

DIA 1 - terça 12 de março de 2024 - Painel 4 - 15:30 às 16:30

## AGENDA ESTRATÉGICA DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA | RJ



**Luiz Gustavo Silva de Oliveira**

Assessor Especial de Transição Energética da Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar do Rio de Janeiro

***AGENDA ESTRATÉGICA  
DE TRANSIÇÃO  
ENERGÉTICA DO ESTADO  
DO RIO DE JANEIRO***





# AGENDA ESTRATÉGICA DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA DO RIO DE JANEIRO

## M I S S ã O

Alavancar a transição energética como vetor de desenvolvimento socioeconômico no estado, organizando ações estaduais de curto prazo com metas e objetivos de longo prazo

## O B J E T I V O

Desenvolver uma política pública estadual de Transição Energética participativa e informada por evidências, bem como direcionar ações de transição energética no Estado do Rio de Janeiro

# CICLO DA POLÍTICA ESTADUAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA



## 1. Desenho da agenda Estratégica de Transição Energética – Dez/2023

Consulta pública para coleta de ideias para as diretrizes estratégicas de transição energética

## 6. Avaliação dos resultados para revisão da política e planos de ação

Avaliação de resultados e metas, após prazo e com indicadores definidos nos planos de ação.

## 5. Desenho de programas e projetos específicos – a partir de Dez/2024

Coordenação entre as várias secretarias para implementação dos planos de ação da política de transição energética.

## 2. Elaboração da Política Estadual de Transição Energética – Abr/2024

Consolidação das diretrizes estratégicas de transição energética e elaboração de PL para envio à ALERJ

## 3. Desenho dos Planos de Ação da Transição Energética – Jul/2024

Consulta pública para os planos de ação para a transição energética que orientará políticas e programas

## 4. Elaboração dos instrumentos para implementação dos planos de ação – a partir de Dez/2024

Elaboração e discussão de instrumentos (e.g. Decretos e resoluções) que estabelecerão o planejamento das ações de transição energética.





---

# O QUE É A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

---





# O QUE É TRANSIÇÃO ENERGÉTICA?

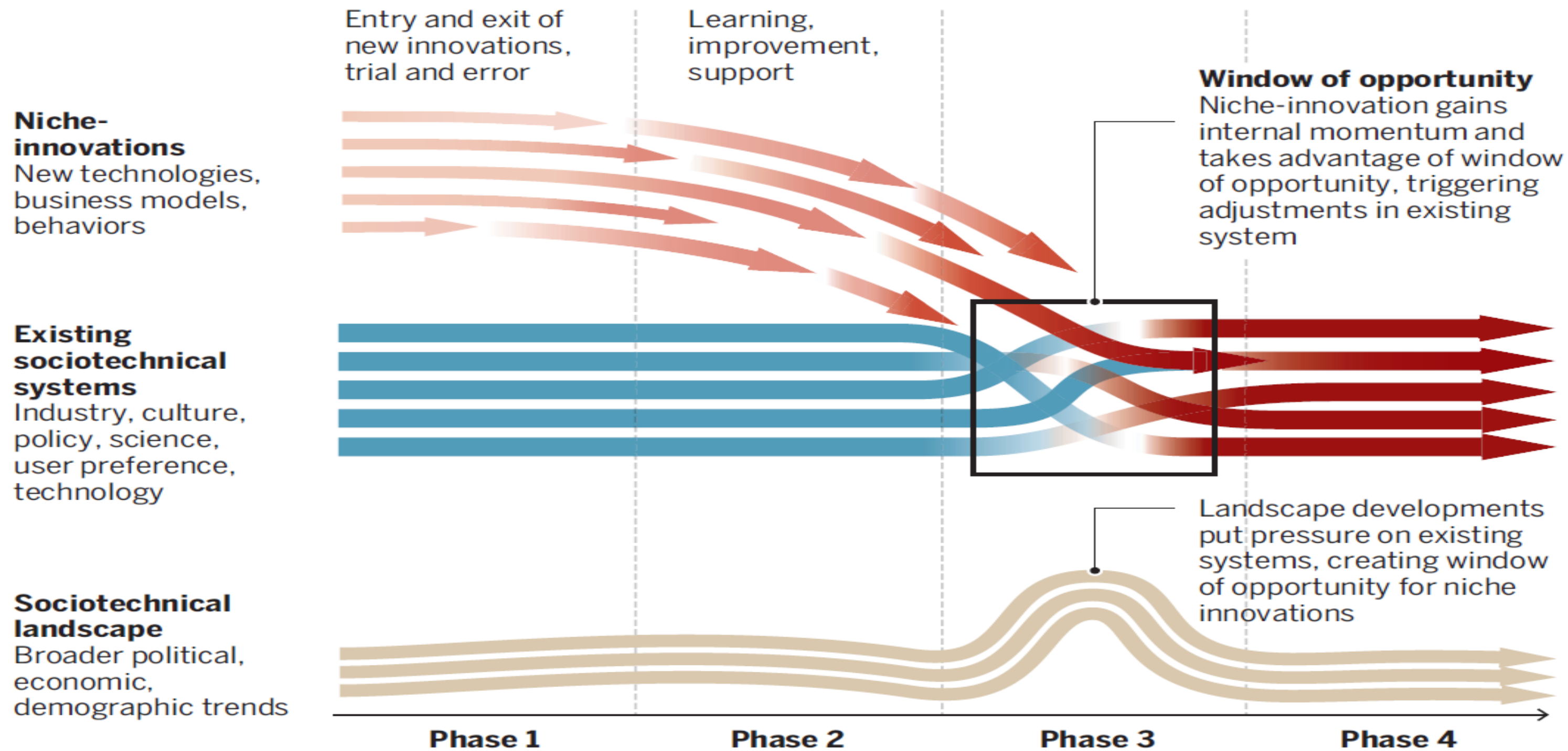
O debate público entende Transição Energética como um processo de mudança de sistemas de energia de uma condição inicial para uma nova condição (em geral, menos intensiva em carbono).

***Essa definição geral deixa de lado muitas questões específicas de tecnologias, localidades, territórios, políticas, muitos atores e várias trajetórias possíveis.***

Isso fica evidente quando vamos discutir transições energéticas subnacionais, como a do Rio de Janeiro:

- Maior produtor de petróleo e gás natural do Brasil;
- Matriz elétrica mais intensiva em carbono que a média brasileira;
- Forte indústria *offshore* e naval; e
- Grande impacto socioeconômico das indústrias fósseis no estado.

