



A ANP E A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Offshore Technology Conference
OTC Brasil 2023

Alexandre Kosmalski
Superintendência de Tecnologia e Meio Ambiente - STM

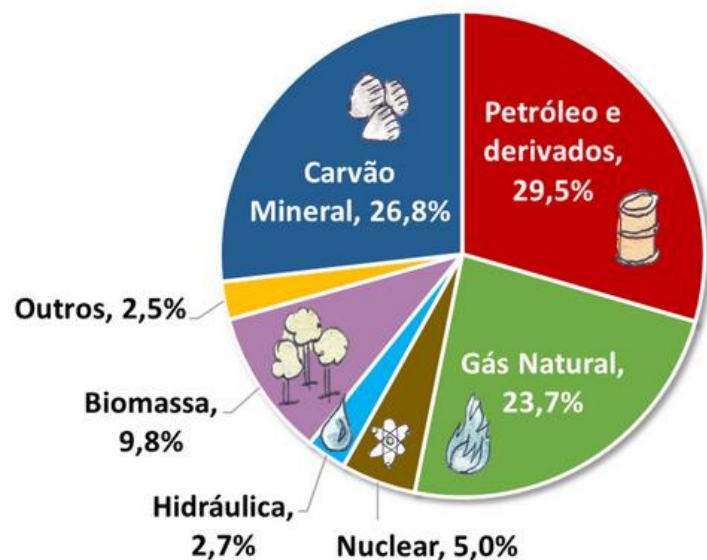
24 de outubro de 2023



Transição energética

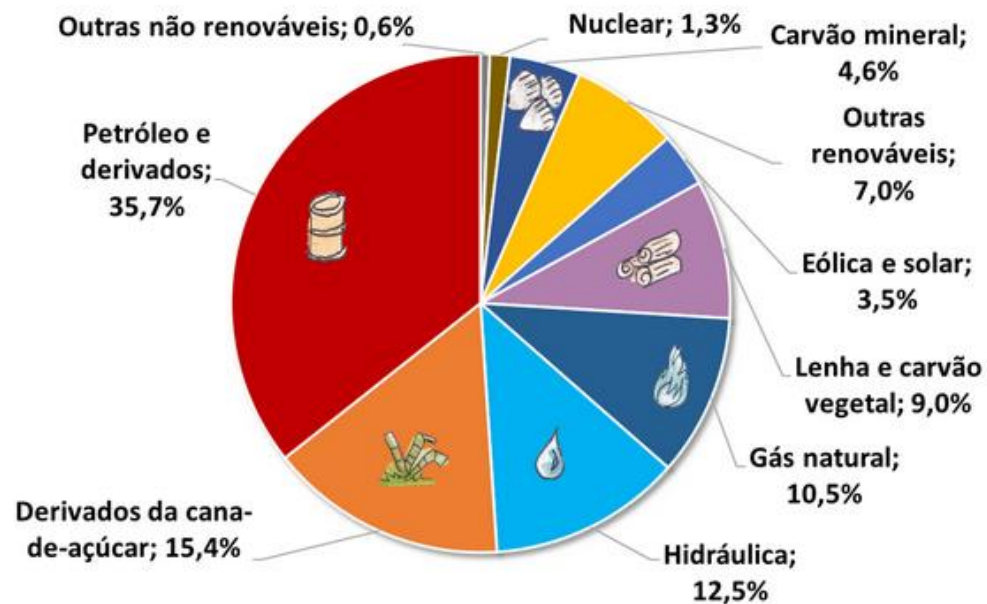
Para quem?

