fontes renováveis não hidroelétricas pode se configurar como alternativa custo-efetiva de abastecimento para países com baixa proporção de energia hidroelétrica, assim como oferecer um substituto competitivo a nível regional para os períodos de seca. Além disso, a flexibilidade de geração de usinas com grandes reservatórios oferece estabilidade à oferta de energia, compensando a intermitência de fontes renováveis não hidroelétricas (IRENA, 2016).

A complexidade na escolha das diferentes tecnologias da matriz energética, especialmente no setor elétrico, também deve levar em conta a crescente resistência na região à construção de novas usinas hidroelétricas com grandes reservatórios. Apesar de contribuírem para a base do sistema, tais empreendimentos têm impactos deletérios sobre as comunidades nativas, as populações

ribeirinhas, a biodiversidade, além de outros impactos ambientais negativos. Dois casos ilustram bem a tensão entre usinas com grandes reservatórios e uma compreensão mais ampla de sustentabilidade ambiental e social. No Chile, em 2011, o governo anunciou um projeto de construção da usina HidroAysén, na região da Patagônia, com o objetivo de aliviar a (in)segurança energética que ronda o país, importador de três quartos de seus recursos energéticos à época. No entanto, os projetos sofreram forte e decisiva oposição de vários setores da sociedade, devido aos impactos ambientais negativos, levando o governo a desistir da medida (GÓMEZ, 2014). No Brasil, a construção da usina de Belo Monte, na região amazônica, gerou forte resistência de setores da sociedade civil e de grupos ambientalistas estrangeiros. A construção da obra foi acompanhada de uma longa batalha jurídica acerca de estudos de impacto ambiental, indenizações a populações atingidas e denúncias de corrupção.

Outra questão preocupante, que contrasta com o perfil historicamente limpo da matriz energética da região, está relacionada à intensidade energética das economias latino-americanas. No que diz respeito à eficiência energética, a América Latina apresenta menor intensidade que outras regiões do mundo, exceto Europa. No entanto, é preciso destacar que a baixa intensidade energética na região se deve mais ao baixo acesso a equipamentos eletrônicos (e o conseqüente baixo consumo residencial) e a economias menos industrializadas do que no resto do mundo. Apesar da baixa intensidade energética em relação à média global, é importante salientar que, enquanto no resto do mundo (países industrializados, em especial) ganhos de eficiência energética têm diminuído a intensidade energética, na América Latina, tal relação se manteve praticamente estagnada na última década (RAVILLARD *et al.*, 2019). De outra forma, quando a intensidade energética do consumo residencial na região é medida de forma alternativa (usando-se o consumo energético em

relação ao gasto familiar com equipamentos eletrônicos), tais valores para o consumo regional são maiores do que os observados no Japão, na União Europeia e na China. Por outro lado, vale ressaltar que a alta intensidade energética do setor industrial na América Latina se deve à importância de setores extrativistas (mineração, petróleo, etc.) nas principais economias da região (IRENA, 2016).

Outro grande desafio para o emprego de energias renováveis na região é a disponibilidade de financiamento a custos acessíveis. Nesse sentido, instituições financeiras públicas tiveram um papel importante na viabilização do aumento da capacidade produtiva do setor. Em 2015, um terço do financiamento de novos projetos veio de instituições financeiras majoritariamente controladas por governos. Tal importância se deve ao fato de que bancos públicos (nacionais e internacionais) aceitam taxas de retorno menores e oferecem crédito com prazos maiores, visando o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a criação e a maturação de mercados e cadeias de valor relacionados à geração de energia renovável. Ademais, os investimentos públicos acabam catalisando o engajamento do setor privado no financiamento de projetos de energias renováveis. Prova disso é que a atuação de instituições financeiras privadas, focadas em grandes projetos com baixos custos de transação, está concentrada em países onde, anteriormente, uma quantidade considerável de financiamento público viabilizou a maturação de mercados e o alto grau de desenvolvimento tecnológico (como no Brasil, no Chile e no México) (IRENA, 2016).