# COMO ANALISAR TRANSIÇÕES ENERGÉTICAS



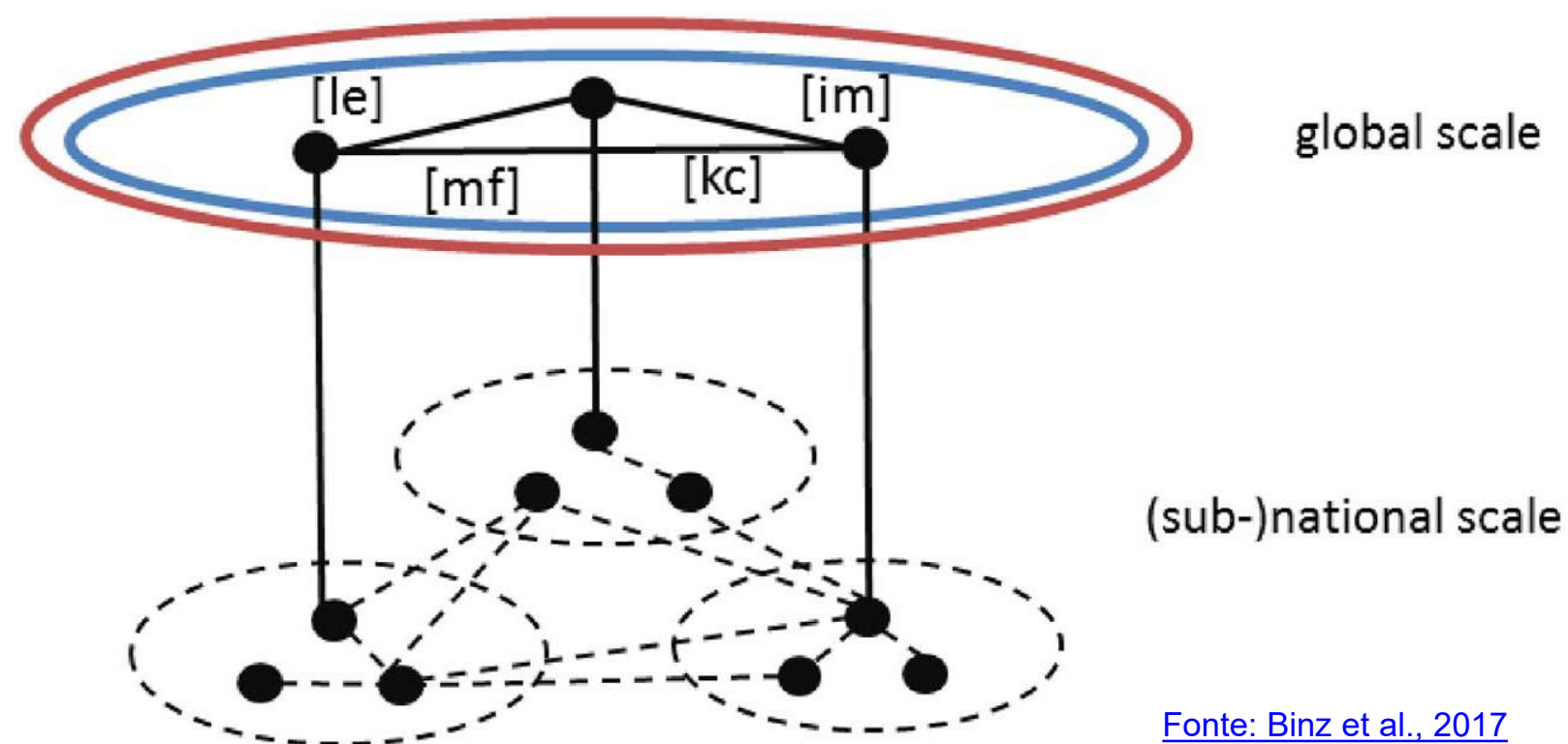
Fonte: [GEELS, 2017](#)



# A DEFINIÇÃO DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA UTILIZADA

Considerando as especificidades de um ente subnacional e uma perspectiva sistêmica, o Estado do Rio de Janeiro entende Transição Energética como:

*A reconfiguração de sistemas de energia de um estado inicial estabelecido e dominante para um novo estado ao longo do tempo e inserida em um contexto e território determinados.*



Fonte: Binz et al., 2017

Essa discussão é fundamental para entender os determinantes e impactos das transições energéticas e, assim, avaliar a possibilidade de uma transição energética que produza mais benefícios às localidades analisadas, bases de uma transição justa.





---

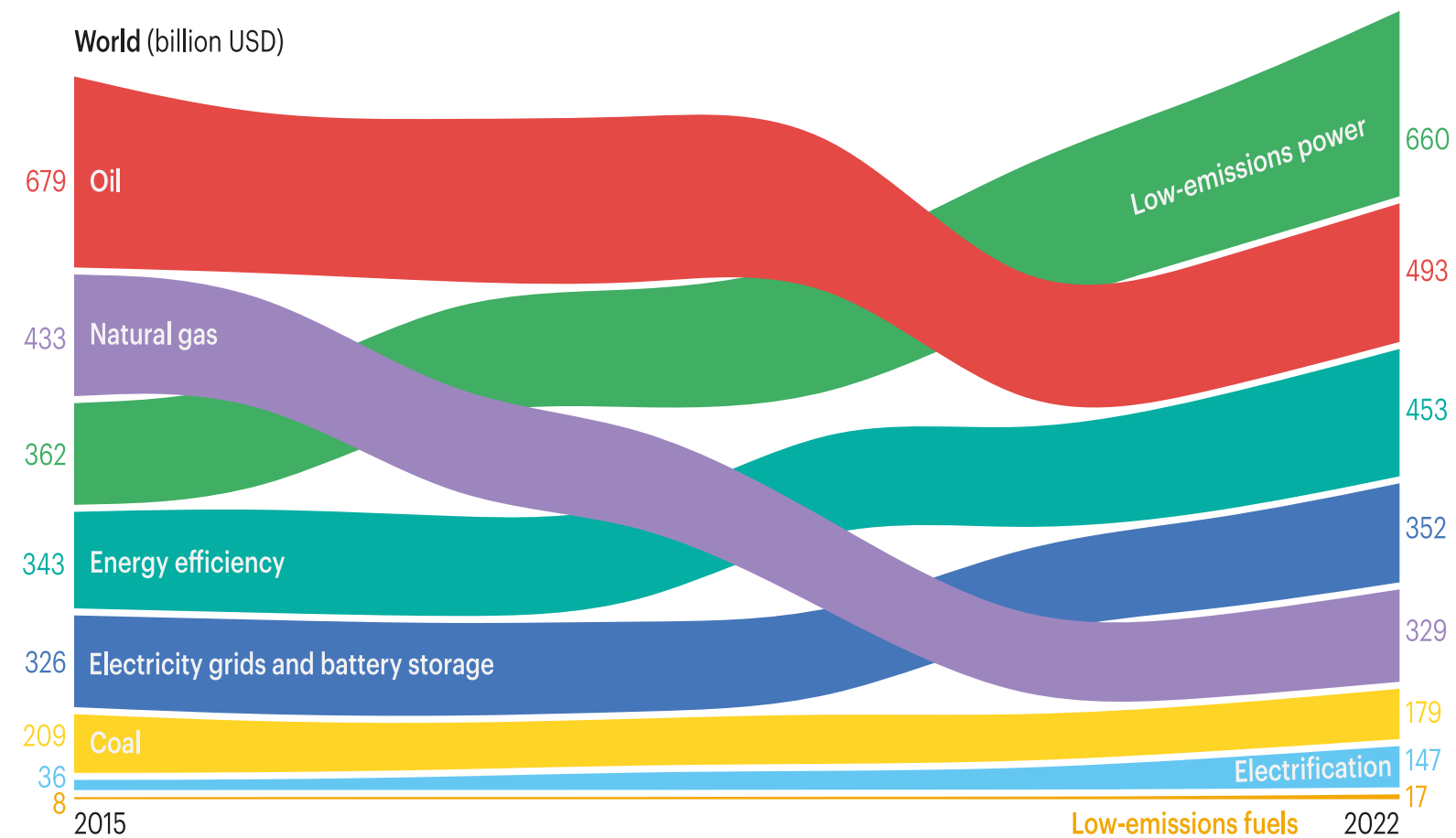
# O PORQUÊ DE UMA AGENDA ESTRATÉGICA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA ESTADUAL