Matriz energética



Mundial – 2020
 IEA, 2022, apud EPE

Cerca de 15% renovável



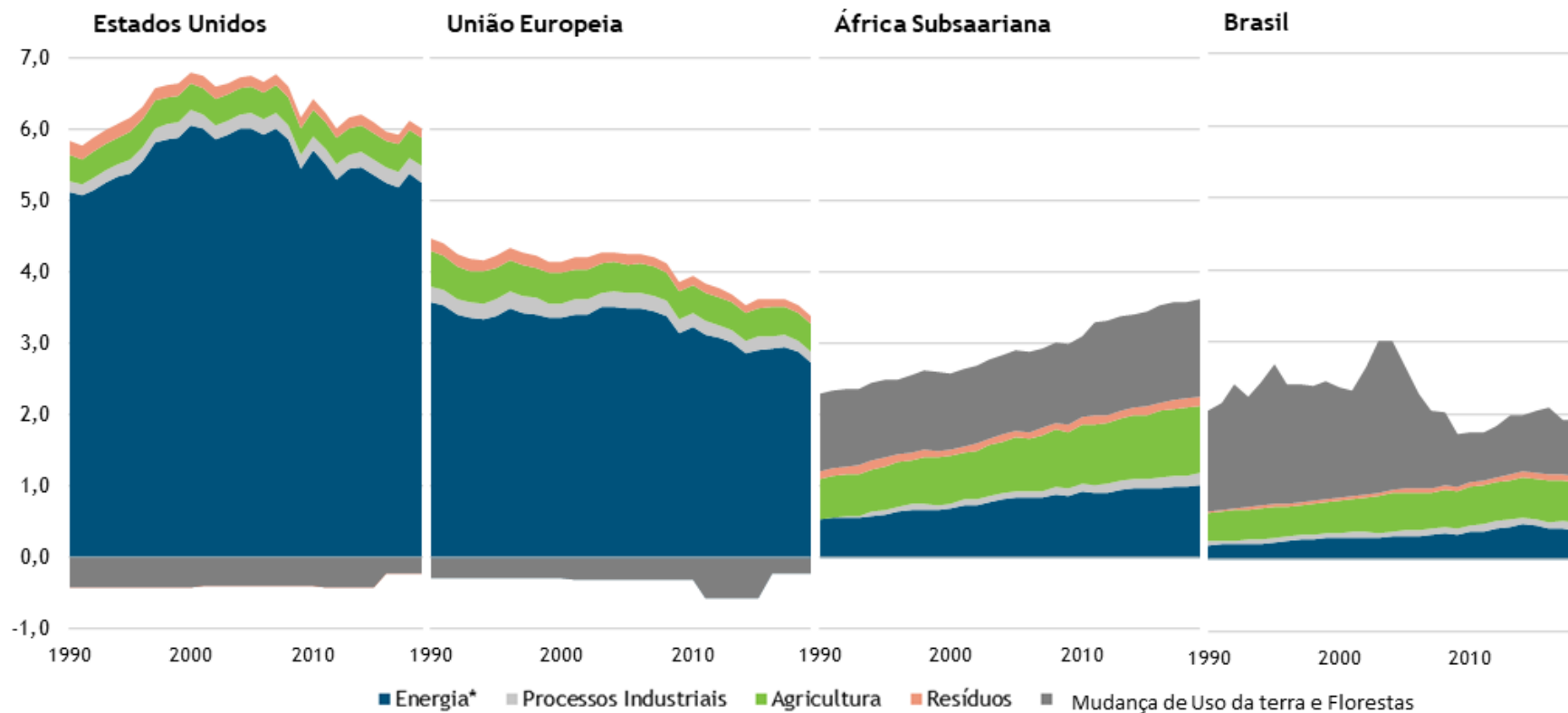
Brasileira – 2022
 EPE, 2023

Cerca de 48% renovável

Transição para descarbonizar?

Emissões anuais de Gases do Efeito Estufa por setor

1990-2019, Gigatoneladas de CO2 equivalente (GtCO2e)



(*) Inclui emissões de atividades relativas ao aquecimento de edifícios, manufaturas, transportes e construções
 Fonte: Elaboração IBP com dados Financial Times e SEEG

Matriz energética

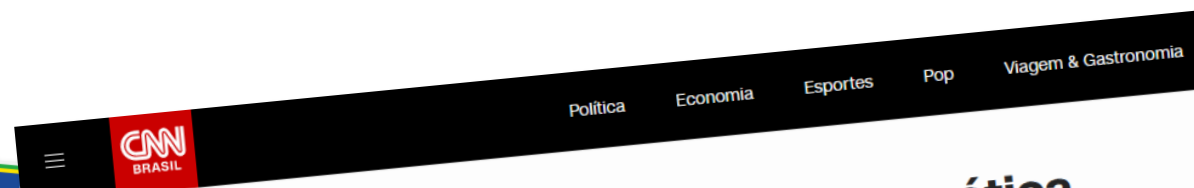


Peça-chave da transição energética, hidrogênio verde pode transformar Brasil em potência global

Mas, para que isso aconteça, muito ainda precisa ser feito

Por **Andressa Rovani e Juliana Pio**

14/10/2023 06h01 · Atualizado há 5 dias



Por investimentos e transição energética, governo e Congresso querem regulamentar eólicas offshore ainda em 2023

