

ESCRITÓRIO DA CEPAL  
EM BRASÍLIA

# O grande impulso (*big push*) energético do Uruguai

Camila Gramkow  
Pedro Brandão da Silva Simões  
Roberto Kreimerman



NAÇÕES UNIDAS

CEPAL



cooperación  
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

# Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 [www.cepal.org/es/publications](http://www.cepal.org/es/publications)

 [www.cepal.org/apps](http://www.cepal.org/apps)

SÉRIE

**ESTUDOS E PERSPECTIVAS**

**4**

**ESCRITÓRIO DA CEPAL  
EM BRASÍLIA**

# O grande impulso (big push) energético do Uruguai

Camila Gramkow  
Pedro Brandão da Silva Simões  
Roberto Kreimerman



**cooperación  
alemana**

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Este documento foi preparado por Camila Gramkow, Oficial de Assuntos Econômicos, Pedro Simões, Assistente de Pesquisa, ambos do Escritório da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) em Brasília, e Roberto Kreimerman, Colaborador e Ex-Ministro de Indústria, Energia e Mineração do Uruguai (2010-2015), no âmbito do projeto CEPAL/Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ): “Sustainable development paths for middle-income countries under the 2030 Agenda for Sustainable Development in Latin America and the Caribbean”.

As opiniões expressas neste documento, que não foi sujeito à revisão editorial, são de exclusiva responsabilidade dos autores e podem não coincidir com as da Organização.

Publicação das Nações Unidas  
ISSN: 1728-5453 (versão eletrônica)  
ISSN: 1727-9925 (versão impressa)  
LC/TS.2019/113  
LC/BRS/TS.2019/5  
Distribuição: L  
Copyright © Nações Unidas, 2019  
Todos os direitos reservados  
Impresso nas Nações Unidas, Santiago  
S.19-01009

Esta publicação deve ser citada como: C. Gramkow, P. Simões e R. Kreimerman, “O grande impulso (*big push*) energético do Uruguai”, *série Estudos e Perspectivas-Escritório da CEPAL em Brasília*, N° 4 (LC/TS.2019/113-LC/BRS/TS.2019/5), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2019.

A autorização para reproduzir total ou parcialmente esta obra deve ser solicitada à Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), Divisão de Publicações e Serviços Web: [publicaciones.cepal@un.org](mailto:publicaciones.cepal@un.org). Os Estados Membros das Nações Unidas e suas instituições governamentais podem reproduzir esta obra sem autorização prévia. Solicita-se apenas que mencionem a fonte e informem à CEPAL tal reprodução.

## Sumário

Resumo .....	5
Introdução.....	7
I. A Política Energética 2005-2030: antecedentes e principais características.....	9
II. Os investimentos promovidos pela PE 2005-2030.....	13
III. Os impactos econômicos, sociais e ambientais da PE 2005-2030.....	15
IV. Análise da PE 2005-2030 à luz do <i>big push</i> para a sustentabilidade e da Agenda 2030.....	19
V. Considerações finais.....	25
Bibliografia.....	27
Anexos.....	29
Anexo 1 .....	30
Anexo 2 .....	31
Série Estudos e Perspectivas-Brasília: números publicados.....	32

**Gráficos**

Gráfico 1	Investimento em energias limpas no Uruguai, 2006–2017 .....	14
Gráfico 2	Potência instalada por fonte, 2010-2017 .....	16
Gráfico 3	Participação de cada fonte no total da oferta de energia primária, 2000-2017 .....	17
Gráfico 4	Proporção da população com acesso à eletricidade, 2000-2016 .....	18
Gráfico 5	Proporção da oferta de energia primária que é importada, 2000-2017 .....	19
Gráfico A1	Participação de cada fonte na geração de energia elétrica, 2010-2017 .....	30
Gráfico A2	Distribuição da energia poupada (62.3 ktep) por setor, 2016 .....	31

## Resumo

O objetivo desse estudo é analisar o caso da Política Energética 2005-2030 (PE2005-2030) do Uruguai, no marco da abordagem “Big Push para a Sustentabilidade”, desenvolvida pela CEPAL. Caracterizada por diretrizes estratégicas, metas (de curto, médio e longo prazos) e linhas de ação, a PE2005-2030 forneceu um arcabouço para medidas que levaram à transformação da matriz energética do país. Em pouco mais de uma década, a participação de fontes renováveis no abastecimento energético uruguaio duplicou (passando de menos de 30% em 2006 para mais de 60% em 2017). Como uma iniciativa que logrou coordenar investimentos sustentáveis transformadores, essa política pode ser entendida como um exemplo de Big Push para a Sustentabilidade para setor energético uruguaio. Conclui-se que as principais lições aprendidas desse caso são:

- i) Coordenação dos instrumentos utilizados na implementação da política, gerando um ambiente de negócios atrativo para investimentos públicos e privados em energias sustentáveis;
- ii) Governança estruturada e plural que garantiu base política para a PE2005-2030;
- iii) Construção de capacidades de planejamento e de análise pelo Estado.





## Introdução

O Uruguai é um país de expressão econômica mundial relativamente pequena<sup>1</sup> que tradicionalmente não aportava quantias significativas em investimentos sustentáveis e, ademais, não possui reservas significativas de petróleo, gás natural ou quaisquer outras fontes de combustíveis fósseis (MIEM, 2017; OPP, 2019). O país contava até recentemente com uma matriz de abastecimento energético composta majoritariamente por fontes de origem fóssil. Segundo o Balanço Energético Nacional do Uruguai (MIEM, 2017), em 2005, 55% do abastecimento de energia primária do Uruguai era provido por petróleo e derivados, 3% por gás natural, 18% por biomassa e 19% por fontes hidroelétricas, sendo que o restante (5%) o Uruguai importava de outros países da região sob a forma de eletricidade. Naquele ano, o Uruguai importava 64% do total da oferta de energia primária (ibid.). Além disso, a participação de fontes renováveis não-convencionais (solar e eólica) na oferta de energia primária não passava de 1% em 2013 (MIEM, 2017), padrões muito baixos para um país com amplo potencial de fontes renováveis de energia (ibid.).

A considerável dependência externa de fontes energéticas tornava o Uruguai energeticamente vulnerável às variações de oferta internacional dessas fontes e economicamente vulnerável às flutuações de preços dessas fontes no mercado externo. Havia riscos concretos de quebra da oferta de eletricidade, levando a importações de última hora e não-planejadas de insumos energéticos fósseis, o que era agravado por secas longas que impediam a geração plena de hidroeletricidade. Os combustíveis fósseis eram um componente relevante das importações do país (tendo alcançado 30% da pauta de produtos importados em 2008; Banco Mundial, 2019). Dada a relativa inelasticidade do consumo energético, os preços desses combustíveis podiam impactar significativamente as contas externas uruguaias. Em 2008, o Uruguai emitiu 2,5 toneladas de carbono per capita (para efeito de comparação, o Brasil emitiu, no mesmo ano, 2,1 toneladas per

---

<sup>1</sup> A economia uruguia ocupa a 75ª posição entre as maiores do mundo (Banco Mundial, 2019).

capita), o valor mais alto atingido pelo país desde 1960 (Banco Mundial, 2019). Esse aumento pode ser atribuído a uma elevação no consumo energético (que quase duplicou de 2005 a 2017) liderada por fontes não renováveis, relacionada a um aumento da produção em vários setores da economia, acompanhada de elevação nos salários reais, emprego e uma forte redução da pobreza no Uruguai nesse período (OPP, 2019).

