

# Transição Energética no Brasil e as Ações da ANP

Heloise Helena Lopes Maia da Costa  
Assessora de diretoria

Symone Christine de Santana Araújo  
Diretora



15 de setembro de 2021



# AVISO

Esta apresentação institucional da ANP é baseada em informações atuais e confiáveis, mas não se pode assegurar a sua completude e precisão. Portanto, esta não deve ser usada para fins que exijam tais requisitos.

Valores projetados e estimados não possuem garantias de sua realização futura.

Dados futuros, informações, projeções e opiniões expressadas durante a apresentação estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



Diretrizes e Política relacionadas com a Transição Energética no Brasil

Heloise Helena Lopes Maia da Costa – ANP

Transição Energética e as Ações da ANP

Diretora Symone Araújo – ANP

Diretrizes e Política relacionadas com a Transição Energética no Brasil

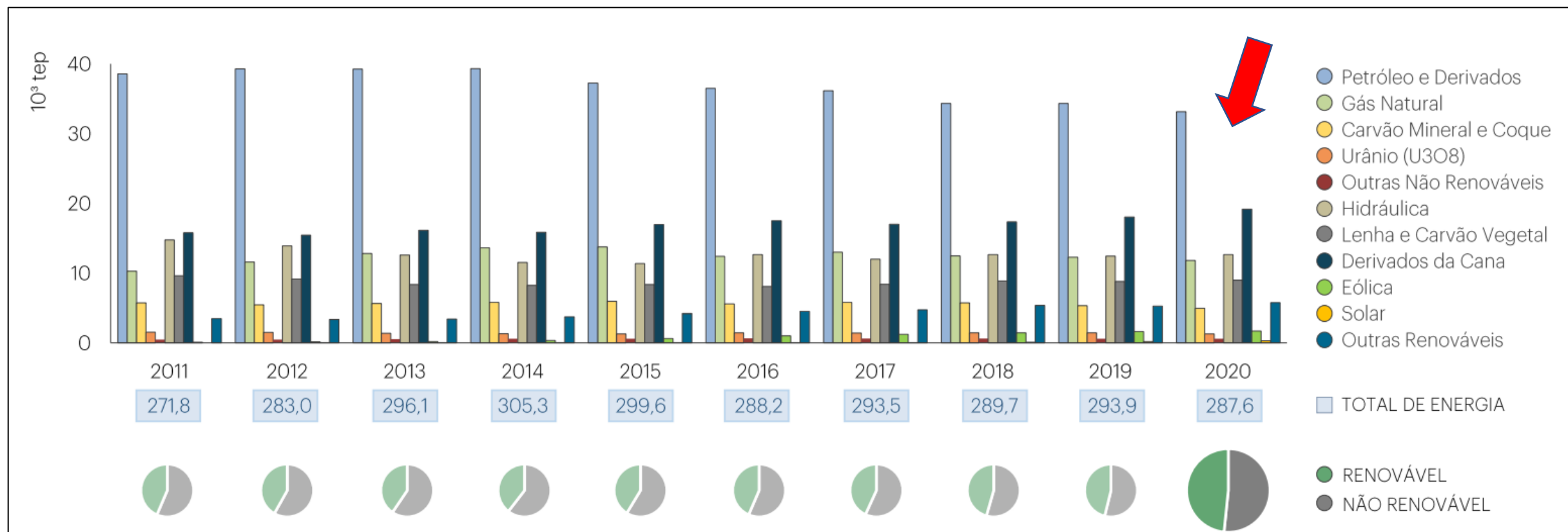
Heloise Helena Lopes Maia da Costa – ANP

Transição Energética e as Ações da ANP

Diretora Symone Araújo – ANP

- ✓ Brasil tem uma vocação, dada suas características naturais, para o uso de fontes energéticas renováveis
  - ✓ Hidreletricidade – década de 60
  - ✓ Álcool Combustível (Proálcool) – década de 70
  - ✓ Programa Biodiesel – anos 2000
  - ✓ Renovabio – 2016 até hoje
  - ✓ Energia Solar e Eólica
  
- ✓ O maior trunfo do País é o tamanho da riqueza e a quantidade de opções que o planejamento energético brasileiro trabalha para definir a matriz energética mais adequada, de forma a atender múltiplos pilares (segurança energética, atendimento ao consumidor à preços justos, manutenção do país dentre os que possui a matriz energética mais limpa, garantir transição energética usufruindo de todas as suas potencialidades).
  
