PLANTE

PLANO NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Volume II – Caderno de Ações

Versão Consulta Pública

Abril de 2026

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

GOVERNO DO BRASIL

DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Apresentação

A ser preenchida após a Consulta Pública.

PLANTE PLANO NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA
FONTE FÓRUM NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA
PNTE POLÍTICA NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
GOVERNO DO BRASIL DO LADO DO POVO BRASILEIRO

Ficha Técnica

CNPE

Ministro de Estado de Minas e Energia
Alexandre Silveira de Oliveira

Ministra de Estado da Casa Civil da Presidência da República
Miriam Belchior

Ministro de Estado das Relações Exteriores
Mauro Vieira

Ministro de Estado da Fazenda
Dario Carnevalli Durigan

Ministro de Estado dos Transportes
George Santoro

Ministro de Estado da Agricultura e Pecuária
André Carlos Alves De Paula Filho

Ministra de Estado da Ciência, Tecnologia e Inovação
Luciana Santos

Ministra de Estado do Meio Ambiente e Mudança do Clima
João Paulo Ribeiro Capobianco

Ministro de Estado da Integração e do Desenvolvimento Regional
Antônio Waldez Góes da Silva

Ministro de Estado das Cidades
Antonio Vladimir Moura Lima

Ministro de Estado Chefe do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República
Marcos Antonio Amaro dos Santos

Ministro de Estado do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
Márcio Fernando Elias Rosa

Ministra de Estado do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar
Fernanda Machiaveli Morão de Oliveira

Ministra de Estado do Planejamento e Orçamento
Bruno Moretti

Ministro de Estado de Portos e Aeroportos
Tomé Monteiro da Franca

Ministro de Estado dos Povos Indígenas
Luiz Eloy Terena

Ministra de Estado da Gestão e Inovação em Serviços Públicos
Esther Dweck

Presidente da Empresa de Pesquisa Energética
Thiago Guilherme Ferreira Prado

MME

Ministro de Estado
Alexandre Silveira de Oliveira

Secretário Executivo
Gustavo Cerqueira Ataide

Secretário Nacional de Energia Elétrica
João Daniel de Andrade Cascalho

Secretária Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Ana Paula Lima Vieira Bittencourt

Secretário Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Renato Cabral Dias Dutra

Secretária Nacional de Transição Energética e Planejamento Substituta
Lorena Melo Silva Perim

Diretor de Informações, Estudos e Eficiência Energética
Leandro Pereira de Andrade

Equipe Técnica do Plante

MME

Coordenação Geral
Gustavo Cerqueira Ataide (até fev/2026)
Lorena Melo Silva Perim (desde fev/2026)

Coordenação Executiva
Leandro Pereira de Andrade

Coordenação Técnica
Sergio Rodrigues Ayrimoraes Soares

Equipe Técnica
Alexandra Albuquerque Maciel
Ana Paula Prestes da Costa
Leandro Pereira de Andrade
Leonel Cerqueira
Liliane Ferreira da Silva
Marcelo Sperling
Mariana de Mello Duarte
Matheus Borges Sampaio
Pedro Augusto de Menezes Filho
Samira Sana F. de Souza Carmo
Sergio Rodrigues Ayrimoraes
Thiago Varella Faria
Domingos Savio Marques
Karina Araújo Sousa
Marco Antônio Juliatto
Ricardo Fiuza Lima

Assessoria Especial de Assuntos Técnicos
Mariana de Assis Espécie

Secretaria Executiva
Rafael Bastos da Silva
Bianca Maria Matos de Alencar Braga

Subsecretaria de Assuntos Econômicos e Regulatórios
Antônio Fernando Costa Pella

Subsecretaria de Governança, Estratégia e Parcerias
Teotonio Ko Freitag
Esdras Godinho Ramos

Subsecretaria de Sustentabilidade
Maria Cecilene Aragão Martins
Luís Fernando Badanhan

Secretaria Nacional de Transição Energética e Planejamento
Lorena Melo Silva Perim
Clara Monteiro Marinho

Secretaria Nacional de Energia Elétrica
Brenner Ferreira Soares
Marlian Leão de Oliveira

Secretaria Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
Gustavo dos Santos Masili
Mateus Raspante Faria

Secretaria Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Rafaela Coelho Guerrante Gomes Siqueira Moreira
Aldo Barroso Cores Junior