---



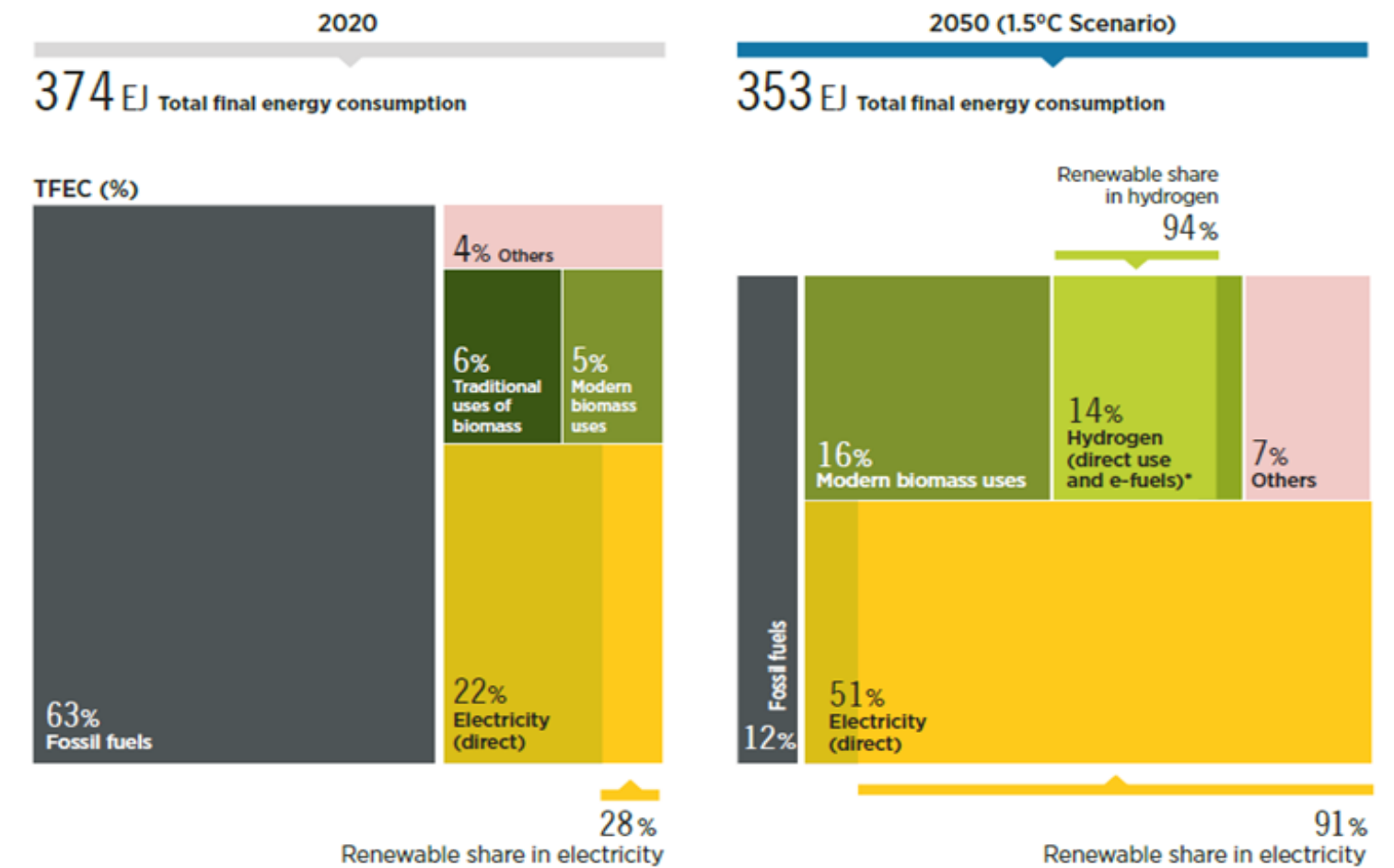


# A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA GLOBAL



Fonte: [World Energy Outlook 2023](#) - IEA

FIGURE 1.2 Breakdown of total final energy consumption by energy carrier between 2020 and 2050 under the 1.5°C Scenario