- ✓ Política pública alinhada com as potencialidades locais é a base para uma transição energética que traga o melhor retorno para o Brasil e beneficie todos os elos envolvidos neste processo.

# Oferta Interna de Energia no Brasil (2011-2020 em mil tep)



- ✓ De 2011 a 2014 houve uma queda na participação das energias renováveis na oferta interna de energia no Brasil devido a redução da oferta hidráulica.
- ✓ Por sua vez, a partir de 2015 foi retomada a trajetória de crescimento com expansão da oferta de derivados de cana, energia eólica e biodiesel, atingindo uma participação de 48,4% em 2020.

# Oferta Interna de Energia no Brasil (2020 em %)

## RENOVÁVEIS ▶ 48,4%



**Biomassa da Cana**

19,1%



**Hidráulica<sup>1</sup>**

12,6%



**Lenha e Carvão Vegetal**

8,9%



**Outras renováveis**

7,7%

## NÃO RENOVÁVEIS ▶ 51,6%



**Petróleo e derivados**

33,1%



**Gás Natural**

11,8%



**Carvão Mineral**

4,9%



**Urânio**

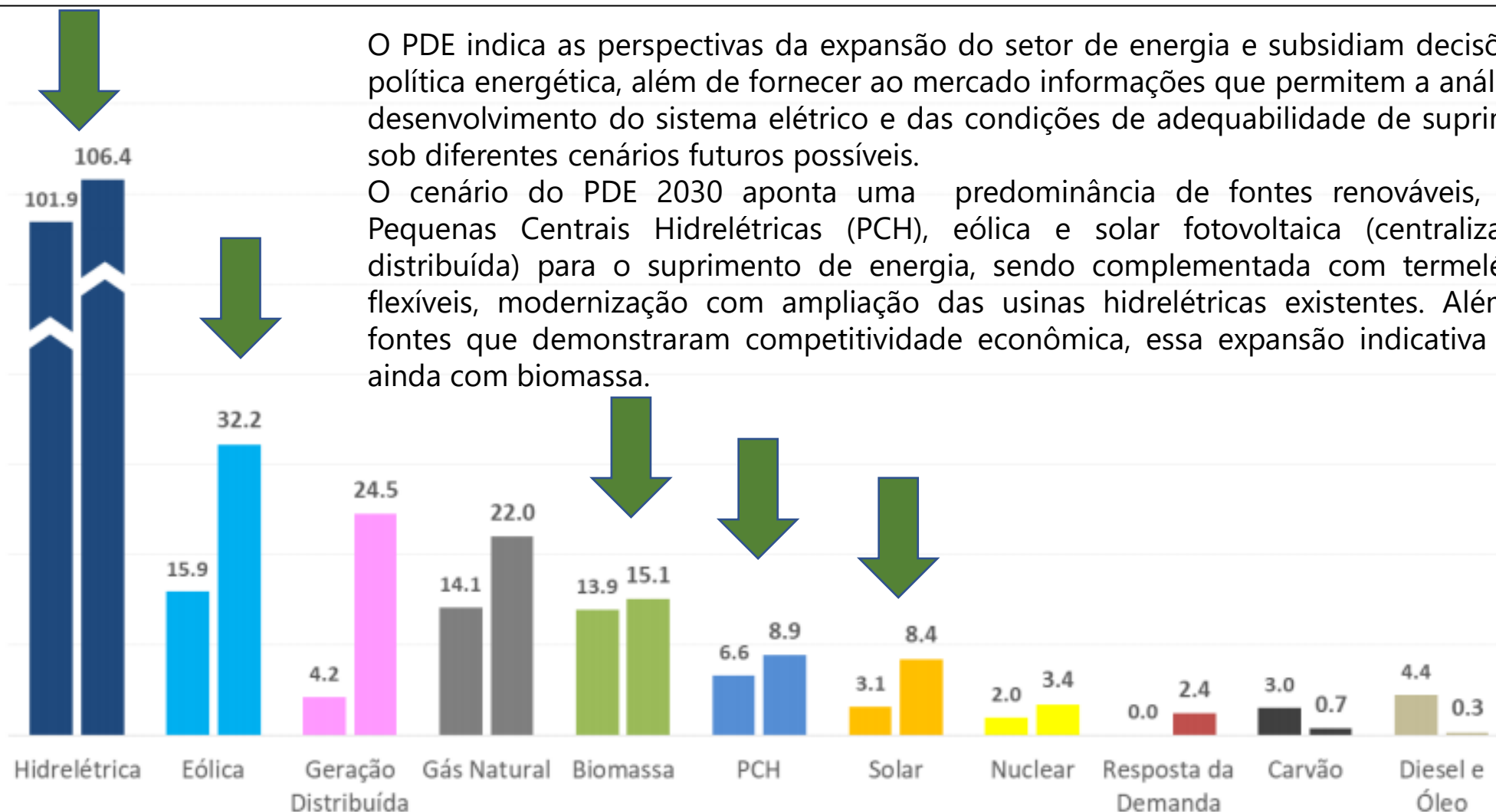
1,3%



**Outras não renováveis**

0,6%

# Matriz Elétrica Brasileira (em 2030)



O PDE indica as perspectivas da expansão do setor de energia e subsidiam decisões de política energética, além de fornecer ao mercado informações que permitem a análise do desenvolvimento do sistema elétrico e das condições de adequabilidade de suprimento sob diferentes cenários futuros possíveis.

O cenário do PDE 2030 aponta uma predominância de fontes renováveis, como Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), eólica e solar fotovoltaica (centralizada e distribuída) para o suprimento de energia, sendo complementada com termelétricas flexíveis, modernização com ampliação das usinas hidrelétricas existentes. Além das fontes que demonstraram competitividade econômica, essa expansão indicativa conta ainda com biomassa.