EPE

Equipe Técnica
Camila de Araújo Ferraz
Cristiane Moutinho Coelho
Elisângela Medeiros de Almeida
Lidiane de Almeida Modesto
Patrícia C. G. de Nunes

FGV Clima

Equipe Técnica
Amanda Schutze
Elis Regina Feitosa
João Mourão
Juliana Pádua
Rhayana Holz

GIZ

Equipe Técnica
Eric Fernando Boeck Daza
Érica Santos Silva

Colaboradores

Adriana de Souza Oliveira (MME)
Aldo Barroso Cores Junior (MME)
Alex Azevedo Urbancg (GSI/PR)
Aloisio Lopes Pereira de Melo (MMA)
Anderson Dourado Rodrigues da Silva (SGB)
Angela Barbosa Greenhalgh (ONS)
Antônio Fernando Costa Pella (MME)
Antônio Maria Amorim Barra (ENBPar)
Astrogildo Fraguglia Quental (ENBPar)
Bianca Hammerschmidt (MPI)
Bianca Maria Matos de Alencar Braga (MME)
Brenner Ferreira Soares (MME)
Camila de Araújo Ferraz (EPE)
Carlos Leonardo Teófilo Durans (MDIC)
Clara Monteiro Marinho (MME)
Cristiane Moutinho Coelho (EPE)
Cristiane Zulivia de Andrade (ANP)
Daiane Daniele Santos Rocha (MIDR)
Daiene Biencourt Mendes Santos (GSI/PR)
Eduardo Gois de Oliveira (MDA)
Elis do Nascimento Silva (MPI)
Elisa de Oliveira Alves (MGI)
Elisângela Medeiros de Almeida (EPE)
Esdras Godinho Ramos (MME)
Euler Martins Lage (CC/PR)
Fábio Tomaz Ferreira da Silva (SG/PR)
Fabíola Caroline Furtado Barros Carneiro (MIDR)
Felipe Cerqueira Guth (MGI)
Fernanda Hastenrreiter Saraiva (MAPA)
George Yun (MT)
Guilherme Barbosa Checco (MMA)
Guilherme dos Santos Floriani (MPO)
Gustavo de Lima Ramos (MCTI)
Gustavo Henrique Ferreira (MF)
Gustavo Santos Masili (MME)
Jaqueline Meneghel Rodrigues (CC/PR)
João Francisco Paiva Avelino (MIDR)
João Marcos Senise Paes Leme (MRE)
Karina Andrade Medeiros (ANM)
Karina Araújo Sousa (MME)
Laís de Souza Garcia (MRE)
Larissa Carolina Amorim dos Santos (MPor)
Lidiane de Almeida Modesto (EPE)
Lorena Melo Silva (MME)
Luis Fernando Badanhan (MME)
Luiz Carlos de Almeida Júnior (MME)
Luiz Gustavo Wiechoreki (MAPA)
Luiz Paulo de Oliveira Silva (MCid)
Marco Antônio Juliatto (MME)
Maria Ceicilene Aragão Martins (MME)
Marlian Leão de Oliveira (MME)
Mateus Raspante Faria (MME)
Paulo José de Oliveira (SGP)
Paulo Luciano de Carvalho (Aneel)
Rafael Bastos da Silva (MME)
Rafael Silva Menezes (MCTI)
Rafael Zymler (NOS)
Rafaela Coelho Guerrante Gomes Siqueira Moreira (MME)
Rafaela Gomes de Souza e Silva (MPor)
Raphael Neves Moura (ANP)
Raphael Teixeira Corrêa (SGB)
Ricardo Dislich (MPO)
Sávia Gavazza dos Santos (MF)
Sérgio Rodrigues Ayrimoraes Soares (MME)
Teotonio Ko Freitag (MME)
Thiago Olante Casagrande (MT)
Thiers Muniz Lima (ANM)
Vagner de Carvalho Costa (Mcid)
Vivian Libório de Almeida (MDA)
Weibson Gustavo de Souza Gomes (MME)