Em suma, o país encontrava-se em uma situação de significativa fragilidade em termos tanto de sua segurança e soberania energética quanto de sua vulnerabilidade econômica externa, além de não contribuir com esforços para a mitigação do aquecimento global. Foi nesse contexto que o Uruguai introduziu a Política Energética 2005-2030 (PE2005-2030). A PE2005-2030 é composta por diretrizes estratégicas, metas a serem alcançadas (de curto, médio e longo prazos), linhas de ação e uma análise de situação do setor energético. Para implementar a PE2005-2030, um conjunto de instrumentos foi introduzido mediante decretos e resoluções ministeriais. Em um curto espaço de tempo, o Uruguai passou a ser considerado uma liderança global em energias limpas e um definidor de tendências mundiais em matéria investimentos em energias renováveis (WWF, 2014). Como resultado, o Uruguai conseguiu mobilizar investimentos significativos para o país, o que tornou o país líder mundial em investimentos em energias renováveis em proporção ao Produto Interno Bruto (PIB) em 2012 (REN21, 2014). Esses investimentos mudaram estruturalmente sua matriz energética rumo à maior participação de fontes renováveis e à redução da dependência de combustíveis fósseis. Um exemplo dessa transformação é a rápida expansão da energia eólica. Se em 2014 o Uruguai tinha apenas 6,2% de geração eólica, em apenas quatro anos esse número aumentou quatro vezes, alcançando 33% em 2018 (MIEM, 2017).

O objetivo desse estudo é analisar o caso da PE2005-2030 do Uruguai, sob a ótica dos delineamentos teóricos do Big Push para a Sustentabilidade desenvolvidos pela CEPAL (CEPAL/FES, 2019). Ademais, busca-se identificar relações entre os impactos dessa política e a Agenda 2030 e os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS; ONU, 2015). A metodologia desse trabalho consiste em revisão de bibliografia e bases de dados relevantes para a análise da PE2005-2030, incluindo estudos acadêmicos, relatórios técnicos, documentos oficiais do Governo Uruguaio (tais como leis, decretos e resoluções) e bases de dados, tais como o Balanço Energético Nacional do Uruguai, além de relatos de autoridades à frente do MIEM à época.

Esse estudo de caso está estruturado da seguinte forma. Na Seção II, faz-se uma descrição dos antecedentes e principais características da PE2005-2030. Discute-se, na Seção III, a capacidade de mobilização de investimentos sustentáveis a partir da política energética uruguaia. Na Seção IV, são analisados os principais impactos econômicos, sociais e ambientais dos investimentos realizados. Na Seção V, discutem-se as convergências entre o caso da PE2005-2030 e a abordagem cepalina do Big Push para a Sustentabilidade. Por fim, nas considerações finais, as principais lições aprendidas com o estudo de caso da PE2005-2030 são discutidas.

## I. A Política Energética 2005-2030: antecedentes e principais características

A PE2005-2030 é a primeira política energética de longo prazo do Uruguai (OPP, 2019). Ela foi concebida a partir de medidas pontuais introduzidas a partir de 2005, que levariam, em 2008, à primeira versão escrita dessa política, aprovada Conselho de Ministros do Uruguai. Discussões posteriores, com a participação de todos os atores públicos envolvidos no setor energético (ministérios, estatais e demais órgãos) no país, culminaram na versão final e ao seu endosso em 2010 pela Comissão Multipartidária de Energia, dando confiança e respaldo político à PE2005-2030 (MIEM, 2008; OPP, 2019).

O objetivo da PE2005-2030 é “[a] satisfação de todas as necessidades energéticas nacionais, com custos adequados a todos os setores sociais e que contribuam para a competitividade do país, promovendo hábitos saudáveis de consumo energético, buscando a independência energética do país em um marco de integração regional, por meio de políticas sustentáveis tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental, usando a política energética como um instrumento para desenvolver capacidades produtivas e promover a integração social” (MIEM, 2008).

A política é composta por quatro elementos básicos (MIEM, 2008):

- i) Diretrizes estratégicas;
- ii) Metas de curto, médio e longo prazo;
- iii) Linhas de ação;
- iv) Análise de situação do setor energético.

As diretrizes estratégicas da PE2005-2030 se orientam por 4 eixos estratégicos. O primeiro eixo estratégico é o institucional, que define o papel dos diferentes atores envolvidos no processo

de se alcançar os objetivos da política no país. Destacam-se os papéis do Poder Executivo (responsável pelos processos de planejamento, desenho, avaliação, condução e articulação da política), das empresas estatais (a cargo dos principais instrumentos de aplicação da política) e dos atores privados (cuja atuação é orientada de modo a se evitar a monopolização nos mercados energéticos e a se promover o fortalecimento do aparato produtivo nacional). O segundo eixo apresenta diretrizes referentes à oferta de energia com vistas à diversificação da matriz energética, tanto de fontes como de fornecedores, buscando reduzir custos, diminuir dependência do petróleo e fomentar a participação de fontes próprias do Uruguai, em particular as renováveis. O processo de diversificação energética deve propiciar transferência de tecnologia e desenvolvimento de capacidades nacionais e procurar minimizar o impacto ambiental do setor. O eixo de demanda de energia norteia a promoção da eficiência energética em todos os setores da atividade nacional e para todos os usos de energia por meio de um melhor uso dos recursos energéticos, de forma que não sejam diminuídos os níveis de produção, o conforto e a atenção às necessidades cotidianas. Busca-se alcançar com esse eixo uma mudança cultural em relação aos hábitos de consumo, através do sistema educacional formal e informal. Por fim, o eixo social define diretrizes referentes ao acesso adequado à energia para todos os setores sociais, de forma segura e a um custo acessível, fazendo da política energética um instrumento para promoção da integração social e melhoria de qualidade da democracia.

A partir dos eixos estratégicos, se estabeleceram as metas a serem alcançadas no curto, médio e longo prazo. As metas de curto prazo (até 2015), preveem que a participação de fontes renováveis na matriz energética primária alcance 50% (sendo 15% de fontes renováveis não-convencionais e 30% da biomassa de resíduos agroindustriais e urbanos) e que a cultura da eficiência energética esteja difundida por toda a sociedade. No médio prazo (até 2020), há metas previstas em termos de modernização de refinarias (construção de capacidades para processamento de óleo cru pesado), redução do consumo energético do país em 20% em relação a um cenário projetado, acesso adequado à energia para todos os setores da sociedade, dentre outras. Para o longo prazo (até 2030), fixaram-se metas relativas a alcançar uma das melhores intensidades energéticas do mundo, estabelecer empresas líderes a nível mundial (na produção de insumos energéticos e no desenvolvimento de processos de eficiência energética) e atingir integração energética nacional (i.e projetos bi e tri-nacionais em operação), dentre outras.

Terceiro elemento da PE2005-2030, as linhas de ação são o componente mais dinâmico da política, uma vez que devem ser revistas com periodicidade à luz da análise de situação (descrita a seguir). Elas indicam as ações necessárias para que as metas sejam atingidas. Dentre as mais de 30 linhas de ação, incluem-se: fortalecer capacidades institucionais de entidades governamentais, adequar o marco normativo do setor energético às diretrizes estratégicas e metas da política, realizar estudos sobre alternativas de geração elétrica para médio e curto prazo e impulsionar a cogeração e outros instrumentos para melhorar a eficiência energética.

Por fim, o último elemento da PE2005-2030 é a análise de situação do tema energético no país, na região e no mundo. Essa análise, a ser repetida com regularidade, deve servir como base para a revisão das linhas de ação da política.