**Fonte:** Plano Decenal de Energia (PDE) 2030

**Notas:**

- (a) Dados de Dezembro de 2020 e 2030.
- (b) Gás Natural inclui gás de processo.
- (c) Para fins de exibição, as barras de Hidrelétricas tiveram suas escalas ajustadas. Entretanto, os valores mostrados correspondem à capacidade instalada.
- (d) Não inclui a parte paraguaia da Usina de Itaipu.



# Brasil: posição privilegiada na transição energética



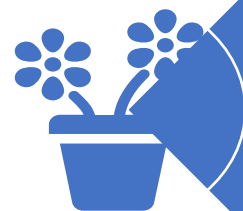
As energias renováveis respondem por 48,4% da matriz energética. O percentual de emissões no setor de energia é mais em baixo em comparação com a média mundial (1,38 t CO<sub>2</sub> eq/tep – para cada tep disponibilizada, o Brasil emite o equivalente a 72% da união europeia, 64% dos EUA e 47% do que a China emite de CO<sub>2</sub>).



O Brasil é o 2º maior produtor e consumidor de biocombustíveis e se beneficia de uma indústria bem estabelecida: 80% dos nossos automóveis são flex-fuel



Em linha com a governança das suas matrizes, as empresas reguladas pela ANP vem estabelecendo suas estratégias de crescimento com foco em baixas emissões e focadas nas transição energética: Novas Metas da Petrobras: redução de 25% nas emissões operacionais absolutas até 2030; *zero routine flaring* até 2030; 40 Mton de reinjeção de CO<sub>2</sub> até 2025 em projeto CCU; Metas Shell: ambição de reduzir a intensidade de carbono dos seus produtos em torno de 50% até 2050



Políticas públicas como o Programa Renovabio mostram que o país continuará avançando nesta agenda. Em 2020, mais de 14 milhões de toneladas de emissões de gases de efeito estufa foram evitadas.