Membros do Fonte

GOVERNO

MME
Lorena Melo Silva Perim
Karina Araujo Sousa

CC
Aldo Barroso Cores Junior
Euler Martins Lage

SG/PR
Paulo José de Oliveira
Marcelo Fragozo dos Santos

GSI/PR
Daiene Bittencourt Mendes Santos
Alex Azevedo Urbancg

MRE
João Marcos Senise Paes Leme
Laís de Souza Garcia

MF
Gustavo Henrique Ferreira
Sávia Gavazza dos Santos

MTR
Cloves Eduardo Benevides
George Yun

MAPA
Luiz Gustavo Wiechoreki
Fernanda Hastenrreiter Saraiva

MCTI
Rafael Silva Menezes
Gustavo de Lima Ramos

MMA
Aloisio Lopes Pereira de Melo
Guilherme Barbosa Checco

MCID
Vagner de Carvalho Costa
Luiz Paulo de Oliveira Silva

MIDR
Martha Martorelli
Fabíola Caroline Furtado Barros Carneiro

MDIC
Carlos Leonardo Teófilo Durans
João Francisco Paiva Avelino

MDA
Vivian Libório de Almeida
Virginia Mendes Cipriano Lira

MPO
Guilherme dos Santos Floriani
Ricardo Dislich

MPOR
Larissa Carolina Amorim dos Santos
Rafaela Gomes de Souza e Silva

MPI
Rodrigo Ferreira Barros
Danilo Prudente Lima

MGI
Elisa de Oliveira Alves
Felipe Cerqueira Guth

EPE
Thiago Ivanoski Teixeira
Heloisa Borges Bastos Esteves

FNSME
Ronney César Campos Peixoto
Janeide Muniz Lobato de Freitas
José Dickson Araújo de Oliveira
Guilherme Sá Cavalcati

FNSME (Continuação)
Cristiane Alkmin Junqueira Schmidt
Renato Rodrigues de Lyra
Sérgio Coelho
Rachel Freixo
Rodrigo Huguenin
Otmar Josef Müller

Conselho da Federação
Renata Novaes
Eduardo Tadeu
Edson Vilela
Gilmar Dominici
Leandro Martins Barbosa
Letícia Mamedes Novato
Jurandi da Silva Arruda Júnior
Cláudia Lins Lima
Raquel Martins da Silva
Ingrid Ferreira Lima

SOCIEDADE CIVIL

IFSP Campus Matão
Aristeu Gomes Tininis
Jane Karla de Faria Borges Machado

IFSP
Felipe Augusto Ferreira de Almeida
Cíntia Gonçalves Mendes da Silva

IFRN
Leonardo Vale de Araujo
Alexandro Vladno da Rocha

UFJF
Bruno Milanez
Gustavo Soares Iorio

IFES Campus Vitória
Renato do Nascimento Siqueira
Vitor Cezar Broetto Pegoretti

CONTAG
Sandra Paula Bonetti
Raul Zoche

SMABC
Charles Aurélio de Jesus Lima
Aroaldo Oliveira da Silva

CUT
Rosalina do Socorro Ferreira Amorim
Daniel Machado Gaio

CNU
Julia Margarida Andrade do Espírito Santo
Fabiola Latino Antezana

CNRQ-CUT
Álvaro Luiz da Silva Alves
José Luismar de Sousa

FNP
Adaedson Bezerra da Costa
Eric Gil Dantas

FUP
Miriam Ribeiro Cabreira
Deyvid Souza Bacelar da Silva

Unicafes-Brasil
Aparecido Alves de Souza
Fatima de Lima Torres

ANPG
Gabryella Cardoso da Silva
Elvis Henrique Arruda da Silva

Membros do Fonte

SOCIEDADE CIVIL (Continuação)

Nordeste Potência
Maria Rosa Almeida Alves
Joilson José Costa
MAM
João Aparecido Trevisam Neto
Araê Claudinei Lombardi
MAB
Robson Sebastian Formica
Elisa Mergulhão Estronioli
MPA
Sérgio Antônio Görgen
Anderson Amaro Silva dos Santos
Rede MESol
Aline Cristiane Pan
Kathlen Schneider
FÉ, PAZ E CLIMA
Juliano Bueno de Araujo
John Fernando de Farias Wurdig
CONAQ
Núbia Cristina Santana de Sousa
Sandra Maria da Silva Andrade
CNPI
Francisco da Silva Piyâko
Tayse Michelle Campos da Silva
WWF-Brasil
Silvia Cristina Santana Zanatta
Ricardo Junqueira Fujii
IEMA
Ricardo Lacerda Baitelo
André Luis Ferreira
Inesc
Cássio Cardoso Carvalho
Alessandra Cardoso
Observatório da Mineração
Maurício Gomes Angelo
Gabriela Ramos Sarmet dos Santos
ARAYARA
Nicole Figueiredo de Oliveira
Renata de Loyola Prata
IDEC
Priscila Morgon Arruda
Lourenço Henrique Moretto
E+
Rosana Rodrigues dos Santos
Clauber Barão Leite