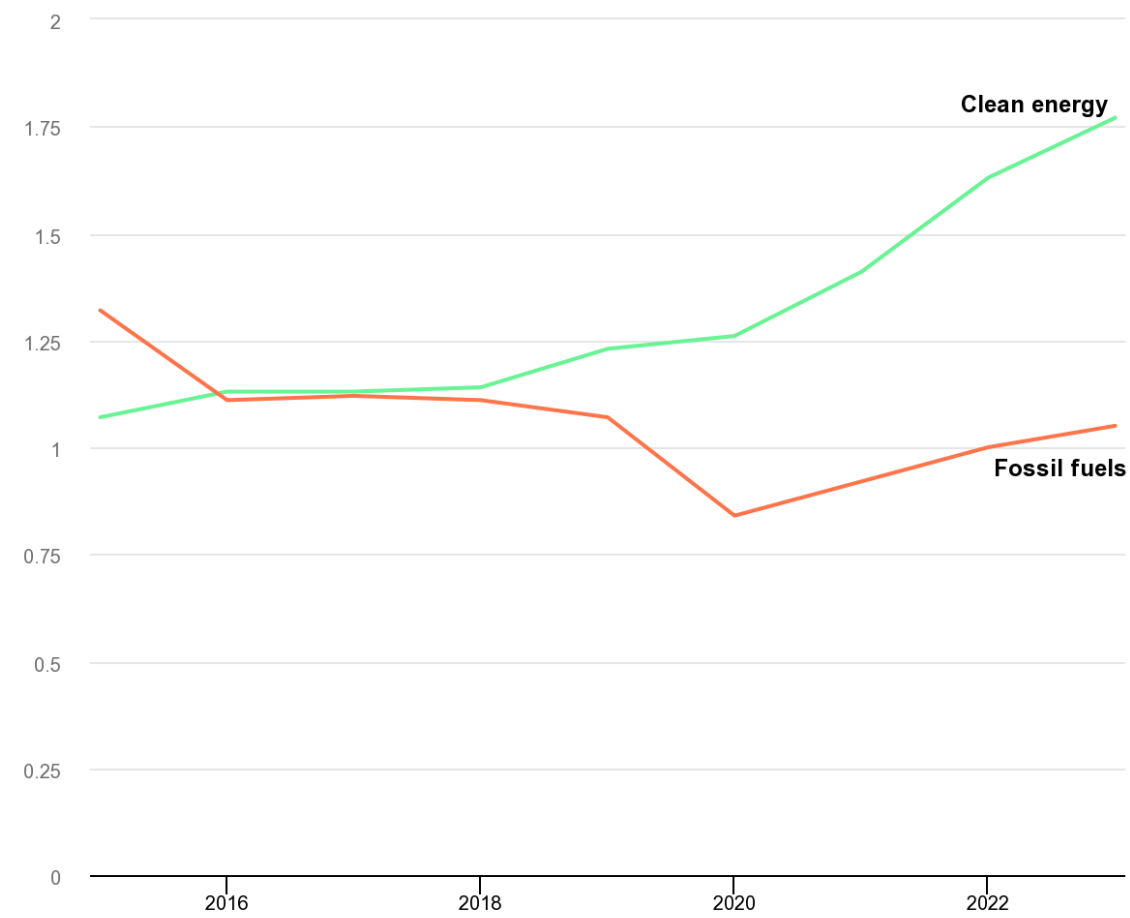


Fonte: [World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway](#) - IRENA

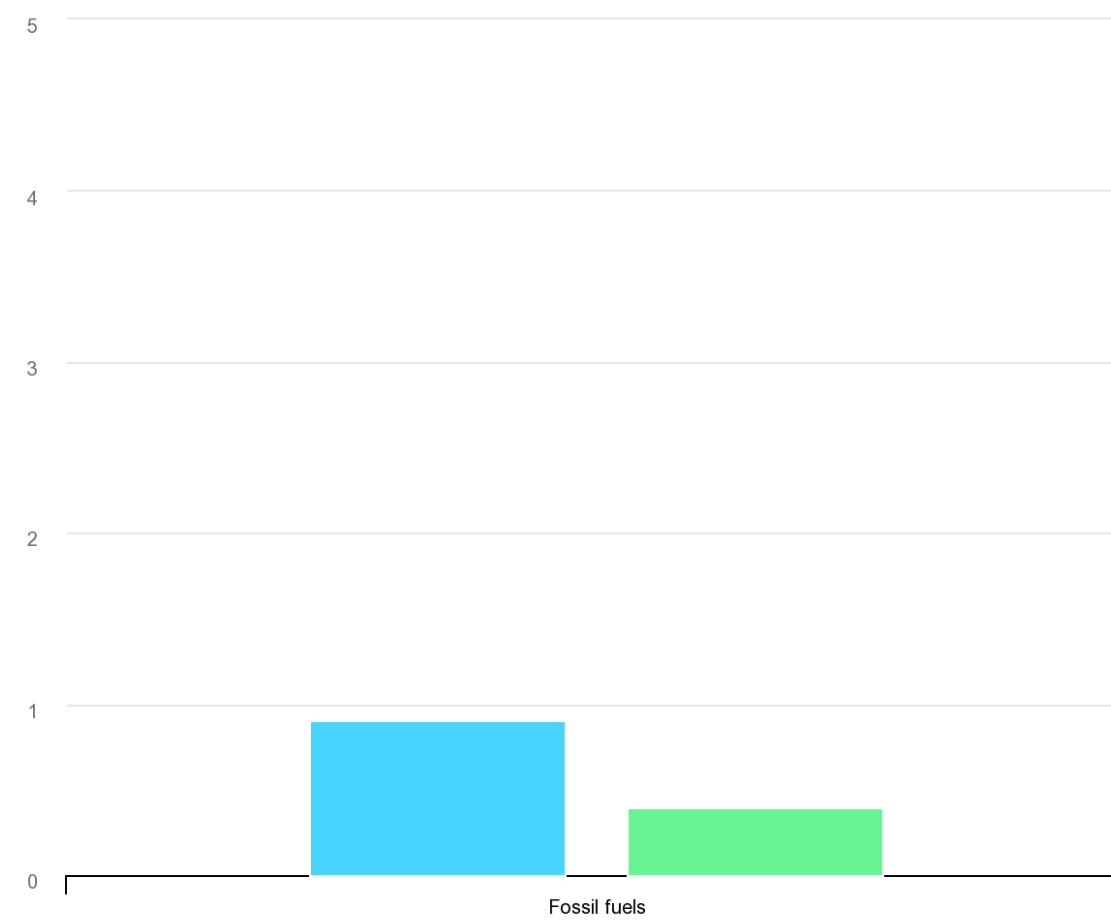


# OS INVESTIMENTOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA GLOBAL

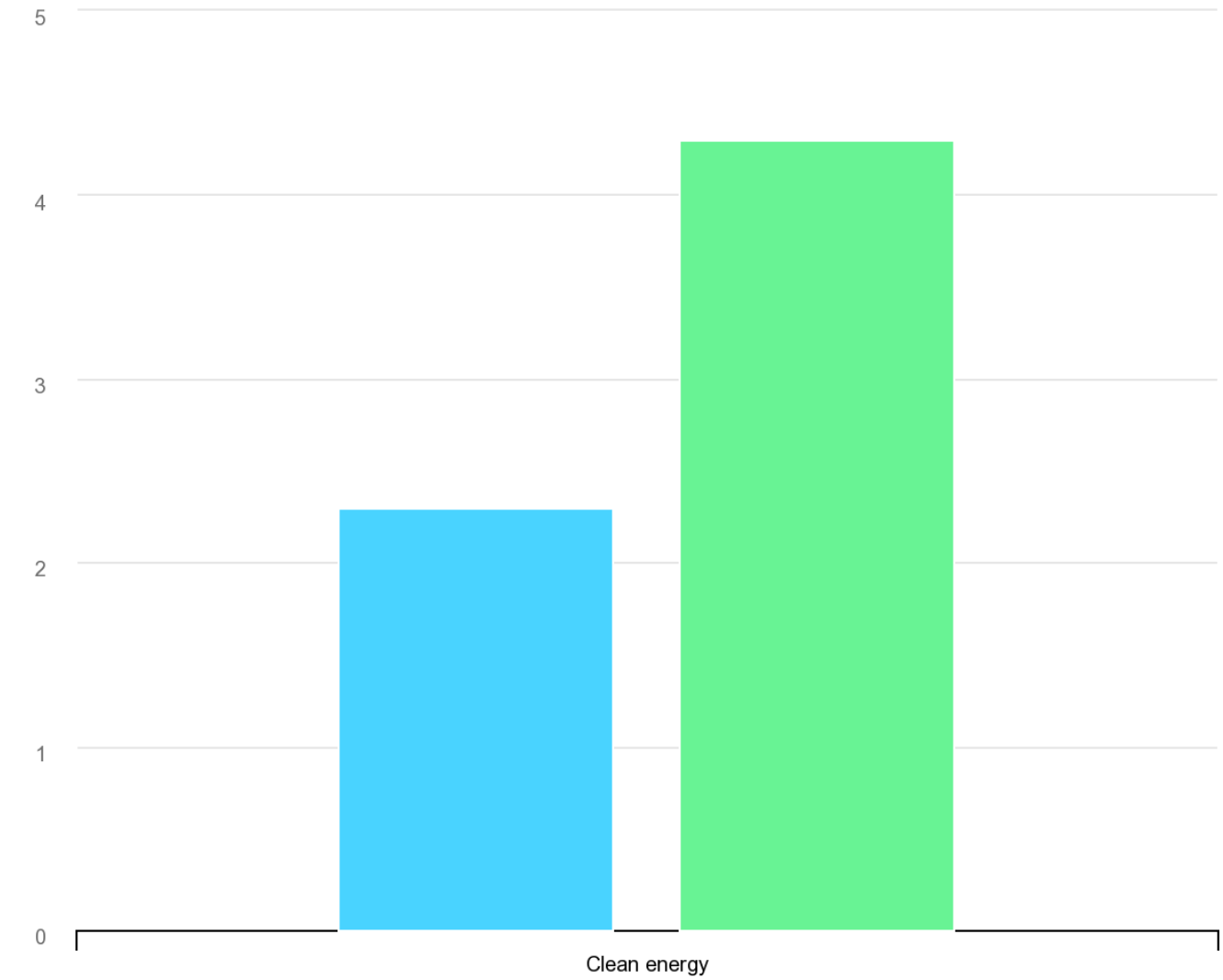
*Evolução dos investimentos nos últimos anos em energia limpa e fósseis (trilhão de US\$ 2022)*