Em função disso, a geração de energia renovável na América Latina tem se mostrado altamente competitiva. Na última década, o custo nivelado de energia elétrica diminuiu 50% para solar fotovoltaica e 20% para hidroelétrica e eólica *onshore* (em terra). Dessa forma, os custos de geração de energia eólica e solar fotovoltaica já apresentam preços competitivos em comparação

com a geração de energia fóssil. Essa redução de custos se deve ao progresso tecnológico viabilizado pelo desenvolvimento de cadeias de produção, à qualidade dos recursos, aos custos de financiamento decrescentes e ao grau de maturação do setor (IRENA, 2016). No caso da energia solar, por exemplo, o custo nivelado de energia elétrica é o menor dentre todas as regiões do mundo (IRENA, 2016). Os leilões de energia por tipo de tecnologia têm viabilizado o sucesso das energias renováveis, no que se refere ao custo-efetividade. No Brasil, por exemplo, no período 2009-2018, a capacidade instalada de energia eólica cresceu de 606 MW para 5 GW (IRENA, 2016, p. 5). No Uruguai, fontes renováveis respondem por 94,5% da produção de energia elétrica. No primeiro semestre de 2017, a Costa Rica foi abastecida exclusivamente por energias renováveis (OLADE, 2019, p. 117).

Além do aumento do uso de fontes renováveis e de mais eficiência energética, a maior integração de redes de transmissão elétrica na região também se configura como um importante instrumento de mitigação das mudanças climáticas. Na América Central, por exemplo, essa maior integração é potencialmente um estímulo à maior eficiência e sustentabilidade, diminuindo a necessidade de combustíveis fósseis como insumo do setor elétrico e compensando a escassez sazonal dos sistemas hidroelétricos nacionais. Nesse sentido, a construção do SIEPAC possibilitou aos países da região lidar com a queda de produção hidroelétrica em virtude de secas, sem ter que lançar mão de racionamento ou aumento de uso de fontes fósseis na matriz elétrica (IRENA, 2016, p. 64).

## **Considerações finais**

O desafio do trilema energético na América Latina impõe a tarefa de transformar a riqueza geológica em oferta de energia estável, acessível e limpa nas próximas décadas. A estabilização

da oferta passa pelo desenvolvimento de mecanismos institucionais capazes de atrair investimentos no setor energético. Entretanto, a dificuldade de atrair tais investimentos impõe desafios a países onde as receitas governamentais são, em grande parte, originárias do setor de hidrocarbonetos. Esta dificuldade ilustra bem o fato de que não se deve confundir a autossuficiência com a segurança energética, uma lição que vale tanto para os recursos fósseis quanto para os renováveis. Assim, nas próximas décadas, a segurança energética estará intimamente ligada à diversificação energética e, de forma mais ampla, à diversificação econômica.

No caso da América Latina, a diversificação energética passa por menor dependência do uso de petróleo e hidroeletricidade, abrindo espaço para fontes renováveis e menos poluentes. O aumento do consumo de gás natural na última década traz consigo um paradoxo. Se, por um lado, o gás natural aumenta e diversifica a oferta de energia; por outro, piora o perfil de emissões de carbono quando substitui fontes renováveis no setor elétrico (em virtude de intermitência ou sazonalidade) e impõe pressão adicional na balança comercial da região, que é importadora líquida de capital. No setor elétrico, a diversificação traz o desafio de lidar com a interação entre a capacidade hidroelétrica, a abundância de gás natural e a crescente competitividade de renováveis não hidroelétricas, de forma a maximizar o uso de renováveis intermitentes a custos decrescentes, mantendo a estabilidade da oferta no curto prazo.