SETOR PRODUTIVO

UNICA
Luciano Rodrigues
Renata Fernandes Vieira Camargo
ABiogás
Renata Beckert Isfer
Tiago Damos Santovito
CNT
Danielle Silva Bernardes
Raflem Christian Matos dos Santos
NTU
Matteus de Paula Freitas
Ana Caroline Lima Silva Tomaz
ABEAR
Renato Carneiro Rabelo Mendes Romero
Bruno de Barros Azambuja
ABH2
Paulo Emílio Valadão de Miranda
Marina Domingues
IBP
Raquel Coutinho
Carlos Victal
ABEGÁS
Marcos Roberto Lopomo
Maria Angélica Canettieri
ABPIP
Marcio Felix Carvalho Bezerra
Kidja Maria Ramalho Frazão
ABESPetro
Telmo Machado Ghiorzi
Elisa Carvalho de Andrade
Abradee
Cristina Fernandes Garambone Pessoa
Felipe Moreira dos Santos Starling
ABRATE
Mario Dias Miranda
Gabriela Desire Olímpio Pereira
FASE
Celso Cunha
Renata Menescal Carneiro
ABGD
Zilda Querubino Costa
Christino Aureo
ABRAGET
Tatiele Lima Guimarães
Edvaldo Luis Risso
FMASE
Marcelo Moraes
Josiani Napolitano
ABRACE Energia
Paulo Jerônimo Bandeira de Mello Pedrosa
Aline Bagesteiro
CNI
Marina Gutierrez Brandão Scalon
Bárbara Salatiel Borges
ABIQUIM
Carolina Riedo Sartori Almeida
Paula Yuri Tanaka
ABIMAQ
José Velloso Dias Cardoso
Alberto Machado Neto
ANFAVEA
Gilberto Martins
Izabela Cortelli Peres
ABDIB
Renato Manzoli
Patricia de Barros Franco
CEBDS
Lucas Coutinho Costamilan
Bianca Silva de Souza
FIEC
Joaquim Caldas Rolim de Oliveira
Isabela Maciel Teveira
IBRAM
Júlio Cesar Nery Ferreira
Cinthia de Paiva Rodrigues
ADMIB
Marcos André Gomes Veiga Gonçalves
Isabela Martins Batista Storni Campos
ABCS
Fernando Luiz Zancan
Astrid Barato