Regulamentação do setor via marco legislativo deve destravar investimentos e capacidade energética; além disso, setor puxará projetos relevantes para a transição energética, como hidrogênio verde

PUBLICIDADE



BNDES busca projetos para financiar transição energética

Banco tem intenção de aprovar créditos de R\$ 52 bi este ano, com maior parte dos recursos voltados para energia limpa

Por **Paula Martini — Do Rio**

11/10/2023 05h02 · Atualizado há uma semana

Economia / Negócios

Transição energética abre oportunidade para Brasil exportar biocombustíveis, diz vice-presidente da Shell

Companhia investe em unidade para produzir hidrogênio renovável a partir do etanol no país, entre outras pesquisas para inovação

Ações exigidas pela transição energética

01

Ampliação do uso das energias renováveis e novos combustíveis (hidrogênio; combustível sintético, biocombustível) e aproveitamento do GN

02

Aumento o nível de eficiência energética

03

Desenvolvimento e implementação de novas tecnologias, especialmente as tecnologias de captura e armazenagem de carbono (CCUS)

04

Incentivo à P&D de tecnologias críticas

Mercado de biocombustíveis

Políticas públicas de longa data

Mandatos atuais: 27% de etanol na gasolina e 12% de biodiesel no diesel.



Novos combustíveis

Programa combustível do futuro: RCNPE 7/21: combustíveis + tecnologia veicular

Integração de programas!

Ciclo de vida da mobilidade

Tecnologias críticas – *célula combustível, E2G, marítimos, aviação...*



Programa Nacional de Hidrogênio – PNH₂: RCNPE 6/21

Descarbonização da economia

Câmaras temáticas (C&T; RH; planejamento; framework; competitividade)

PL 725/2022 – Senado

H₂ como vetor energético

% obrigatórios (!)

H₂ sustentável

PL 2308/2023 – Câmara

H₂ combustível, H₂ verde, célula combustível (definições)

Novos PL: Marco legal do hidrogênio de baixo carbono – textos em elaboração



Novos combustíveis + CCUS

Projetos de Lei Câmara

- 4516/23:
 - Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação – ProBioQAV
 - Programa Nacional de Diesel Verde – PNDV
 - Integra RenovaBio, Rota 2030 e PBE Veicular
 - CCUS

- 4196/2023:
 - Plano decenal de descarbonização ciclo diesel (bio + verde)
 - ProBioQAV, PNDV, integração de programas
 - CCUS

Projeto de Lei Senado

- 1425/22
 - Exclusiva CCUS, abrangente



Gás para Empregar – RCNPE 1/23



| | Comitês | Objetivos | |
|---------|---|---|-----------|
| Oferta | 1- Disponibilidade do Gás Natural (GN) | <ul style="list-style-type: none"> Aumentar a disponibilidade de gás natural para o mercado nacional; Avaliar medidas para redução dos volumes reinjetados além do tecnicamente necessário | EPE |
| | 2- Acesso ao mercado de GN | <ul style="list-style-type: none"> Aumentar o número de ofertantes de gás natural no mercado doméstico; Atrair investimentos privados para as infraestruturas | DGN/MME |
| | 3 - Modelo de Comercialização de Gás Natural da União | <ul style="list-style-type: none"> Aumentar a oferta de gás natural da União no mercado doméstico; | PPSA |
| Demanda | 4 - Gás para o setor produtivo | <ul style="list-style-type: none"> Aumentar a disponibilidade de gás natural para os setores produtivos (como a produção nacional de fertilizantes nitrogenados, produtos petroquímicos e outros), reduzindo a dependência externa de insumos para as cadeias produtivas nacionais. | MDIC |
| | 5 - Papel do GN na Transição Energética | <ul style="list-style-type: none"> Identificar estratégias e mecanismos para alinhamento à transição energética dos esforços de desenvolvimento do mercado de gás natural e investimentos relacionados. | SNTEP/MME |

Eficiência energética

MMRV (Measurement, Monitoring, Report and Verification)



LDAR (Leak Detection and Repair)

Captura de carbono: processamento primário; geração de energia

Decreto 10946/22: energia elétrica *offshore*

Projetos híbridos? ANP + Aneel

Projetos de Lei: PL 576/21, PL 3655/21, PL 11247/18

PL 412/22: Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE)