*Investimentos em energias fósseis em 2030 (trilhão de US\$ 2022)*



*Investimentos em energias limpas em 2030 (trilhão de US\$ 2022)*

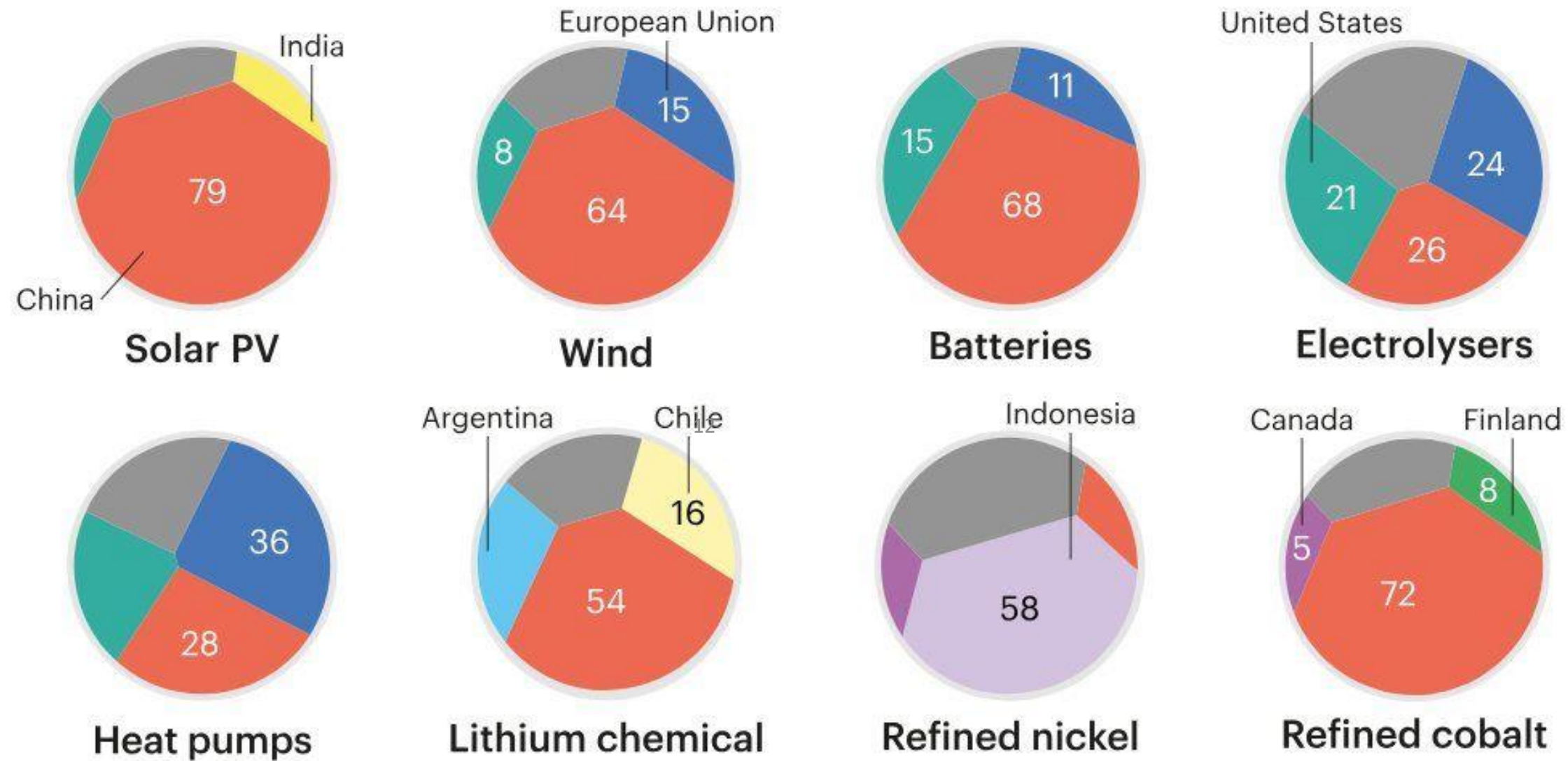


Fonte: [World Energy Outlook 2023](#) - IEA



# A RECONFIGURAÇÃO DAS CADEIAS PRODUTIVAS NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA GLOBAL

Clean technology supply chain geography in 2030