3% dos recursos de P&D&I da Indústria do Petróleo e Gás Natural obrigatórios a serem aplicados no Brasil são gastos em projetos de energias renováveis. 30% da matriz veicular é movida a fontes (etanol e biodiesel)



O Programa Combustível do Futuro recentemente aprovado pelo CNPE apresenta incentivos para diferentes rotas: uso em larga escala do etanol de 2ª geração, P&D&I para tecnologia de células de combustível, criação de corredores verdes para abastecer veículos pesados movidos a biometano, introdução do BIOQAV, dentre outras iniciativas.

- ✓ Transição energética consiste em um processo de transformações em direção a uma economia de baixo carbono e maior pegada ambiental, com foco na redução gradual da participação de combustíveis mais intensivos em emissões de carbono na matriz energética primária em favor de fontes de baixo carbono (sobretudo renováveis), associado à maior automação e digitalização de processos, controles e serviços, possibilitando tanto o aumento da eficiência energética como a maior participação de fontes renováveis não-despacháveis (e.g., eólica e solar)
- ✓ Gás natural tem a vocação como combustível de transição;
  - ✓ biogás e biometano, como fontes renováveis e com especificações equiparadas ao gás natural de origem fóssil, no longo prazo, terão papel de integrar os paradigmas tecnológicos dos combustíveis fósseis e das fontes renováveis, viabilizando a introdução destes combustíveis em mercados originalmente consumidores de fontes fósseis
- ✓ Os biocombustíveis (biodiesel e álcool combustível), no curto prazo, terão, no setor transporte, papel relevante, podendo disputar, no longo prazo, se alcançada a comercialidade, com o hidrogênio em veículos elétricos a pilha a combustível;
- ✓ Hidrogênio, como fonte energética, passa a ter mais visibilidade e interesse.

- ✓ Não há políticas específicas para transição energética no Brasil, mas há uma série de políticas que afetam e favorecem a transição energética:
  - ✓ **Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC (Lei nº 12.187/2009)**: define o compromisso nacional voluntário de redução de 36,1% a 38,9% das emissões projetadas até 2020. O decreto nº 7.390/10, que regulamenta a PNMC, instituiu o PDE como o plano setorial de mitigação e adaptação à mudança do clima do setor de energia.
  - ✓ **Contribuição Nacionalmente Determinada – NDC**: compromisso de reduzir, em 2025, as emissões de gases de efeito estufa 37% e, em 2030, a indicação de reduzir em 43%, tendo o ano de 2005 como referência. Tais medidas consideram todo o conjunto da economia em território nacional, não havendo uma distribuição formal da contribuição de cada setor específico.
  - ✓ **Política Nacional de Biocombustíveis – RenovaBio (Lei nº 13.576/2017)**: dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências. Busca incrementar a produção e a participação dos biocombustíveis na matriz de combustíveis do Brasil, colaborar com previsibilidade para a participação competitiva dos diferentes biocombustíveis no mercado nacional de combustíveis e cooperar para o atendimento aos compromissos do Brasil no âmbito do Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

(continuação...)