Eficiência energética



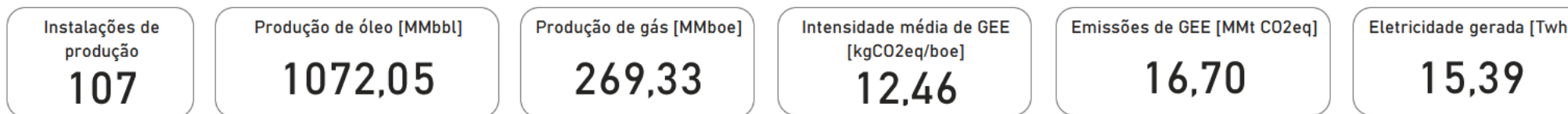
Painel Dinâmico de Emissões
Bacias Marítimas



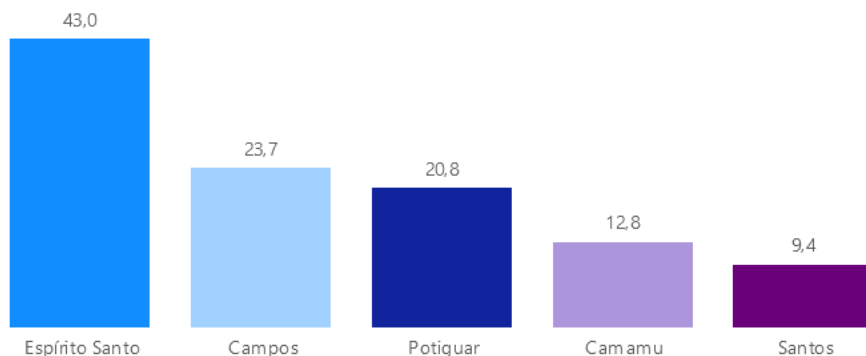
Ano

2021 2022

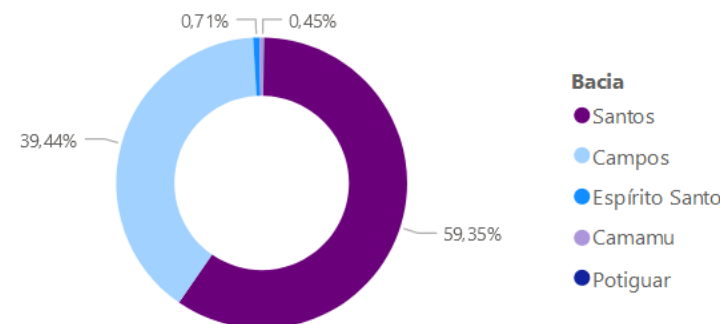
Atualização dos dados: 04/10/2023



Intensidade média de GEE (KgCO2eq/boe)



Emissões de GEE (%MMt CO2eq)



| Bacia | Ano | Ambiente Instalação | Emissões de escopo 1 (tCO2eq) | Emissões de escopo 2 (tCO2eq) | Emissões de CO2 (t) | Emissões de CH4 (t) | Consumo de combustível líquido (m³) | Eletricidade gerada (Twh) | Instalações de Produção |
|----------------|------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Santos | 2022 | Marítimo | 9.912.066,51 | 14,05 | 9.507.012,32 | 21.161,41 | 103.928,98 | 8,36 | 27 |
| Potiguar | 2022 | Marítimo | 8.739,63 | 0,00 | 8.588,42 | 6,04 | 3.285,60 | 0,00 | 17 |
| Espírito Santo | 2022 | Marítimo | 118.846,08 | 0,00 | 109.397,96 | 377,95 | 7.130,64 | 0,00 | 3 |
| Campos | 2022 | Marítimo | 6.510.321,61 | 84.138,01 | 6.148.293,97 | 14.914,41 | 347.751,47 | 7,03 | 59 |
| Camamu | 2022 | Marítimo | 75.380,99 | 65,10 | 55.116,88 | 808,82 | 82,41 | 0,00 | 1 |

REALIDADE: ESTÍMULO À PESQUISA E À INOVAÇÃO

Lei 9478/97

Art. 8º - A ANP terá como finalidade promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo, do gás natural e de biocombustíveis, cabendo-lhe:

Inciso X - estimular a pesquisa e a adoção de novas tecnologias na exploração, produção, transporte, refino e processamento;



Cláusula de Investimento em PD&I presente nos contratos de Exploração e Produção

Aprimoramentos em PD&I
Resolução ANP nº 917/2023



Estratégia de investimentos em PD&I

CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA - CNPE

RESOLUÇÃO Nº 2, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2021

Estabelece orientações sobre pesquisa, desenvolvimento e inovação no setor de energia no País.