Assim, a PE2005-2030 fornece um arcabouço que orienta a implementação de um conjunto de medidas (decretos e resoluções ministeriais) para alcançar os objetivos e as metas estabelecidas nessa política (OPP, 2019). O Decreto 77/2006 foi um antecedente importante para a forma de condução da política energética uruguaia e pode ser entendido como um instrumento exploratório

do interesse do mercado em ofertar energias alternativas (ibid.). Esse decreto determinou que a empresa energética do país (Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas – UTE) celebrasse contratos de compra e venda de energias renováveis somando um total não-superior a 60 MW, inicialmente distribuída de forma equitativa entre as fontes eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (ibid.). O leilão que se seguiu ao decreto teve como resultado ofertas de energia de fonte eólica e da biomassa. O decreto representou um modelo que foi característico da PE2005-2030, expressado por

- i) Aposta, em uma primeira etapa, em energia eólica e da biomassa;
- ii) Participação do capital privado através de processos competitivos (leilões);
- iii) Incentivos ao desenvolvimento de componente nacional nos investimentos;
- iv) Autorização à UTE de transferir para as tarifas o que foi interpretado naquele momento como um sobre-custo para o sistema em função da opção pelas renováveis (ibid.).

Posteriormente, foram editados decretos que dariam escala ao modelo estabelecido pelo Decreto 77/2006. Em energia eólica, por exemplo, foi aprovado o Decreto 403/2009, que determinaria à UTE a contratação, através de processos competitivos, de 300 MW dessa fonte energética, complementado posteriormente pelos Decretos 159/2011 e 424/2011. Esse exemplo ilustra o papel executor da PE2005-2030 pela UTE e é considerado um pilar do desenvolvimento da energia eólica no Uruguai (OPP, 2019). Outro exemplo é o caso da biomassa (lenha, resíduos florestais, licor negro, casca de arroz, bagaço de cana de açúcar, resíduos sólidos urbanos ou industriais), que também esteve contemplada pelo Decreto 77/2006 e cuja contratação pela UTE foi ampliada pelo Decreto 367/2010, que estabeleceu a *feed-in tariff*, ou seja, sobre-preço na tarifa de energia elétrica injetada na rede a partir de fontes renováveis (ibid.).

Similarmente, no caso da energia solar fotovoltaica, iniciou-se, prospectivamente, com um instrumento de fomento em pequena escala para depois introduzir um instrumento que permitiria uma ampliação da capacidade instalada. Foi aprovado o Decreto 173/2010 que determinou a compra pela UTE de toda energia injetada na rede de baixa tensão a partir de fontes renováveis não-convencionais. Na sequência, o Decreto 133/2013 estabeleceu uma licitação para plantas solares fotovoltaicas de maior escala. Também foram promovidos sistemas solares fotovoltaicos off-grid para aumentar o acesso à eletricidade em sistemas isolados da rede elétrica nacional. A redução de custos desse tipo de tecnologia foi importante para a expansão desses sistemas, mas também tiveram um papel importante projetos executados, tais como o projeto Luzes para Aprender, o qual permitiu que 100% das escolas no Uruguai fossem eletrificadas (OPP, 2019).

No caso da energia solar térmica, destaca-se o Decreto 50/2012, que estabeleceu o Plano Solar com a finalidade de promover e financiar a aquisição de equipamentos de energia solar-térmica para residências que permitem poupar até 70% do consumo energético destinado ao aquecimento de água, por meio de uma linha de crédito em condições favoráveis para o usuário do Banco Hipotecário do Uruguai (OPP, 2019). Houve ainda outros instrumentos, tais como o Decreto 173/2010, que permitiu a auto-geração de energia renovável (solar fotovoltaica, eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa) e a venda de excedentes para a rede de baixa tensão ao preço tarifário de compra da UTE.

Ademais, foram introduzidos instrumentos sob a forma de incentivos fiscais para energias sustentáveis, tais como a redução de imposto de renda (*impuesto a las rentas de las actividades*

económicas) em até 90% para as atividades de cogeração, energias renováveis e eficiência energética (Decreto 354/2009) e a exoneração do imposto sobre valor agregado para vendas de lâmpadas LED ao poder público para fins de iluminação pública (Decreto 133/2019).

Destaca-se, como último exemplo de medida que contribui para a implementação da PE2005-2030, a aprovação da Lei de Promoção do Uso Eficiente da Energia (Lei 18.597 de 2009) em 2009 pelo Parlamento uruguaio e do Plano Nacional de Eficiência Energética 2015-2024 (MIEM, 2015) pelo Conselho de Ministros do Uruguai em 2015. Com objetivo de evitar o consumo de 1.690 ktep de energia ao longo do período de 2015-2024 em relação a uma projeção do consumo energético nesse período, são introduzidos instrumentos regulatórios, tais como o Programa de Normatização e Etiquetagem em Eficiência Energética, e instrumentos econômicos e financeiros reembolsáveis e não-reembolsáveis. Dentre os últimos, destacam-se:

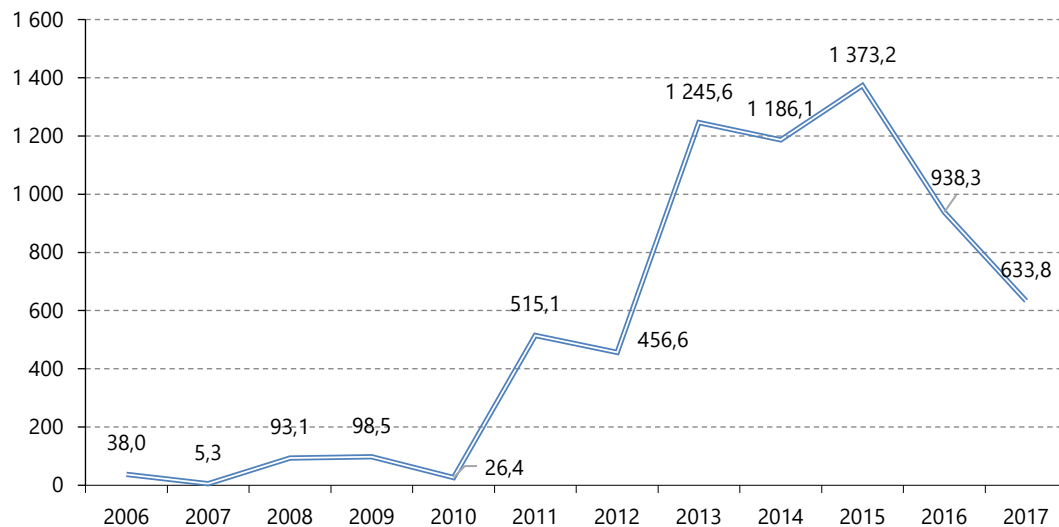
- i) O Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (Fundae), um mecanismo para promover e financiar para projetos e atividades vinculados à eficiência energética;
- ii) A criação de Certificados de Eficiência Energética, que proporciona uma renda monetária por medidas de eficiência energética implantadas (com fundos do Fudae) e
- iii) O Fideicomiso de Eficiencia Energética, um fundo garantidor no âmbito do Fudae para apoiar empresas que desenvolvam projetos de eficiência energética visando a facilitação do acesso a crédito (MIEM, 2015).

Em suma, a PE2005-2030 vem sendo implementada por um conjunto de instrumentos, cuja coordenação é proporcionada pelas diretrizes, metas e linhas de ação dessa política.