- ✓ **Novo Mercado de Gás (Lei nº 14.134/21, Decreto nº 10.712/21, Termo de Compromisso de Cessação – TCC Petrobras-CADE, Ajuste SINIEF/CONFAZ nº 03/2018)**: esses instrumentos e o detalhamento regulatório da ANP e das agências reguladoras estaduais dão substância ao Programa Novo Mercado de Gás, que visa estabelecer um mercado de gás natural mais aberto, diversificado, competitivo e eficiente para promover investimentos na expansão da infraestrutura e o aumento do uso do gás natural no Brasil.
- ✓ **Modernização do Setor Elétrico, Consulta Pública nº 33/2017 (Aprimoramento do marco legal do setor elétrico)**: almeja aprimorar as propostas que viabilizem a Modernização do Setor Elétrico fundamentados nos pilares da governança, da transparência e da estabilidade jurídico-regulatória. Em particular, objetiva ampliar a competição, reduzir os subsídios e distorções na formação de preços, promover o mercado livre, permitir a alocação adequada de custos e riscos, facilitar a incorporação de inovações tecnológicas no setor elétrico, bem como incorporar apropriadamente recursos energéticos.

(continuação...)

- ✓ **Programa Combustível do Futuro e criou o Comitê Técnico Combustível do Futuro - CT-CF (Resolução CNPE nº 07/21)**: visa ampliar, o uso de combustíveis sustentáveis e de baixa intensidade de carbono com destaque para os seguintes objetivos:
  - ✓ integrar políticas públicas afetas ao tema (RenovaBio, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, Proconve, Rota 2030, Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular e o CONPET);
  - ✓ propor medidas para melhoria da qualidade dos combustíveis, com vistas a promover redução da intensidade média de carbono da matriz de combustíveis, da redução das emissões em todos os modos de transporte e do incremento da eficiência energética;
  - ✓ propor metodologia de análise de ciclo de vida completo (do poço à roda) nos diversos modos de transporte;
  - ✓ avaliar a possibilidade de aproximação dos combustíveis de referência aos combustíveis efetivamente utilizados;
  - ✓ propor ações para fornecer ao consumidor as informações adequadas de modo a contribuir para a escolha consciente do veículo e da fonte de energia considerando o ciclo de vida dos combustíveis;
  - ✓ propor estudos para criação de especificação de gasolina de alta octanagem;
  - ✓ propor estudos para viabilizar tecnologia de célula a combustível a etanol;
  - ✓ avaliar condições para introdução de querosene de aviação sustentável na matriz energética brasileira;
  - ✓ estabelecer estratégia nacional para uso de combustíveis sustentáveis no transporte marítimo; e
  - ✓ estabelecer condições para uso de tecnologia de captura e armazenamento de carbono associada a produção de biocombustíveis.

(continuação...)

- ✓ **Políticas, programas, iniciativas e ações que também se relacionam indiretamente ao tema da transição energética:** Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais – PRORENOVA, Programa de Apoio ao Setor Sucroalcooleiro – PASS, Plano Conjunto de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico – PAISS, Mistura de etanol anidro (Lei nº 8.723/1993; Lei nº 13.033/2014), Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB (Lei nº 11.097/2005; Lei 13.263/2016; Resolução CNPE nº 23/2017), Geração Distribuída (Resoluções Normativas ANEEL 482/2012, 687/2015 e 786/2017 e Lei nº 13.203/2015), Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE (Resolução CONAMA nº 18/1986; Lei nº 8.723/1993), Eficiência Energética (Lei 9.991/2000, Lei nº 10.295/2001; Decreto nº 4.059/2001; Plano Nacional de Eficiência Energética, Lei 13.280/2016), Leilões de renováveis, Rota 2030 (Lei nº 13.755/2018)

# Transição Energética no Brasil: Iniciativas de organismos Internacionais

## Direcionadas ao Tema

- ✓ Diversas iniciativas de organismos internacionais com papel relevante na transição energética mundial podem impactar para o mercado interno:
  - ✓ International Maritime Organization (IMO), para limitar emissão de dióxido de enxofre e carbono no transporte marítimo, e
  - ✓ metas da Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSA), para atingimento da neutralidade das emissões.



- ✓ Como construir as ações necessárias e quais delas são podem ser executadas pela ANP?