Também é importante lembrar que a alocação de recursos energéticos (modelo regulatório e preços domésticos) está intimamente ligada à estabilidade e à legitimidade política em países latino-americanos. Numa região fortemente marcada por nacionalismo de recursos e grande desigualdade social, a interação entre a coordenação estatal e as forças de mercado está sempre presente no debate público. Por isso, as reformas liberalizantes,

visando a atração de investimento privado e o alinhamento entre preços domésticos e internacionais, devem estar atentas às necessidades das camadas mais vulneráveis da população, sob o risco de exacerbarem conflitos sociais e instabilidade política, que caracterizam o histórico da região. Os casos da Venezuela, da Bolívia e da Argentina indicam que a agenda reformista pode alimentar forças políticas e sociais que minam a atratividade e a sustentabilidade econômica e social de seus setores energéticos.

No vetor da sustentabilidade, o desafio é aumentar a participação de fontes renováveis na matriz energética sem diminuir a estabilidade da oferta, em virtude da intermitência de tais fontes. Esta tarefa requer modelos regulatórios que aproveitem as complementaridades existentes na geração dessas fontes, assim como uma maior integração física da matriz elétrica regional, a fim de estimular as oportunidades econômicas oriundas da escassez momentânea ou sazonal, que ocorre periodicamente nos países da região. Ademais, a intensidade energética das economias latino-americanas também deve ser levada em consideração pelos formuladores de política energética nesses países. Mesmo apresentando menor intensidade energética, quando comparada com outras regiões do mundo, os ganhos de eficiência no setor energético latino-americano têm se mantido estagnados na última década. Portanto, para que esta estagnação não se traduza numa perda relativa de competitividade frente a outras regiões do mundo, serão necessárias políticas voltadas para a diminuição da intensidade energética das economias da América Latina.

## Referências

ARNOLD, C. Ecuador Reaches Fuel Subsidy Deal to End Violent Protests. *NPR*, 14 out. 2019. Disponível em: <https://www.npr.org/2019/10/14/770104729/ecuador-reaches-fuel-subsidy-deal-to-end-violent-protests>. Acesso em: 26 fev. 2020.

ARSHT, A. Mexico's Energy Reform: Ready to Launch. *Atlantic Council*, ago. 2014. Disponível em: [https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2014/08/Energy\\_Reform\\_Fact\\_Sheet.pdf](https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2014/08/Energy_Reform_Fact_Sheet.pdf). Acesso em: 26 fev. 2020.

BAILEY, J. Shale and Beyond: The Next Phase of Latin American Energy Integration. *World Politics Review*, 5 mar. 2013. Disponível em: <https://www.worldpoliticsreview.com/articles/12761/shale-and-beyond-the-next-phase-of-latin-american-energy-integration>. Acesso em: 26 fev. 2020.

BÁRCENA IBARRA, A. *et al.* Economics of Climate Change in Latin America and the Caribbean: A Graphic View. Santiago: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), 2018.

BBC. Deal ends Chile Magallanes gas protest. *BBC News*, 18 jan. 2011. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-12222392>. Acesso em: 26 fev. 2020.

BEYLIS, G.; CUNHA, B. Why are energy subsidy reforms so unpopular? *World Bank*, 26 jun. 2018. Disponível em: <https://blogs.worldbank.org/latinamerica/why-are-energy-subsidy-reforms-so-unpopular>. Acesso em: 26 fev. 2020.

BP Statistical Review of World Energy. Londres: [BP p.l.c.], 2019. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2020.

CONWAY, T. Global Competition for Upstream Investment: Key Test for Latin America's Policymakers. *Oxford Energy Forum*, v. 98, p. 6-9, nov. 2014.

DI BELLA, G. *et al.* *Energy Subsidies in Latin America and the Caribbean: Stocktaking and Policy Challenges*. IMF Working Paper No. 15/30. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2015.

FLORES-QUIROGA, A. Whither Energy Cooperation in Latin America? *Oxford Energy Forum*, v. 98, p. 3-6, nov. 2014.

GÓMEZ, C. HidroAysén and Chile's Energy Agenda. *Americas Quarterly*, 13 jun. 2014. Disponível em: <https://www.americasquarterly.org/content/hidroaysen-and-chiles-energy-agenda>. Acesso em: 26 fev. 2020.

GUNNINGHAM, N. Confronting the Challenge of Energy Governance. *Transnational Environmental Law*, v. 1, n. 1, p. 119-135, 2012.