Participantes nas oficinas de elaboração do Plante

Adaedson Bezerra da Costa (FNP)
Adriana de Souza Oliveira (MME)
Alberto Machado Neto (ABIMAQ)
Aldo Barroso Cores Junior (MME)
Alexandra Albuquerque Maciel (MME)
Alexandre Gouveia (Aneel)
Alexandro Vladno da Rocha (IFRN)
Aline Bagesteiro (ABRACE Energia)
Aline Cristiane Pan (Rede MESol)
Aline Souza (Aneel)
Aloisio Lopes Pereira de Melo (MMA)
Amanda Motta Schutze (FGV Clima)
Ana Caroline Lima Silva Tomaz (NTU)
Ana Gabrielle de Carvalho (Aneel)
Ana Mattos (EPE)
Ana Paula Cavalcante (MMA)
Ana Paula Prestes da Costa (MME)
Anderson Amaro Silva dos Santos (MPA)
Anderson Barbosa Araujo (MCTI)
Angela Barbosa Greenhalgh (ONS)
Antonio Barra (ENBPAR)
Antônio Rocha (FNSME)
Arnaldo dos Santos Junior (EPE)
Ary Bastos (MPI)
Astrogildo Quental (ENBPAR)
Bárbara Salatiel Borges (CNI)
Bianca Braga (MME)
Bianca Hammerschmidt (MPI)
Brenner Soares (MME)
Bruna Vitoria Gomes (MME)
Bruno Milanez (UFJF)
Bruno Vicente (FGV Clima)
Camila Bomfim Lopes (Aneel)
Camila Ferraz (EPE)
Camile de Vargas (Aneel)
Carla Rafaele Santana (MME)
Carlos Alexandre Principe Pires (MMA)
Carlos Victal (IBP)
Carmem Sanches (Aneel)
Carmynie Xavier (iCS)
Carolina Abreu (IBP)
Carolina Riedo Sartori Almeida (ABIQUIM)
Cássio Cardoso Carvalho (Inesc)
Cecília Oliveira (Nordeste Potência)
Celso Cunha (FASE)
Charles Aurélio de Jesus Lima (SMABC)
Charles Lima (SM ABC)
Cinthia Rodrigues (IBRAM)
Cíntia Gonçalves Mendes da Silva (IFSP)
Clara Marinho (MME)
Cláudia Lins Lima (Conselho da Federação)
Cristiane Monteiro (ANP)
Cristiane Moutinho Coelho (EPE)
Daiane Daniele Santos Rocha (MIDR)
Daiene Biencourt Mendes Santos (GSI-PR)
Daniel Armarza (GIZ)
Denize Cavalcanti (MGI)
Djane Melo (Aneel)
Domingos Savio Marques (MME)
Douglas Cavalcante (MCTI)
Eduardo Gois de Oliveira (MDA)
Edvaldo Luis Risso (ABRAGET)
Elbia Gannoum (ABEEólica)
Elis Feitosa (FGV Clima)
Elisa Carvalho de Andrade (ABESPetro)
Elisa de Oliveira Alves (MGI)
Elisa Mergulhão Estronioli (MAB)
Elisangela Almeida (EPE)
Eric Gil Dantas (FNP)
Érica Santos Silva (GIZ)
Esdras Ramos (MME)
Euler Martins Lage (CC-PR)
Fabiano Petruceli (GSI-PR)
Fabio Mello (FNP)
Fabio Stacke (MF)
Fabio Vinhado (ANP)
Fabíola Carneiro (MIDR)
Fabiola Latino Antezana (CNU)
Felipe Augusto Ferreira de Almeida (IFSP)
Felipe Cerqueira Guth (MGI)
Felipe Vieira (ABEEólica)
Felipe Vieira da Silva (ABEEólica)
Fernando Luiz Zancan (ABCS)
Gabriela Desire Olímpio Pereira (ABRATE)
Gabriela Ramos (Observatório da Mineração)
Gabriela Souza (MDR)
Gabryella Cardoso da Silva (ANPG)
George Yun (MT)
Geraldo Neto (Aneel)
Getúlio Ezequiel Filho (MME)
Giovani Machado (ABH2)
Guilherme Barbosa Checco (MMA)
Guilherme dos Santos Floriani (MPO)
Guilherme Sá Cavalcanti (FNSME)
Gustavo Cerqueira Ataide (MME)
Gustavo de Lima Ramos (MCTI)
Gustavo Manfrim (MME)
Gustavo Oliveira (Aneel)
Harnon Ramos (EPE)
Heloisa Borges Bastos Esteves (EPE)
Henrique Paiva de Paula (Aneel)
Henryette Patrice Cruz (MME/SDS)
Hirdan Costa (Arayara)
Isabela Maciel Teveira (FIEC)
Isabela Martins (ADIMB)
Ismael Pavani (MPO)
Ivina Suzuki (iCS)
Izabela Cortelli Peres (ANFAVEA)
Jairo Coura (MCTI)
Jakeline Sá (MDR)
Jaqueline Meneghel Rodrigues (CC-PR)
Jeancarlo Alberto dos Reis (MT)
Jederson Lima (MDA)
João Aparecido Trevisam Neto (MAM)
João Pedro Pacheco Neto (MT)
Joaquim Caldas Rolim de Oliveira (FIEC)
Joaquim Rolim (FIEC)
John Wurdig (FÉ, PAZ E CLIMA)
Joilson José Costa (Nordeste Potência)
José Dickson Araújo de Oliveira (FNSME)
Josiani Napolitano (FMASE)
Julia do Espírito Santo (CNU)
Julia Sagaz (FMASE)
Juliana Pádua (FGV Clima)
Juliano Bueno de Araujo (FÉ, PAZ E CLIMA)
Júlio Cesar Nery Ferreira (IBRAM)
Karina Araujo Sousa (MME)
Karina Medeiros (ANM)
Karyne Brito (MME)
Kathlen Schneider (Rede MESol)