Art. 1º Orientar a Agência Nacional de Energia Elétrica e a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis que, no âmbito de suas competências, priorizem a destinação dos recursos de pesquisa e desenvolvimento e inovação regulados por essas Agências, observadas a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, aos seguintes temas afetos ao setor de energia:

I - hidrogênio;

II - energia nuclear;

III - biocombustíveis;

IV - armazenamento de energia;

V - tecnologias para a geração termelétrica sustentável;

VI - transformação digital; e

VII - minerais estratégicos para o setor energético.

Mais por vir?...

Exemplos de projetos

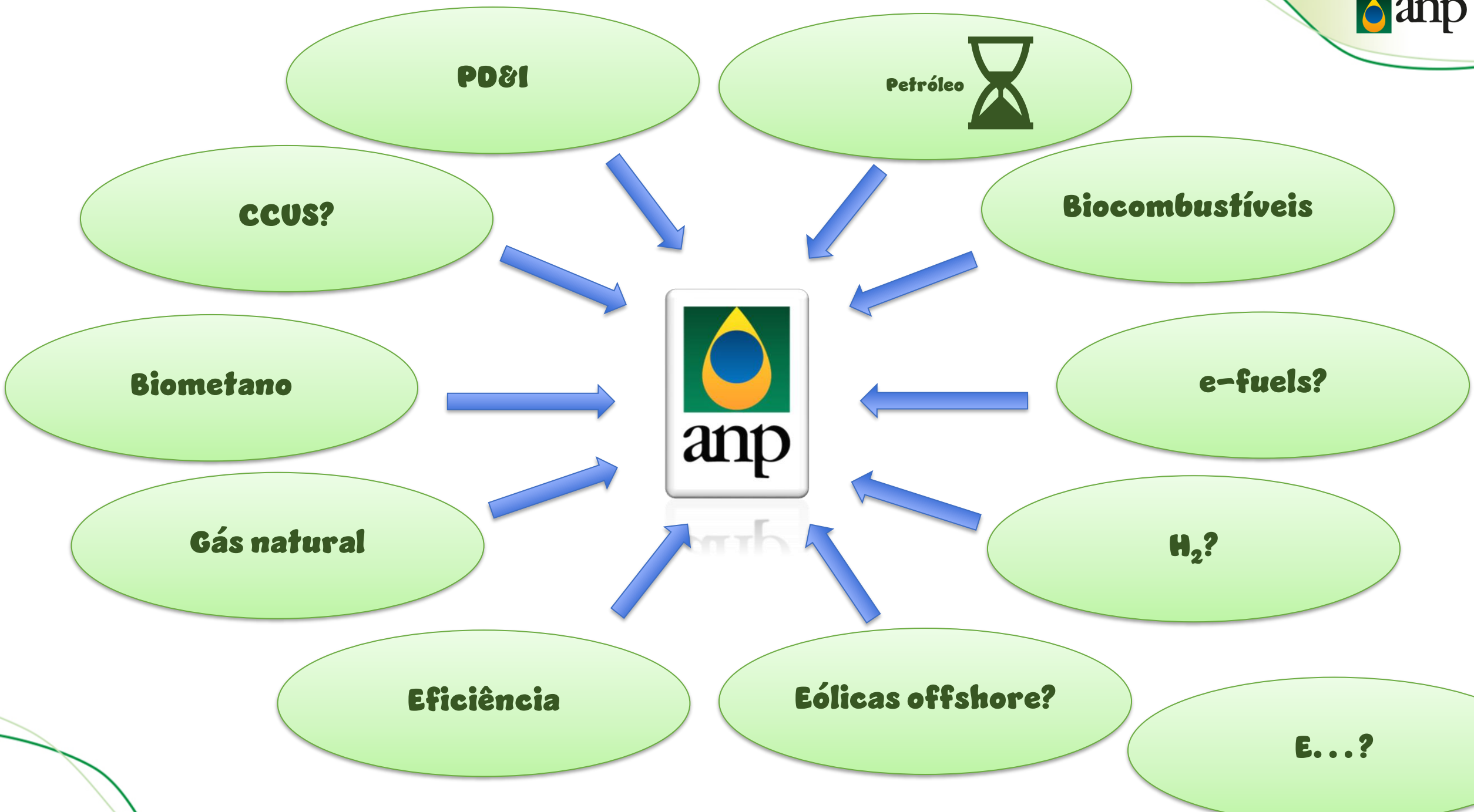
| PROPONENTES | TÍTULO | VALOR DO PROJETO (R\$) |
|-------------|---|------------------------|
| SHELL | Desenvolvimento de Torre Protótipo Anemométrica Destinada ao Setor Eólico Offshore Brasileiro | 80.961.058,25 |
| REPSOL | Implementação de um laboratório para caracterização de materiais, testes de desempenho e validação de tecnologias para processos de Captura Direta de CO2 do Ar (DAC.SI_Infra). | 51.961.061,21 |
| SHELL | Projeto e Desenvolvimento de Módulo para Eletrólise da Água com Plataforma de Testes e seu Gêmeo Digital. | 42.330.615,61 |
| SHELL | Reformador de Etanol : Desenvolvimento e up scale tecnológico com a construção de unidade de 500 Nm3/h de Hidrogênio | 42.173.350,74 |
| PETROGAL | Projeto de infraestrutura para aquisição e instalação de equipamentos para implantação de sistema integrado de produção descentralizada e aplicação de Hidrogênio Verde para avaliação técnico-científica dos impactos e oportunidades na indústria, mobilidade e na cadeia de energia. | 22.850.708,58 |
| PETROGAL | Pesquisa e desenvolvimento experimental em usina piloto híbrida com tecnologias solar fotovoltaica, gás natural, armazenamento em bateria e hidrogênio | 21.819.604,24 |
| PETROGAL | Capacitação do Lipcat com infraestrutura para ensaios de produção de combustíveis de aviação e/ou marítimos com baixo consumo de hidrogênio | 21.269.872,51 |