## **II. Os investimentos promovidos pela PE 2005-2030**

A PE2005-2030 promoveu um grande impulso aos investimentos sustentáveis no Uruguai, com repercussão internacional. O Uruguai tornou-se, em 2012, líder mundial em investimentos em energias renováveis em proporção ao Produto Interno Bruto (PIB; REN21, 2014), os quais representaram cerca de 3% do PIB naquele ano (WWF, 2014) – enquanto, para fins de comparação, na América Latina investiu-se 1,26% do PIB da região em infraestrutura energética em 2012 (CEPAL, 2014). Em um curto espaço de tempo, o Uruguai passou a ser considerado uma liderança global em energias limpas e um definidor de tendências mundiais em matéria investimentos em energias renováveis (WWF, 2014). Os investimentos em energias limpas no Uruguai apresentaram um salto a partir de 2011 (Gráfico 1) e atingiram seu pico em 2015, quando registraram a marca de 1,4 bilhões de dólares (BloombergNEF, 2018). Predominam (mais de 80%) os investimentos em geração eólica, seguida de solar (ibid.). Os investimentos estrangeiros sobressaem, com uma participação de 91% nos investimentos totais do setor (ibid.).

**Gráfico 1**  
**Investimento em energias limpas no Uruguai, 2006–2017**  
(Em milhões de dólares)



Fonte: Bloomberg New Energy Finance (BloombergNEF), ClimateScope 2018. Uruguay, [online] [global-climatescope.org/results/UY](http://global-climatescope.org/results/UY) [acesso em: 10 de junho de 2019], 2018.

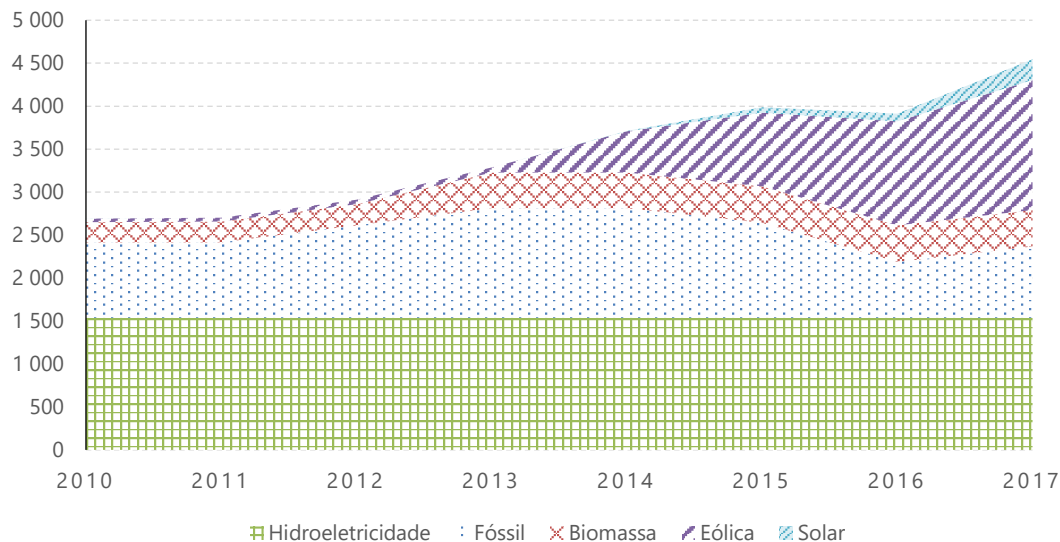
Esse aumento dos investimentos é diretamente atribuído à PE2005-2030 e aos instrumentos utilizados para sua implementação (WWF, 2014; REN21, 2014; IRENA, 2015; FGV, 2016; BloombergNEF, 2018; OPP, 2019). Dentre os últimos, destaca-se o papel dos leilões de energia da UTE, os quais não apenas permitiram a diversificação da matriz energética, como também aumentaram a concorrência no setor e promoveram a participação do setor privado (ibid.). O esquema contratual da UTE (do tipo *power purchase agreement*) com os fornecedores de eletricidade gerada por fontes renováveis e a garantia de compra de toda a energia produzida reduzia significativamente os riscos dos investimentos, proporcionando segurança tanto para investidores quanto para financiadores (OPP, 2019). Também foram importantes para o aumento dos investimentos nas fontes energéticas não-convencionais (especialmente eólica e solar fotovoltaica) as significativas reduções de custos dessas tecnologias mundialmente (ibid.). Destaca-se, ainda, a importância do Fundae e dos instrumentos operados pelo mesmo, os quais, conforme descrito na seção anterior, atuam desde em mitigação de riscos aos investimentos (por exemplo, por meio de fundo garantidor), como no estímulo ao desenvolvimento de capacidades tecnológicas no Uruguai na área de eficiência energética.



### **III. Os impactos econômicos, sociais e ambientais da PE 2005-2030**

Como resultados dos investimentos em energias limpas, em pouco mais de uma década, a participação de fontes renováveis (principalmente biomassa e eólica) no abastecimento energético uruguaio duplicou (passando de menos de 30% em 2006 para mais de 60% em 2017; OPP, 2019). Além disso, o uso de petróleo e derivados para abastecimento energético em 2017 reduziu-se para o nível observado em 2007 em termos absolutos (ibid.). Esses dados evidenciam que está em curso uma transformação estrutural do setor energético uruguaio alinhada com os objetivos da PE2005-2030. Em termos de capacidade instalada (Gráfico 2), ainda predomina a hidroeletricidade, em níveis estáveis (de 1.538 MW) desde 2000 (MIEM, 2017). A capacidade de geração eólica partiu de menos de 50 MW em 2008, para 481,3 MW em 2014 e atingiu mais de 1.510,7 MW em 2017 (ibid.). Similarmente, a potência instalada para biomassa partiu de menos de 200 MW em 2008, chegando 424,6 MW em 2017 (ibid.). Já a geração solar partiu de 0,1 MW de potência instalada em 2010, chegou 64,5 MW em 2015 e, em 2017, chegou a 242,6 MW (ibid.).

**Gráfico 2**  
**Potência instalada por fonte, 2010-2017**  
 (Em megawatts)

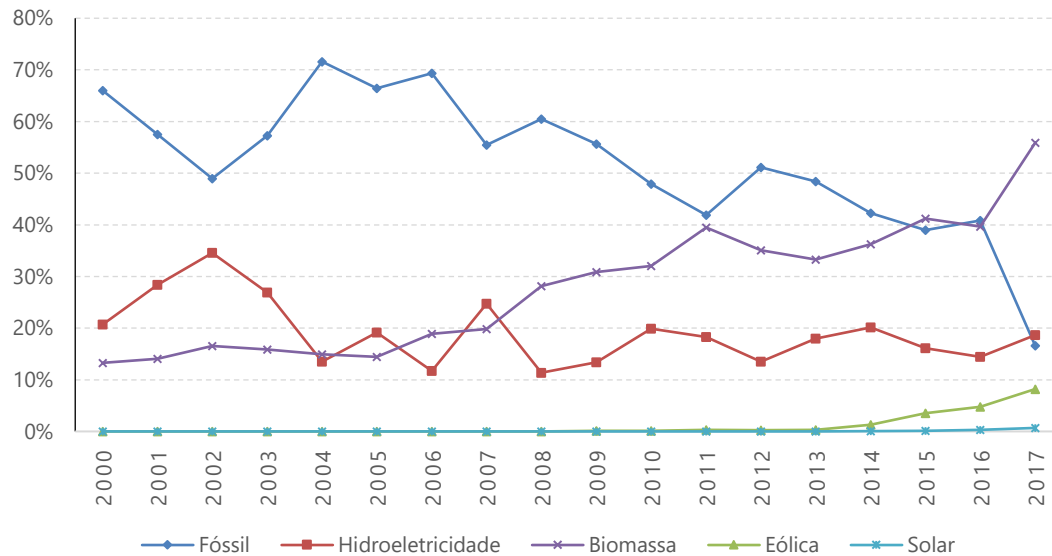


Fonte: Ministério de Indústria, Energia e Mineração do Uruguai (MIEM), "Balance Energético 2017: serie histórica 1965-2017", [online] Montevideo, <https://ben.miem.gub.uy> [acesso em: 04 de junho de 2019] 2017.