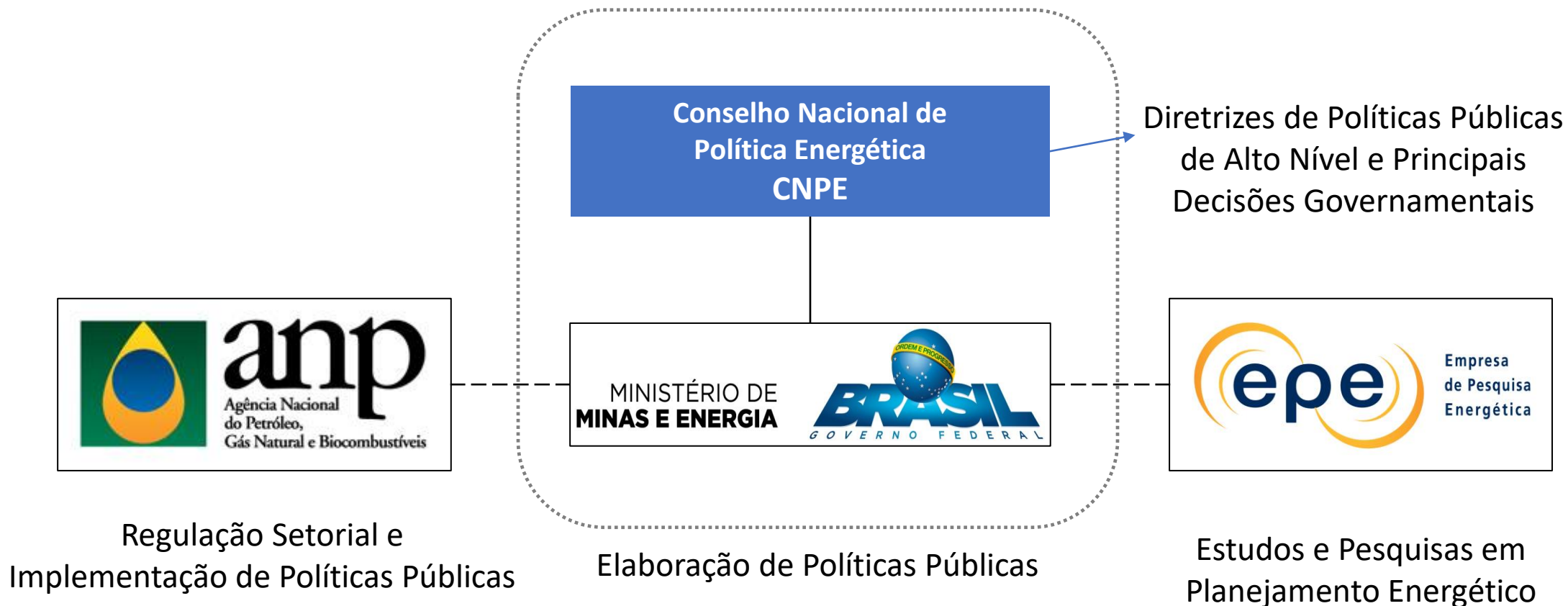
Diretrizes e Política relacionadas com a Transição Energética no Brasil

Heloise Helena Lopes Maia da Costa – ANP

Transição Energética e as Ações da ANP

Diretora Symone Araújo – ANP

# Atribuições Institucionais



Conselho Nacional de  
Política Energética  
CNPE

Diretrizes de Políticas Públicas  
de Alto Nível e Principais  
Decisões Governamentais