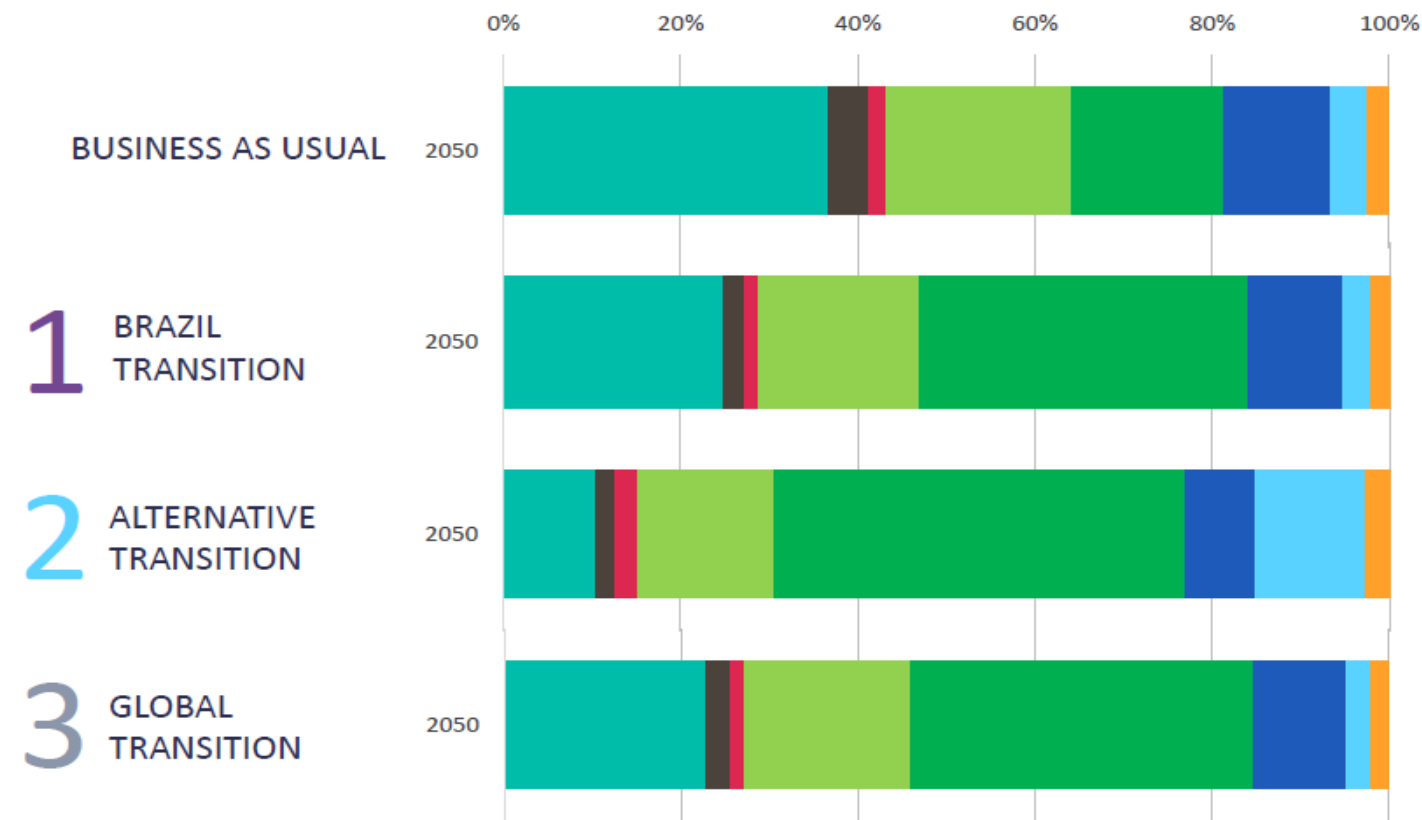


Fonte: [World Energy Outlook 2023](#) - IEA

# CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NACIONAL



Primary energy by source in 2050



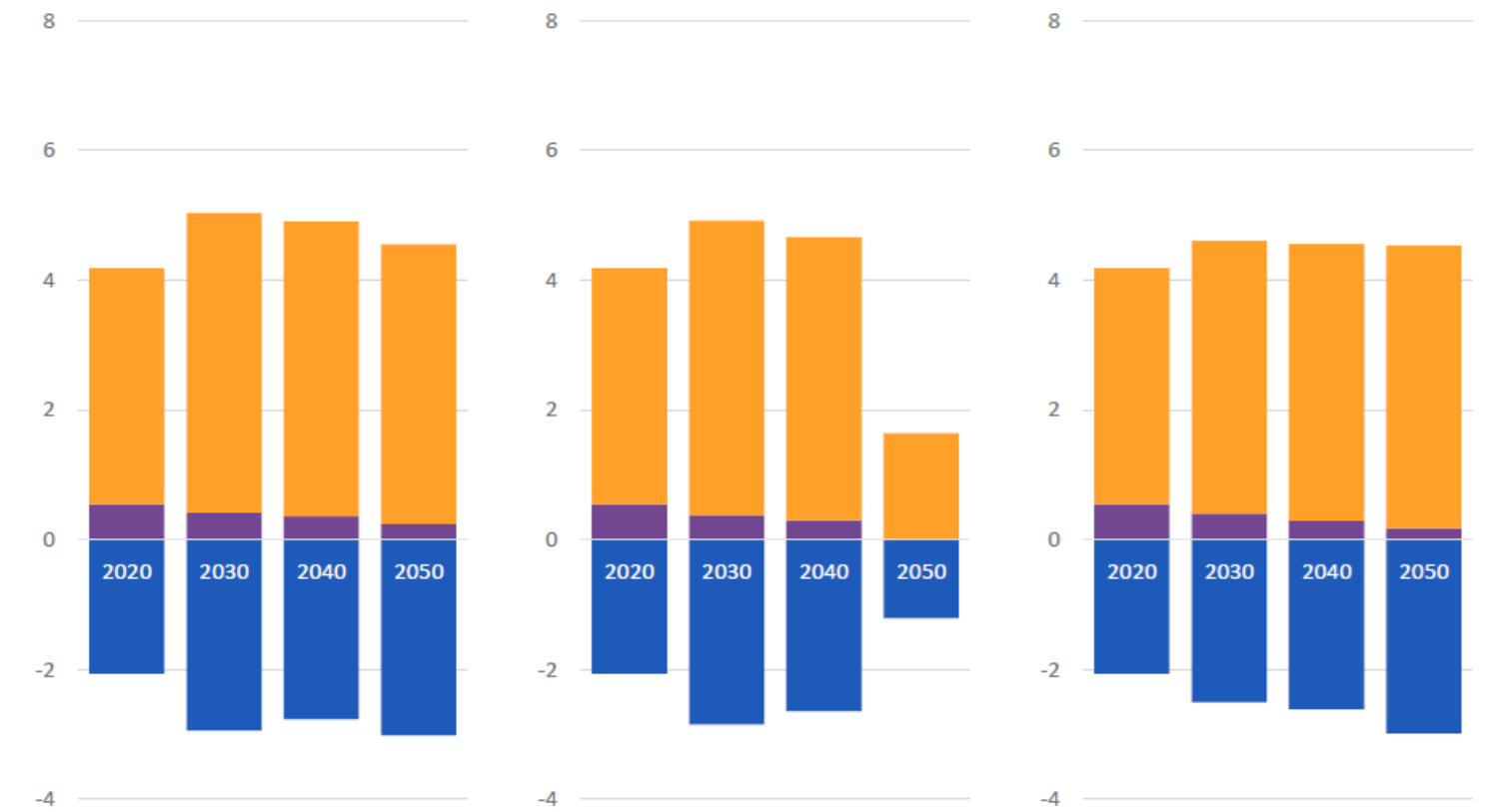
● Oil and Gas 
 ● Coal 
 ● Nuclear 
 ● Sugarcane  
● Biomass 
 ● Hydro 
 ● Wind 
 ● Solar