As transformações na capacidade instalada levaram a mudanças significativas na oferta de energia primária (gráfico 3). Observa-se uma queda contínua da participação de fontes fósseis desde 2004, quando essa fonte representou 72% da oferta primária total, chegando a 17% em 2017 (MIEM, 2017). A redução da participação das fontes fósseis explica-se por um aumento significativo de participação das renováveis, notadamente da biomassa (de 15% em 2004 para 56% em 2017), seguida de eólica (de menos de 1% em 2013 para 8,2% em 2017) e, em menor medida, solar (inexistente até 2013 e com 0,7% em 2017; *ibid.*). O ano de 2017 foi um marco para o setor de renováveis, pois foi a primeira vez que energias renováveis exceto hidroeletricidade responderam pela maior parte (64,7%) da energia primária total ofertada no país (*ibid.*)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Nota-se, contudo, que a redução da oferta de fonte fóssil no ano 2017 deve-se em boa medida à paralização das atividades da refinaria La Teja de fevereiro a setembro, devido a manutenção programada (MIEM, 2017).

**Gráfico 3**  
Participação de cada fonte no total da oferta de energia primária, 2000-2017  
(Em percentagens)



Fonte: Ministério de Indústria, Energia e Mineração do Uruguai (MIEM), Balance Energético 2017: Serie histórica 1965-2017, [online] Montevideo, <https://ben.miem.gub.uy> [acesso em: 04 de junho de 2019] 2017.

Nota: Fóssil inclui petróleo, carvão e gás natural. Biomassa inclui lenha, resíduos e biocombustíveis.

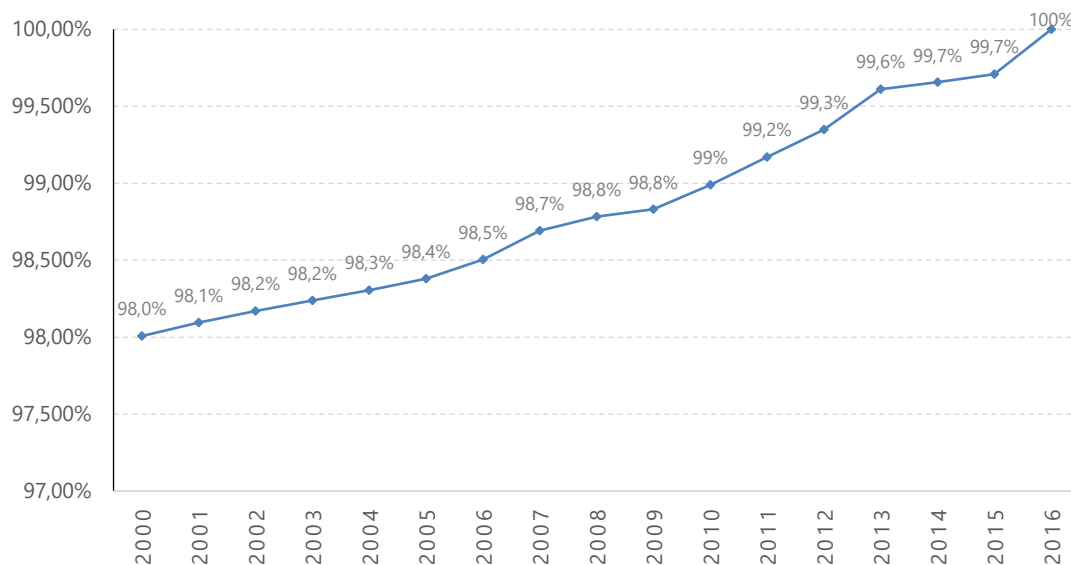
Em matéria de geração elétrica (ver Gráfico A nos materiais suplementares), o Uruguai ocupa a 4ª posição entre os países com maior participação de eólica no mundo (REN21, 2017), com 26% de eletricidade produzida a partir dessa fonte em 2017 (uma evolução significativa comparado com sua participação em 2014 de menos 6%; MIEM, 2017). O Uruguai apresentou em 2017 98% de produção elétrica a partir de fontes renováveis, sendo 52% hidroeletricidade, 26% eólica, 18% biomassa e 2% solar. Reduzidas a somente 2% em 2017, as fontes fósseis observaram significativa redução comparado com sua participação em 2011, quando chegaram a responder por um quarto da eletricidade produzida no Uruguai.

Em relação à eficiência energética (ver Gráfico B nos materiais suplementares), chegou-se à economia de 62,3 ktep em 2016, o que representa mais de 90% da meta estipulada para o ano e é equivalente ao consumo de energia de 260.000 lares uruguaios durante um ano (MIEM, 2018). A maior parte da economia de energia foi alcançada nos setores residencial (41%) e industrial (41%), seguidos de comércio e serviços (9%), setor público (7%) e transporte (1%).

A transição para um sistema energético com maior presença de energias limpas resultou em impactos positivos em termos de reduções de emissões de gases do efeito estufa. Em termos de emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), em 2017 o Uruguai alcançou o menor nível absoluto de emissões desse gás desde 2007 (MIEM, 2017). Em termos per capita, desde 2012 (2,4 ton CO<sub>2</sub>/habitante) reduções vêm sendo observadas, atingindo 1,6 ton CO<sub>2</sub>/habitante em 2017 (ibid.). Em relação ao PIB, observou-se um desacoplamento significativo, uma vez que em 2000 o país registrou 12,3 toneladas por milhão de pesos uruguaios (ton CO<sub>2</sub>/M\$) e em 2017 alcançou 8,3 ton CO<sub>2</sub>/M\$ em termos reais (ibid.).

Um impacto social fundamental da PE2005-2030 foi universalizar o acesso à eletricidade (gráfico 4). Em 2016, 100% da população uruguaia passou a ter acesso à eletricidade (Banco Mundial, 2019), ou seja, atingiu-se a universalização. Ademais, 1.300 lares socialmente vulneráveis foram contemplados com subsídios, oferecidos sobre uma cesta de serviços energéticos básicos, tais como eletricidade e gás de cozinha (MIEM, 2015 e 2018).

**Gráfico 4**  
**Proporção da população com acesso à eletricidade, 2000-2016**  
 (Em percentagens)

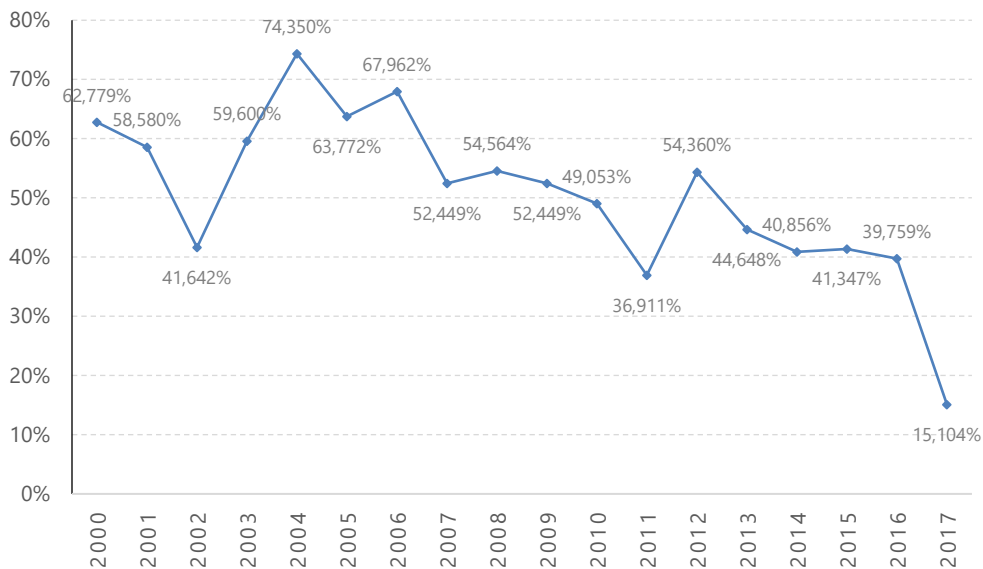


Fonte: Banco Mundial, World Development Indicators [base de dados online], Washington, <https://data.worldbank.org> [acesso em: 10 de junho de 2019], 2019.