IRENA – International Renewable Energy Agency. *Renewable Energy Market Analysis: Latin America*. Abu Dhabi: IRENA, 2016.

JOHNSON, K. How Venezuela Struck it Poor: The Tragic – and Totally Avoidable – Self-Destruction of One of the World’s Richest Oil Economies. *Foreign Policy*, 16 jul. 2018. Disponível em: <https://foreignpolicy.com/2018/07/16/how-venezuela-struck-it-poor-oil-energy-chavez/>. Acesso em: 26 fev. 2020.

KOIVUMAEKI, R.-I. Evading the Constraints of Globalization: Oil and Gas Nationalization in Venezuela and Bolivia. *Comparative Politics*, v. 48, n. 1, p. 107-125, 2015.

MANZANO, O.; MONALDI, F. The Political Economy of Oil Production in Latin America. *Economía Journal*, v. 9, n. 1, p. 59-103, 2008.

MARCHÁN, E. *et al. The Other Side of the Boom: Energy Prices and Subsidies in Latin America and the Caribbean During the Super-cycle*. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, 2017.

MARES, D. R. Kick-Starting the Shale Boom in Argentina? The New Reforms in Context. *Oxford Energy Forum*, v. 98, p. 16-18, nov. 2014.

MERCADO, J. Energy: Central America’s Power Future. *Americas Quarterly*, 2011. Disponível em: <https://www.americasquarterly.org/node/2176>. Acesso em: 26 fev. 2020.

MONALDI, F. Latin America’s Oil and Gas: After the Boom, a New Liberalization Cycle? *ReVista: Harvard Review of Latin America*, v. 15, n. 1, p. 2-7, 2015.

OCAMPO, J. A.; MARTIN, J. *A Decade of Light and Shadow: Latin America and the Caribbean in the 1990s*. Santiago: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), 2003.

OLADE – Organização Latino-Americana de Energia. *Panorama energético de América Latina y el Caribe 2018*. Quito: OLADE, 2019.

PALACIOS, L. The Petroleum Sector in Latin America: Reforming the Crown Jewels. *Les Études du CERI*, Paris, n. 88, set. 2002. Disponível em: <https://www.sciencespo.fr/ceri/sites/sciencespo.fr.ceri/files/etude88.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2020.

PEREGIL, F. Argentina Announces Expropriation of Repsol Oil Subsidiary YPF. *El País*, 17 abr. 2012. Disponível em: [https://english.elpais.com/elpais/2012/04/16/inenglish/1334595212\\_305415.html](https://english.elpais.com/elpais/2012/04/16/inenglish/1334595212_305415.html). Acesso em: 26 fev. 2020.

PUGLIARESI, L. Will Latin America Join Petroleum’s New World Order? *Oxford Energy Forum*, v. 98, p. 9-13, nov. 2014.

RAVILLARD, P. *et al.* *Towards Greater Energy Efficiency in Latin America and The Caribbean: Progress and Policies*. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, 2019.

REUTERS. Ecuador Cancels an Oil Deal with Occidental Petroleum. *The New York Times*, 17 maio 2006. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2006/05/17/business/worldbusiness/17oil.html>. Acesso em: 26 fev. 2020.

REUTERS. Tens of Thousands March in Argentina Against Macri's Austerity. *World News – Reuters*, 10 jan. 2019. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-argentina-protests/tens-of-thousands-march-in-argentina-against-macris-austerity-idUSKCN1P42VE>. Acesso em: 26 fev. 2020.

ROMERO, S. After Move to Cut Subsidies, Bolivian Ire Chastens Leader. *The New York Times*, 31 jan. 2011. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2011/01/31/world/americas/31bolivia.html>. Acesso em: 26 fev. 2020.

ZISSIS, C. Bolivia's Nationalization of Oil and Gas. *Council on Foreign Relations*, 12 maio 2006. Disponível em: <https://www.cfr.org/backgrounder/bolivias-nationalization-oil-and-gas>. Acesso em: 26 fev. 2020.