1 BRAZIL TRANSITION

2 ALTERNATIVE TRANSITION

3 GLOBAL TRANSITION

Oil volume (Mbb/d)



● Production 
 ● Import 
 ● Export

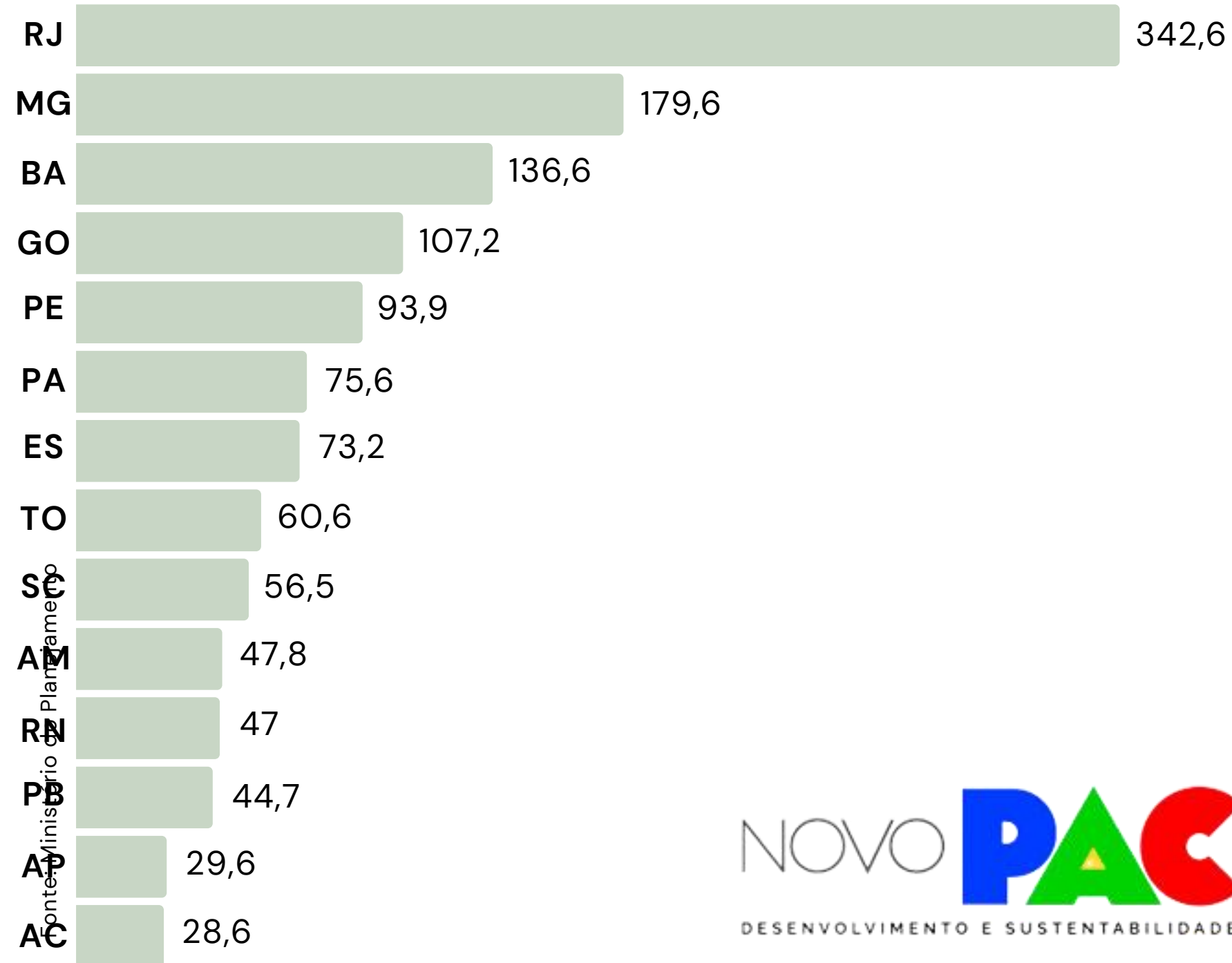
[https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-726/Programa\\_de\\_Transicao\\_Energetica%20Presentation.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-726/Programa_de_Transicao_Energetica%20Presentation.pdf)

# TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NACIONAL



## Investimentos previstos no Novo PAC

Em R\$ bilhões



► **Missão 5: Bioeconomia, descarbonização e transição e segurança energéticas para garantir os recursos para as gerações futuras**

### Objetivos específicos da Missão

- I. Expandir a capacidade produtiva da indústria brasileira por meio da produção e da adoção de insumos, inclusive materiais e minerais críticos, tecnologias e processos de baixo carbono, com eficiência energética;
- II. Fortalecer as cadeias produtivas baseadas na economia circular e no uso sustentável e inovador da biodiversidade, desenvolver indústrias da bioeconomia e promover a valorização da floresta em pé e o manejo florestal sustentável;
- III. Adensar cadeias industriais para a transição energética, com vistas à autonomia, à eficiência energética e à diversificação da matriz brasileira;
- IV. Desenvolver tecnologias estratégicas para a descarbonização, a transição energética e a bioeconomia, catalisando vantagens intrínsecas do país com vistas ao protagonismo de empresas brasileiras no mercado doméstico e internacional; e
- V. Garantir a segurança energética, estimulando a produção de petróleo e gás de baixo custo e baixa pegada de carbono.





# PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PROGRAMAS ESTADUAIS

Na perspectiva estadual, o Estado do Rio de Janeiro já conta com várias políticas e programas que interagem com a transição energética, como por exemplo a *Política Estadual de Mudanças Climáticas*, o *Plano Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável*, de *Agroecologia e Produção Orgânica*, o *Programa Estadual de Gestão de Resíduos Integrada e Sustentável*, o *Programa de Distrito Industriais*, o *programa BlueRio*, o *Grupo de Trabalho de Eólica Offshore*, o *Programa de Corredores Sustentáveis*, entre várias outras.

Nesse sentido, uma Política Estadual de Transição Energética tem como um dos objetivos facilitar a convergência dos objetivos, instrumentos e mecanismos já existentes, no que tange à transição energética do estado.

O estado resgatou o planejamento estratégico e desenvolveu o **Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico e Social**, que define as principais missões e linhas estratégicas para o estado no longo prazo. A transição energética é uma das linhas estratégicas a serem desenvolvidas. <https://estrategia.planejamento.rj.gov.br>



# SISTEMA DE INOVAÇÃO DE ENERGIA BASEADO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

A inovação é uma das grandes forças motrizes das transições energéticas. Dessa forma, a existência de sistemas regionais de inovação, com capacidades, recursos e disponibilidade para atuar no setor de energia e setores associados à transição energética se torna condição crucial para a captura de impactos positivos das transições energéticas.