Na dimensão econômica, além do significativo aumento dos investimentos em energias limpas, um impacto importante da PE2005-2030 refere-se à construção de capacidades tecnológicas e produtivas, que contribuiram para reduzir a dependência externa de energia e a vulnerabilidade externa da economia do país. As 377 medidas de eficiência energética aprovadas por meio dos Certificados de Eficiência Energética até 2017, representando uma economia de 11,9 ktep/ano, proporcionaram recompensas no montante de três milhões de dólares aos seus executores (MIEM, 2018) e são simbólicas das capacidades que estão sendo construídas no país. A participação de fontes importadas na oferta primária de energia (gráfico 5) foi significativamente reduzida, passando de 74% em 2004 para 15% em 2017. Ademais, registra-se a criação de empresas de serviços energéticos, que chegaram a 91 em 2018<sup>3</sup>, a qual também é um indicador de construção de capacidade.

<sup>3</sup> <http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/esco>.

**Gráfico 5**  
**Proporção da oferta de energia primária que é importada, 2000-2017**  
*(Em percentagens)*



Fonte: Ministério de Indústria, Energia e Mineração do Uruguai (MIEM), Balance Energético 2017: Serie histórica 1965-2017, [online] Montevideo, <https://ben.miem.gub.uy> [acesso em: 04 de junho de 2019] 2017.

Os dados apresentados ilustram que o Uruguai está passando por um processo de transformações estruturais que, propulsadas pela PE2005-2030 e seu conjunto que instrumentos, tem levado a impactos econômicos, sociais e ambientais positivos.



## **IV. Análise da PE 2005-2030 à luz do *big push* para a sustentabilidade e da Agenda 2030**

A abordagem do Big Push para a Sustentabilidade é definida pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) das Nações Unidas da seguinte forma:

*O Big Push Ambiental representa uma articulação e coordenação de políticas (públicas e privadas, nacionais e subnacionais, setoriais, tributárias, regulatórias, fiscais, de financiamento, de planejamento etc.) que alavancuem investimentos nacionais e estrangeiros para produzir um ciclo virtuoso de crescimento econômico, gerador de emprego e renda, redutor de desigualdades e brechas estruturais e promotor de sustentabilidade (CEPAL/FES, 2019).*

Pode-se afirmar, a partir do que foi descrito, que a PE2005-2030 é um exemplo claro de articulação e coordenação de políticas, na medida em que a política forneceu um arcabouço coeso de diretrizes, metas e linhas de ação para o amplo conjunto que instrumentos de políticas que foi subsequentemente introduzido para implementá-la. Por exemplo, o eixo institucional das diretrizes estratégicas da PE2005-2030 contribui para uma governança ordenada e eficiente da política ao indicar claramente os papéis dos atores públicos e privados. Já os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazo definidas na PE2005-2030 ajudam a construir uma visão comum para o futuro do setor energético do país, oferecendo sinais claros para a atuação governamental e corporativa, reduzindo incertezas e criando um ambiente de negócios favorável aos investimentos sustentáveis.

Ficou evidente, ademais, a capacidade da PE2005-2030 de mobilizar investimentos públicos e privados, nacionais e estrangeiros. Há diversos instrumentos utilizados na implementação da PE2005-2030 que tiveram o papel de alavancar investimentos sustentáveis, tais como instrumentos de redução de riscos (e.g. fundos garantidores) e promotores de maior rentabilidade (por exemplo, incentivos fiscais e prêmios para desempenho em eficiência energética). Destacam-se, contudo, os

leilões de energia realizados pela empresa pública de energia (UTE) para investidores privados (fornecedores), que, juntamente com a garantia de compra da energia gerada, são exemplos de como o poder público e o mundo corporativo podem atuar de forma sinérgica para mobilizar os investimentos necessários para uma transição energética sustentável. Fundamentalmente, provavelmente foi o conjunto de instrumentos como um todo, de forma coordenada, que determinou os significativos montantes atraídos para o setor energético uruguaio.

Ainda, quanto a produzir um ciclo virtuoso de desenvolvimento no tripé da sustentabilidade (econômico, social e ambiental), faz-se uma reflexão a partir das três eficiências definidas no contexto da abordagem do Big Push para a Sustentabilidade.

A primeira é a eficiência schumpeteriana, segundo a qual uma matriz produtiva mais integrada, complexa e intensiva em inovação gera externalidades positivas de aprendizado e de conhecimento acumulado que se irradiam em toda a cadeia de valor (CEPAL/FES, 2019). Observa-se que a PE2005-2030 e seus instrumentos buscam desenvolver novas capacidades tecnológicas, estimulando inovações e geração de conhecimento a partir de aprendizado cumulativo. Por exemplo, o Fundae apresenta linhas de financiamento para o desenvolvimento de capacidades via projetos de desenvolvimento tecnológico e de inovação (OPP, 2019). Instrumentos dessa natureza impulsionam fluxos de conhecimento por toda a economia, contribuindo para diminuir as brechas estruturais do desenvolvimento econômico latino-americano, tais como a heterogeneidade produtiva.

A segunda eficiência é a keynesiana, que destaca os benefícios de se atuar em nichos de mercado cuja demanda esteja em rápida expansão nacionalmente ou internacionalmente (CEPAL/FES, 2019). Ao apresentar rápido crescimento, tais segmentos de mercado permitem gerar ganhos de escala e escopo, que aceleram ainda mais a economia, gerando mais empregos. Nota-se que o setor de energias renováveis, no qual a PE2005-2030 está focada, é um setor de grande expansão no panorama internacional, tendo se tornado um mercado multi-bilionário na última década (BloombergNEF, 2018; REN21, 2019).

A terceira e última eficiência é a da sustentabilidade, que se refere a gerar crescimento econômico para geração de empregos desacoplado de aumento de emissões de gases do efeito estufa e da depreciação do capital natural (CEPAL/FES, 2019). Ao contrário, o desenvolvimento econômico deve ocorrer de forma harmoniosa e até proporcionando maior conservação dos recursos naturais, que são a base física sobre a qual o crescimento econômico pode se manifestar. Essa eficiência se coaduna fortemente com os preceitos básicos da PE2005-2030, que tem conseguido reduzir as emissões de carbono tanto em termos absolutos quanto em termos relativos (MIEM, 2017).

Um ponto central do Big Push para a Sustentabilidade é reconhecer a importância das especificidades da América Latina e o Caribe, particularmente em termos das brechas estruturais de desenvolvimento nos países da região. Com o intuito de reduzir as brechas estruturais e as heterogeneidades produtivas (assimetrias que a região possui dentro dos próprios países e perante países mais desenvolvidos), particularmente no sentido de diminuir a dependência uruguaia de importações e de tecnologia estrangeira, observa-se que a PE2005-2030 é convergente também com esse elemento da abordagem do Big Push para a Sustentabilidade.