Participantes nas oficinas de elaboração do Plante (continuação)

Lamarck Cunha (MMA)
Larissa Assuncao Oliveira Santos (MME)
Larissa Carolina Amorim dos Santos (MPOR)
Larissa Pereira (MCTI)
Leandro Albuquerque (MME)
Leandro Cardoso (MMA)
Leonardo Paredes (ABDAN)
Leonardo Vale de Araujo (IFRN)
Leonel Cerqueira Santos (MME)
Letycia Pedroza (ABRACE)
Lidiane Modesto (EPE)
Liliane Ferreira da Silva (MME)
Lízia Silva Reis (Abrage)
Lorena Silva (MME)
Lourenço Moretto (IDEC)
Lucas Coutinho Costamilan (CEBDS)
Lucas Lima (DIEESE)
Lucas Rogerio Lima (MME)
Ludyson Abreu (FGV Clima)
Luis Fernando Badanhan (MME)
Luis Marcello Chipp (ABEGÁS)
Luiz Carlos De Almeida Junior (MME)
Luiz Gustavo Wiechoreki (MAPA)
Luiz Paulo de Oliveira Silva (MCID)
Maike Torres de Sá (MPI)
Marcelo Moraes (FMASE)
Marcio Felix Carvalho Bezerra (ABPIP)
Marcos Roberto Lopomo (ABEGÁS)
Maria Angélica Canettieri (ABEGÁS)
Maria Rosa Almeida Alves (Nordeste Potência)
Mariana Duarte (MME)
Marina Domingues (ABH2)
Marina Grossi (CEBDS)
Marina Gutierrez Brandão Scalon (CNI)
Marina Martins Klostermann (EPE)
Marina Scalon (CNI)
Mario Dias Miranda (ABRATE)
Mario Diniz (MME)
Marlian de Oliveira (MME)
Martha Martorelli (MDIR)
Mateus Santos (FGV Clima)
Matheus Sampaio (MME)
Maurício Angelo (Observatório da Mineração)
Mayara Melo (FGV Clima)
Miguel Gustavo Xavier (MPI)
Miriam Ribeiro Cabreira (FUP)
Natalia Sarellas Martins (FGV Clima)
Nicole Figueiredo de Oliveira (ARAYARA)
Otmar Josef Müller (FNSME)
Patricia de Barros Franco (ABDIB)
Patrícia Franco (Hitachi Energia)
Patrícia Marques (Petrobras/IBP)
Patrícia Nunes (EPE)
Paulo Alves (MDR)
Paulo Carvalho (Aneel)
Paulo Emílio Valadão de Miranda (ABH2)
Paulo Luciano de Carvalho (Aneel)
Pedro A Menezes (MME)
Poliana Correa (MME)
Pollyana Guimarães (MPO)
Priscila Morgon (IDEC)
Rafael Bastos (MME)
Rafael Brito Faustino (MDR)
Rafael Lemme (EPE)
Rafael Parfitt (FGV Clima)
Rafael Silva Menezes (MCTI)
Rafael Zymler (ONS)
Rafaela Gomes (MPOR)
Rafaela Gomes de Souza e Silva (MPOR)
Rafaela Moreira (MME)
Raflem Christian Matos dos Santos (CNT)
Renata Beckert Isfer (ABiogás)
Renata Carneiro (FASA)
Renata Menescal (ABRAGEL)
Renato Manzoli (ABDIB)
Renato Rodrigues de Lyra (FNSME)
Rhayane Holz (FGV Clima)
Ricardo Baitelo (IEMA)
Ricardo Dislich (MPO)
Ricardo Fiuza (MME)
Ricardo Junqueira Fujii (WWF-Brasil)
Ricardo Lacerda Baitelo (IEMA)
Rita Alves Silva (MME)
Robson Sebastian Formica (MAB)
Rodrigo Ferreira (MPI)
Rodrigo Huguenin (FNSME)
Rogério Glass (MME)
Rosalina do Socorro Ferreira Amorim (CUT)
Rosana Rodrigues dos Santos (E+)
Samira Carmo (MME)
Sarita Cavalcante (GSI-PR)
Sávia Gavazza dos Santo (MF)
Sérgio Coelho (FNSME)
Shigueo Watanabe (ClimaInfo)
Silvia Curia de Melo Cabral (Abrage)
Tamar Roitman (iCS)
Tayse Michelle Campos da Silva (CNPI)
Teotonio Freitag (MME)
Thiago Faria (MME)
Thiago Olante Casagrande (MT)
Thiers Lima (ANM)
Tiago Damos Santovito (ABiogás)
Tiago Nicolini Lima (FNP)
Ticiana Alvares (INEEP)
Victor Hugo iOcca (ABRACE)
Victória Santos (iCS)
Vinicius Rosenthal (EPE)
Virginia Lira (MDA)
Viviane Romeiro (CEBDS)
Weibson Gomes (MME)
Wesley Maia Cardoso (MME)
William Medeiros (MME)
Yuri Pinto (EPE)
Zilda Querubino Costa (ABGD)