Exemplos de projetos

| PROPONENTES | TÍTULO | VALOR DO PROJETO (R\$) |
|-------------|---|------------------------|
| PETRONAS | Potencial de carbonatação mineral dos derrames basálticos continentais da Província Ígnea Paraná-Etendeka | 21.107.635,00 |
| SHELL | BRAVE - Programa Brasileiro para o desenvolvimento do Agave (Brazilian Agave Development): Desenvolvimento de rotas industriais para obtenção de etanol e co-produtos | 20.730.685,63 |
| PETRONAS | Aprimoramento da infraestrutura laboratorial para promover os avanços científicos, tecnológicos e negócios na área de Tecnologias do Hidrogênio (H-TECH2). | 19.771.500,59 |
| SHELL | Descarbonização de motores marítimos com combustíveis alternativos | 17.239.238,99 |
| PETROBRAS | Bunker com conteúdo renovável | 16.120.070,00 |
| PETROBRAS | Quantificação do potencial volumétrico e segurança no Armazenamento de CO2 | 15.999.630,00 |
| TOTAL | Embarcação Offshore com propulsão híbrida | 15.989.145,86 |

Desafios Regulatórios





PD&I

Petróleo



Biocombustíveis

CCUS?

e-fuels?

Biometano

H₂?

Gás natural

Eficiência

Eólicas offshore?

E...?



anp

MAPA ESTRATÉGICO



MISSÃO

Criar um ambiente que amplie a atração de investimentos e promova a concorrência, regulando e fiscalizando em prol de operações seguras e sustentáveis e da garantia do abastecimento nacional

VISÃO

Ser reconhecida por sua atuação dinâmica e transparente, com foco na proteção ao consumidor e na evolução dos mercados regulados

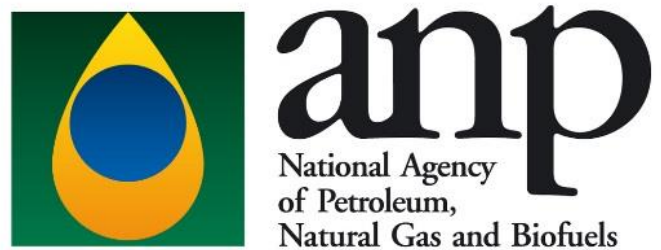
VALORES

Integridade – Transparência – Cooperação

RESULTADOS PARA A SOCIEDADE

Estimular atividades reguladas mais seguras e sustentáveis, e contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa

Implementar ações regulatórias que visem à segurança e ao desenvolvimento sustentável dos mercados regulados



Official ANP profiles on
social media



/ANPgovbr

Av. Rio Branco 65, 21st floor – Rio de
Janeiro – Brazil
Phone: +55 21 2112-8100



www.gov.br/anp/pt-br