Por fim, são observadas sinergias significativas entre os impactos da PE2005-2030 e a Agenda 2030 e seus 17 ODS (ONU, 2015). A PE2005-2030 tem contribuído diretamente para o



atingimento do ODS 7 que aborda o tema do acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos, mas também para promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável (ODS 8), construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação (ODS 9), reduzir a desigualdade (ODS 10), assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis (ODS 12), tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos (ODS 13) e fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável (ODS 17).



## V. Considerações finais

O estudo da PE2005-2030 no Uruguai proporciona lições aprendidas importantes para casos de aplicação da abordagem do Big Push para a Sustentabilidade. Como uma política que logrou coordenar um conjunto amplo de instrumentos de políticas, a partir de diretrizes estratégicas, metas de curto, médio e longo prazo e linhas de ação claras e explícitas, a PE2005-2030 foi capaz de mobilizar investimentos significativos em energias sustentáveis, os quais transformaram estruturalmente a matriz energética do país, com impactos positivos para a economia, a sociedade e o meio ambiente.

A PE2005-2030 proporcionou o fio condutor que permitiu gerar coordenação ao conjunto de instrumentos adotados. Esses instrumentos foram inicialmente introduzidos de forma exploratória, em pequena escala, o que gerou um aprendizado tanto para os formuladores de políticas públicas quanto para as empresas e atores do setor energético e industrial. Posteriormente e agregando ao aprendizado obtido, os instrumentos foram ampliados e estendidos, permitindo investimentos de maior escala e de maior impacto. Esse processo permitiu construir um mix apropriado de instrumentos no contexto dos objetivos da política energética do país. Atuar progressivamente, de forma a gerar aprendizados, baseado em uma visão de longo prazo e de planejamento e de maneira coordenada é uma lição aprendida do caso uruguaio que pode ser utilizada em outros locais.

Além disso, a PE2005-2030 gerou um grande impulso (ou big push) para a mobilização de investimentos, nacionais e estrangeiros, públicos e privados nas áreas-chave dessa política. Ou seja, houve uma ampliação da complementariedade dos investimentos e da coordenação dos diversos setores da economia rumo à implementação das metas e objetivos dessa política, as quais podem ser um modelo de articulação entre o poder público e o mundo corporativo para mobilizar investimentos necessários para uma transição energética sustentável.

Outra lição aprendida a partir da política energética uruguaia é a construção de consenso político e de estabilidade institucional. Ao realizar um processo de discussão ampla, que resultou na PE2005-2030 e que posteriormente foi referendado por uma comissão multipartidária, o caso uruguaio ressalta que processos decisórios plurais são importantes para gerar um ambiente de confiança, desenvolver marcos legais e regulatórios estáveis e efetivos e estabelecer uma governança ordenada, na qual os papéis de cada agente estejam claramente definidos.

Finalmente, destaca-se a construção de capacidades de planejamento e de análise pelo Estado. A área do MIEM que lidera a PE2005-2030<sup>4</sup>, partindo de uma equipe de 4 pessoas que não eram especialistas em energia ao início dessa política, hoje conta com uma equipe multidisciplinar de mais 50 pessoas, tornando-se um think tank com especialistas qualificados para pensar e executar política energética no país.

Aponta-se que, atualmente, a principal barreira para se aumentarem os investimentos em energia limpa no Uruguai é o fraco crescimento da demanda (BloombergNEF, 2018). Na medida em que o país já adquiriu uma capacidade instalada significativa comparada com seu relativamente pequeno mercado doméstico, agora haveria pouca margem para adições de capacidade (ibid.). Não obstante, há um potencial grande para investimentos novos, por exemplo, nos campos de eficiência energética, distribuição elétrica (e.g. microgrids), armazenamento de energia (por exemplo, baterias), transportes sustentáveis, smart cities, dentre outros (MIEM, 2018; OPP, 2019).

---

<sup>4</sup> Dirección Nacional de Energía.

## Bibliografia

- Banco Mundial (2019), "World Development Indicators (WDI)" [base de dados online], Washington, <https://data.worldbank.org> [acesso em: 10 de junho de 2019].
- Bloomberg NEF (Bloomberg New Energy Finance) (2018), "Climate Scope 2018. Uruguay" [online] [global-climatescope.org/results/UY](https://www.bloombergenvironment.com/insights/climate-scope/2018-uruguay) [acesso em: 01 de julho de 2019].
- CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe) (2014), "La brecha de infraestructura económica y las inversiones en América Latina", *Boletín FAL*, N° 332.
- CEPAL/FES (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe) / (Fundação Friedrich Ebert Stiftung) (2019), "Big Push Ambiental: Investimentos coordenados para um estilo de desenvolvimento sustentável", *Perspectivas*, N° 20, (LC/BRS/TS.2019/1 e LC/TS.2019/14), São Paulo.
- FGV (Fundação Getúlio Vargas) (2016), "Un análisis comparativo de la transición energética en América Latina y Europa" [online] São Paulo, FGV Energia <http://www.fgv.br/fgvenergia/> [acesso em: 10 de junho de 2019].
- IRENA (International Renewable Energy Agency) (2015), "Renewable Energy Policy Brief: Uruguay" [online] Abu Dhabi, [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2015/IRENA\\_RE\\_Latin\\_America\\_Policies/IRENA\\_RE\\_Latin\\_America\\_Policies\\_2015\\_Country\\_Uruguay.pdf?la=en&hash=A76CA561F1B9FE54B25756097F5A55D20ED8EB33](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2015/IRENA_RE_Latin_America_Policies/IRENA_RE_Latin_America_Policies_2015_Country_Uruguay.pdf?la=en&hash=A76CA561F1B9FE54B25756097F5A55D20ED8EB33) [acesso em 10 de junho de 2019].
- MIEM (Ministerio de Industria, Energía y Mineración de Uruguay) (2018), "Memoria 2017 - Demanda, acceso y eficiencia Energética", [online] Montevideo, [http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/materiales-de-difusion/-/asset\\_publisher/f9byh6t6rH0p/content/memoria-2017-demanda-acceso-y-eficiencia-energetica](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/materiales-de-difusion/-/asset_publisher/f9byh6t6rH0p/content/memoria-2017-demanda-acceso-y-eficiencia-energetica) [acesso em: 07 de junho de 2019].
- \_\_\_\_ (2017), "Balance Energético 2017: serie histórica 1965-2017", [online] Montevideo, <https://ben.miem.gub.uy> [acesso em: 04 de junho de 2019].
- \_\_\_\_ (2015), "Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015 – 2024", [online] Montevideo, [http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/22654/Plan\\_Nacional\\_de\\_Eficiencia\\_Energetica.pdf/2e21a8c6-3492-4c7d-b6ba-33b138632a85](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents/20182/22654/Plan_Nacional_de_Eficiencia_Energetica.pdf/2e21a8c6-3492-4c7d-b6ba-33b138632a85) [acesso em: 06 de junho de 2019].