O Estado do Rio de Janeiro possui um forte sistema de inovação, que contém empresas, centros de pesquisas, universidades, ecossistemas de inovação aberta e outros agentes que têm um potencial de catalisar o desenvolvimento de novas indústrias e serviços no estado.

Dentre essas instituições, encontram-se: o Parque Tecnológico da UFRJ, o CENPES, o CEPEL, diversas universidades e institutos federais (UFRJ, UERJ, PUC, UFF, UENF, IFF, IFRJ etc.), o MIT REAP, o Energy Hub SDP e diversas das maiores empresas de energia.







---

# AGENDA ESTRATÉGICA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

---





# PILARES DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA DO ESTADO DO RÍO DE JANEIRO

A definição da agenda estratégica de transição energética do Estado do Rio de Janeiro é baseada em três grandes pilares: **a descarbonização da matriz energética estadual, o desenvolvimento de indústrias e serviços energéticos de baixo carbono e a promoção de uma transição energética justa e inclusiva.**

- **Descarbonização da matriz energética estadual** – Inclui atividades como incentivo ao uso e produção de energias de baixo carbono, foco no aumento da eficiência energética, integração e planejamento com outras áreas, etc.
- **Desenvolvimento de indústrias e serviços energéticos de baixo carbono** – Foca em atividades de mapeamento e sinergia com vantagens competitivas, estímulo à inovação de energia e melhoria do ambiente para pequenas e médias empresas de energia (startups), etc.
- **Promoção de uma transição energética justa e inclusiva** – Compreende o trabalho de requisitos de participação pública, a priorização projetos e programas de maior impacto positivo social (como geração de empregos e renda e requalificação de trabalhadores) e o desenvolvimento de programas de comunidades energéticas, etc.



# DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA A POLÍTICA ESTADUAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Diretrizes estratégicas guiarão as ações do estado na definição de políticas, programas e projetos alinhados à transição energética.

As diretrizes estratégicas são apresentadas em quatro grandes grupos: ***ações estruturantes, ações transversais, ações de oferta e ações de demanda***





# DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA A POLÍTICA ESTADUAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA – AÇÕES ESTRUTURANTES

As ações estruturantes têm como objetivo resgatar a governança e o planejamento energético estaduais, de modo que o estado estabeleça capacidades próprias para a elaboração de políticas, programas e projetos de transição energética informados por evidências e participativos

## I – Governança energética

I.1 – Restabelecimento do Conselho Estadual de Política Energética

I.2 – Assessoria Especial de Transição Energética

I.3 – Definição de normas para priorização de projetos de transição energética

I.4 – Desenvolvimento de capacidades do estado

## II – Planejamento Energético

II.1 – Balanço Energético Estadual

II.2 – Cenários de Transição energética

II.3 – Inteligência Energética



# DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA A POLÍTICA ESTADUAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA – AÇÕES TRANSVERSAIS

As ações transversais correspondem àquelas iniciativas que atravessam diferentes sistemas de energias e tem impacto em diferentes áreas.

## I – Hidrogênio

- I.1 – Desenvolvimento de projetos pilotos e demonstrativos
- I.2 – Estabelecimento do Sistema de Inovação de Hidrogênio

## II – CCUS

- II.1 – Mapeamento de sinergias da cadeia de CCUS
- II.2 – Suporte ao desenvolvimento de Hub de CCUS

## III – Inovação

- III.1 – Suporte a sistemas de inovação
- III.2 – Alinhamento de políticas e programas de CTI estaduais

## IV – Transição justa e inclusiva

- IV.1 – Definição de mecanismos de participação
- IV.2 – Critérios de justiça energética

## IV.3. – Capacitação para transição justa

## V – Economia do Mar

- V.1 – Preparação de infraestruturas para novas energias
- V.2 – Promoção da descarbonização da Frota Marítima e Portos

## VI – Financiamento

- VI.1 – Análise para alinhamento de fundos e recursos estaduais
- VI.2 – Mapeamento de recursos nacionais e internacionais

## VII – Parcerias

- VII.1 – Parcerias com empresas privadas e sociedade civil
- VII.2 – Parcerias com ICTs e Universidades
- VII.3 – Parcerias com outros entes federativos
- VII.4 – Parcerias Internacionais



# DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA A POLÍTICA ESTADUAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA – AÇÕES DE OFERTA

As ações de oferta têm como objetivo desenvolver as potencialidades dos recursos energéticos do Estado do Rio de Janeiro

## I – Bioenergia

- I.1 – Recuperação do potencial sucroenergético
- I.2 – Desenvolvimento do potencial de florestas energéticas
- I.3 – Desenvolvimento do potencial de aproveitamento energético de resíduos

## II – Eólico Offshore

- II.1 – Desenvolvimento do sistema de inovação eólico offshore
- II.2 – Suporte ao desenvolvimento da cadeia de suprimentos e serviços
- II.3 – Desenvolvimento de projetos pilotos e demonstrativos

## III – Nuclear

- III.1 – Manutenção e expansão da cadeia nuclear no estado

## IV – Petróleo e Gás Natural

- IV.1 – Suporte a descarbonização da cadeia de O&G
- IV.2. – Mapeamento e suporte a sinergias de cadeia de O&G e novas indústrias de baixo carbono

## V – Solar

- V.1 – Suporte a democratização da energia solar
- V.2 – Integração da energia solar com setores produtivos



# DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PARA A POLÍTICA ESTADUAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA – AÇÕES DE DEMANDA

As ações de demanda têm como objetivo estimular a transição e eficiência energética no lado do consumo, consumidores e serviços de energia

## I – Gestão e eficiência energética

I.1 – Programa de Eficiência energética em Prédios Públicos

I.2 – Suporte aos municípios para gestão de energia

I.3 – Programa de gestão energética estadual (setor público)

I.4 – Estimulo a gestão de energia nos setores industrial e comercial

I.5 – Estímulo a edificações inteligentes

I.6 – Definição de mecanismos para garantia de acesso a serviços energéticos modernos para toda a população fluminense

## II Transporte

II.1 – Programa de descarbonização do transporte pesado

II.2 – Incentivo a infraestruturas de eletromobilidade

II.3 – Suporte aos municípios para planejamento urbano

## III – Infraestruturas e Digitalização

III.1 – Mapeamento e suporte a modernização das redes de eletricidade

III.2 – Mapeamento para expansão e modernização de rede de gás

III.3 – Estímulo a redes inteligentes de energias, incluindo novos modelos de gestão (microgrids, agregadores, comunidades energéticas, etc.)

III.4 – Suporte a criação de ecossistema de soluções digitais para sistemas de energia

A large, light blue stylized globe is the central focus. It is surrounded by various icons representing energy and sustainability: solar panels, wind turbines, trees, and clouds. The globe is connected to these icons by thin lines.

Secretaria de  
Energia e Economia  
do Mar



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO DE JANEIRO**

Assessoria Especial de Transição Energética e Inovação

[transicao.energetica@seenemar.rj.gov.br](mailto:transicao.energetica@seenemar.rj.gov.br)