Regulação Setorial e  
Implementação de Políticas Públicas



Elaboração de Políticas Públicas



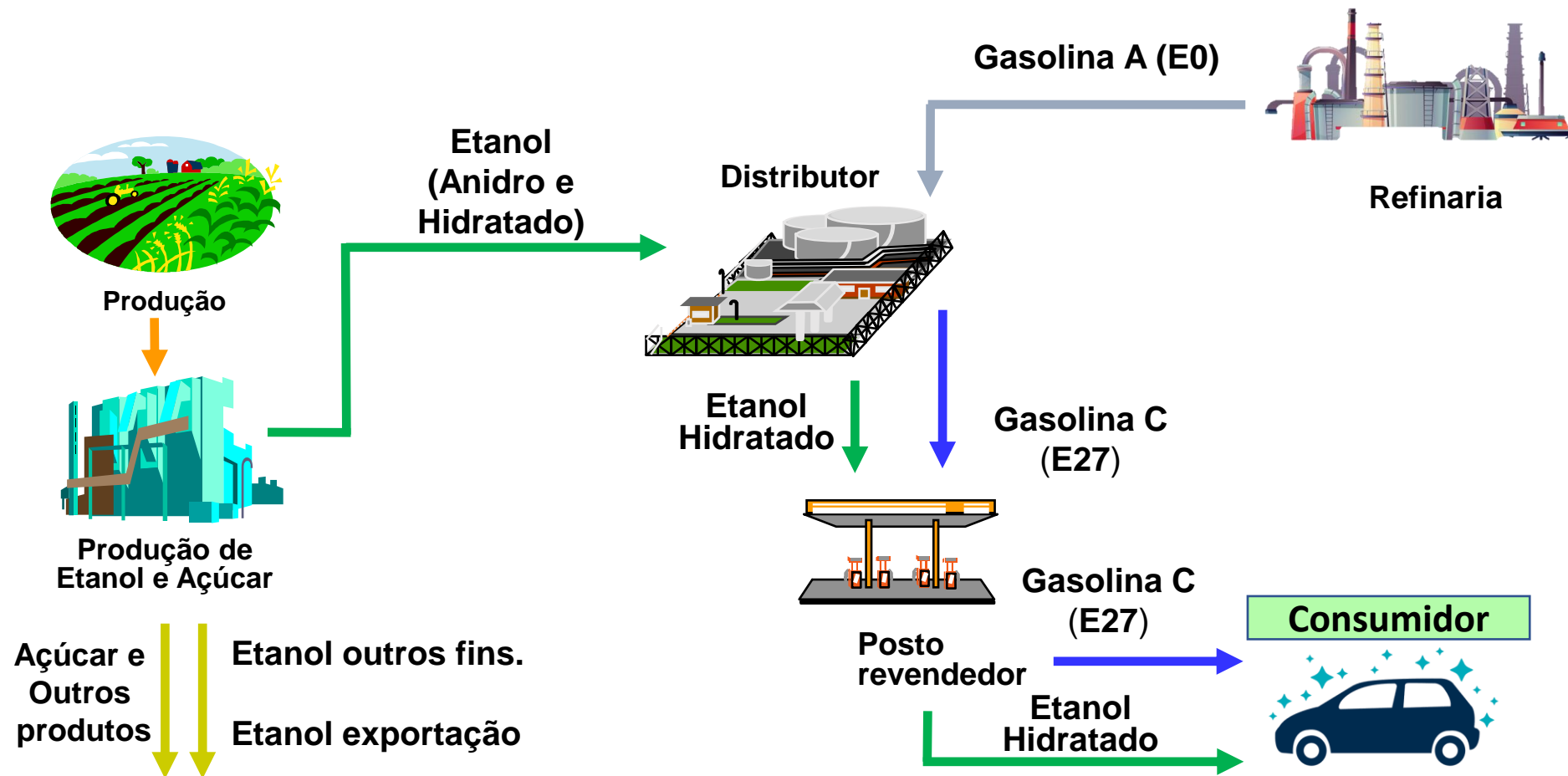
Estudos e Pesquisas em  
Planejamento Energético

# O Papel dos Biocombustíveis e o RenovaBio

Política Nacional de Biocombustíveis: Lei nº 13.576, de 26/12/2017



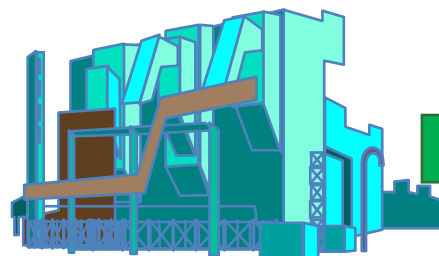
# Etanol no Brasil:



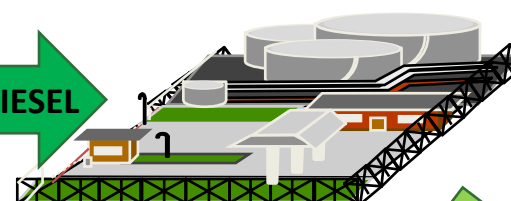
# Biodiesel no Brasil:



Produtor de Biodiesel



Distribuidor



Posto revendedor



Refinaria



BIODIESEL

ÓLEO DIESEL B

ÓLEO DIESEL B

ÓLEO DIESEL B

DIESEL A



# RenovaBio – Metas e Mecanismos



Reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>, contribuindo para o Brasil cumprir seus compromissos com o Acordo de Paris



Expandir a produção e uso de biocombustíveis por meio de mecanismos de mercado



Estimular a diversidade e a competitividade dos biocombustíveis no mercado nacional de combustíveis

Lei nº 13.576/2017  
RenovaBio: Política Nacional de Biocombustíveis



Metas de Descarbonização



Créditos de Descarbonização (CBIOS)



Certificado Eficiente de Produção de Biocombustíveis



O Brasil se comprometeu a reduzir 37% de suas emissões domésticas de CO<sub>2</sub> até 2025 e 43% até 2030 (em comparação aos níveis de 2005).

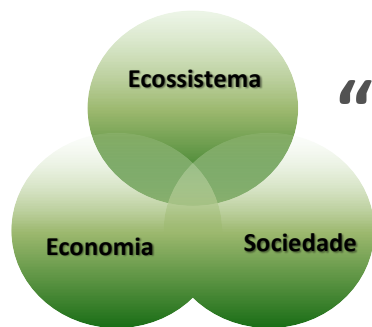
## RenovaBio – Resultados

No 1º ano de operacionalização,

RenovaBio **evita** a emissão  
de cerca de **15 milhões** de  
toneladas de **CO<sub>2</sub>** em **2020**



# Transição Energética e Sustentabilidade



## “Triple Bottom Line”



Promover a expansão da produção e uso de biocombustíveis na matriz de transporte



Utilização de combustíveis sustentáveis e de baixa intensidade de carbono, bem como de tecnologia veicular nacional



## Programa Nacional de Hidrogênio

Diretrizes em estudo, tendo como linhas principais, segundo a Resolução CNPE nº 6/2021:

- desenvolvimento e consolidação do mercado de H2 no Brasil e a inserção internacional do país em bases economicamente competitivas
- inclusão de H2 como um dos temas prioritários para investimentos em P&DI
- importância do H2 como vetor energético, combinado com outras soluções, para contribuição para matriz energética de baixo carbono
- diversidade de aplicações na economia
- diversidade e fontes energéticas disponíveis no país para produção de H2
- tecnologias associadas a H2 já desenvolvidas e em desenvolvimento no país
- liderança do Brasil no tema “Transição Energética” no diálogo de Alto Nível das Nações Unidas sobre Energia



# Programa Nacional do Hidrogênio



## Histórico



Fonte: MME, 2021

# Lógica do Programa Nacional do Hidrogênio



Fonte: MME, 2021

# Estrutura do Programa Nacional do Hidrogênio



Fonte: MME, 2021

Obrigada!

Heloise Helena Lopes Maia da Costa

[diretoria3@anp.gov.br](mailto:diretoria3@anp.gov.br)

Symone Christine de Santana Araújo

[diretoria1@anp.gov.br](mailto:diretoria1@anp.gov.br)

[www.gov.br/anp](http://www.gov.br/anp)