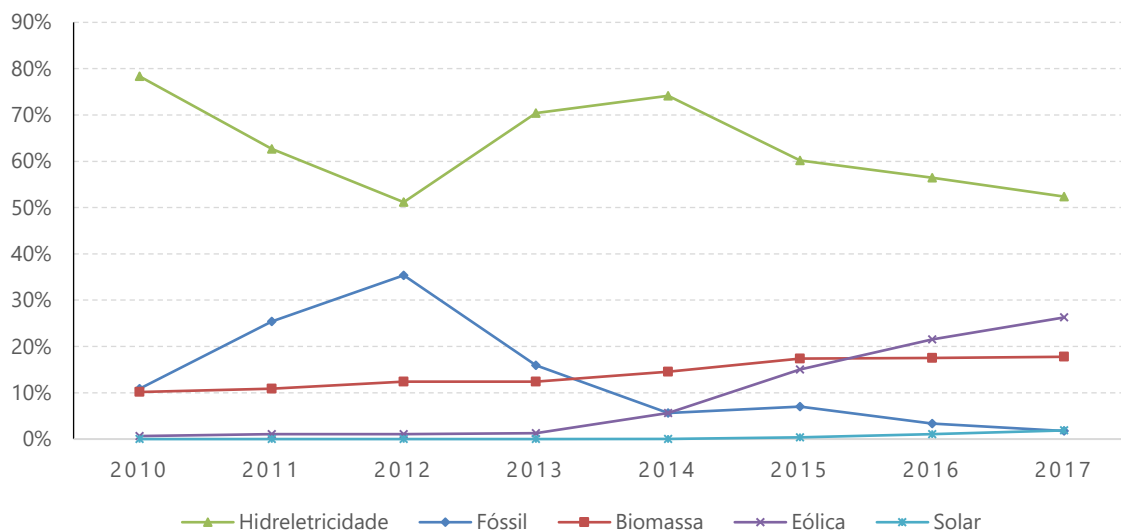
- \_\_\_\_\_(2008), "Política Energética 2005-2030", [online] Montevideu, <http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/documents> [acesso em: 05 de junho de 2019].
- ONU (Organização das Nações Unidas) (2015), *Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável* (A/ RES/70/1), Nova Iorque, Publicação das Nações Unidas.
- OPP (Oficina de Planeamiento y Presupuesto de Uruguay) (2019), "Hacia una estrategia Nacional de desarrollo, Uruguay 2050", [online] Montevideu, Série de divulgação, vol. X, <https://www.miem.gub.uy> [acesso em: 01 de julho de 2019].
- REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century) (2014), "Renewables 2014: Global Status Report", [online] Paris, [http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2018/06/17-8652\\_GSR2018\\_FullReport\\_web\\_final\\_.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2018/06/17-8652_GSR2018_FullReport_web_final_.pdf) [acesso em: 10 de junho de 2019].
- \_\_\_\_\_(2019), "Renewables 2019: Global Status Report," [online] Paris, [http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2018/06/17-8652\\_GSR2018\\_FullReport\\_web\\_final\\_.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2018/06/17-8652_GSR2018_FullReport_web_final_.pdf) [acesso em: 11 de junho de 2019].
- WWF (World Wildlife Foundation) (2014), "Líderes en energía limpia: Países top en energía renovable en Latinoamérica", [online] Gland, Suíça, [http://awsassets.wwf.es/downloads/tabare\\_\\_lideres\\_en\\_energias\\_limpias\\_baja\\_r.pdf](http://awsassets.wwf.es/downloads/tabare__lideres_en_energias_limpias_baja_r.pdf) [acesso em: 06 de junho de 2019].

## **Anexos**

## Anexo 1

### Matriz de geração energética do Uruguai, 2010-2017

Gráfico A1  
Participação de cada fonte na geração de energia elétrica, 2010-2017  
(Em porcentagens)

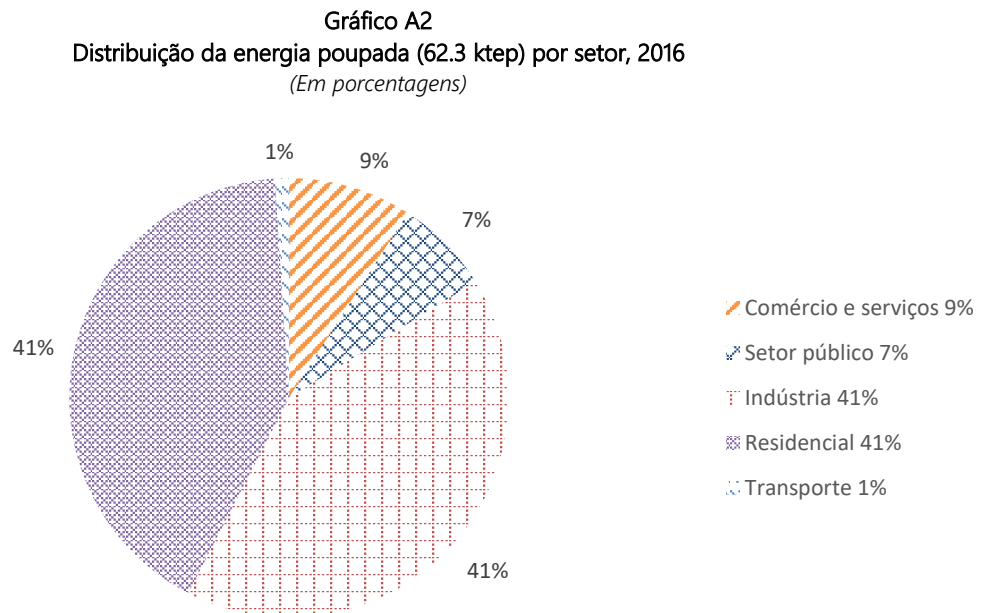


Fonte: Ministério de Indústria, Energia e Mineração do Uruguai (MIEM), Balance Energético 2017: Serie histórica 1965-2017, [online] Montevideo, <https://ben.miem.gub.uy> [acesso em: 04 de junho de 2019] 2017.



## Anexo 2

### Distribuição da energia poupada por setor, 2016



Fonte: "Memoria 2017 - Demanda, acceso y eficiencia Energética", [online] Montevideu, [http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/materiales-de-difusion/-/asset\\_publisher/f9byh6t6rH0p/content/memoria-2017-demanda-acceso-y-eficiencia-energetica](http://www.eficienciaenergetica.gub.uy/materiales-de-difusion/-/asset_publisher/f9byh6t6rH0p/content/memoria-2017-demanda-acceso-y-eficiencia-energetica) [acesso em: 07 de junho de 2019].



NAÇÕES UNIDAS

Série

C E P A L

Estudos e Perspectivas-Brasília

## Números publicados

A lista completa e os arquivos pdf estão disponíveis em  
[www.eclac.org/publicaciones](http://www.eclac.org/publicaciones)

4. O grande impulso (*big push*) energético do Uruguai, Camila Gramkow, Pedro Brandão da Silva Simões e Roberto Kreimerman (LC/TS.2019/113) (LC/BRS/TS.2019/5), 2019.
3. Densidade de contribuição na previdência social do Brasil, Marcos Vinicius Chiliatto-Leite (LC/TS.2017/109) (LC/BRS/TS.2017/3), 2017.
2. Investimentos externos em serviços e efeitos potenciais da negociação da ALCA, Michel Alexandre, Otaviano Canuto e Gilberto Tadeu Lima (LC/L.1928-P) (LC/BRS/L.29), 2003.
1. Compras governamentais: políticas e procedimentos da Organização Mundial do Comércio, União Europeia, Nafta, Estados Unidos e Brasil, Heloiza Camargos Moreira e José Mauro Morais (LC/L.1927-P) (LC/BRS/L.28), 2003.

## ESTUDOS E PERSPECTIVAS

### Números publicados:

- 4 O grande impulso (*big push*)  
energético do Uruguai  
*Camila Gramkow, Pedro Brandão da Silva  
Simões e Roberto Kreimerman*
- 3 Densidade de contribuição na  
previdência social do Brasil  
*Marcos Vinicius Chiliatto-Leite*
- 2 Investimentos externos em serviços  
e efeitos potenciais da negociação  
da ALCA  
*Michel Alexandre, Otaviano Canuto  
e Gilberto Tadeu Lima*
- 1 Compras governamentais  
Políticas e procedimentos da Organização  
Mundial do Comércio, União Europeia,  
Nafta, Estados Unidos e Brasil  
*Heloiza Camargos Moreira e José Mauro Morais*