Como o Plante está organizado?

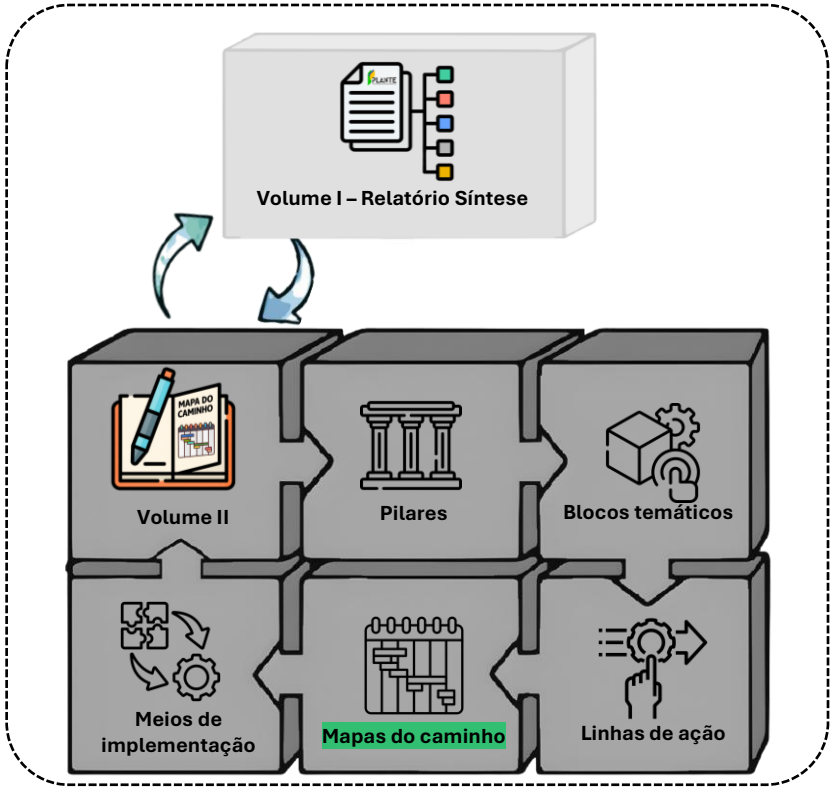
O Plano Nacional de Transição Energética (Plante) está organizado em dois volumes, o Relatório Síntese (Volume I), que apresenta um panorama completo sobre a base técnica, a estrutura e os objetivos das ações; e o Caderno de Ações (Volume II), que detalha operacionalmente cada ação em mapas do caminho, com o passo a passo de iniciativas para os próximos 4 anos.

O **Volume I – Relatório Síntese** estrutura-se em cinco capítulos e apresenta as diretrizes estratégicas do plano, além de uma contextualização da transição energética usando como base técnica o PNE 2055. Adicionalmente, detalha a metodologia de elaboração do Plante, bem como a governança e os respectivos mecanismos de acompanhamento do plano. Nesse volume, é definida a organização das ações, começando pelos pilares estratégicos definidos no PNE, desdobrando em blocos temáticos e linhas de ação, com foco na justificativa técnica com base nas projeções do PNE 2055, enquanto o detalhamento das ações de cada linha está no Volume II.

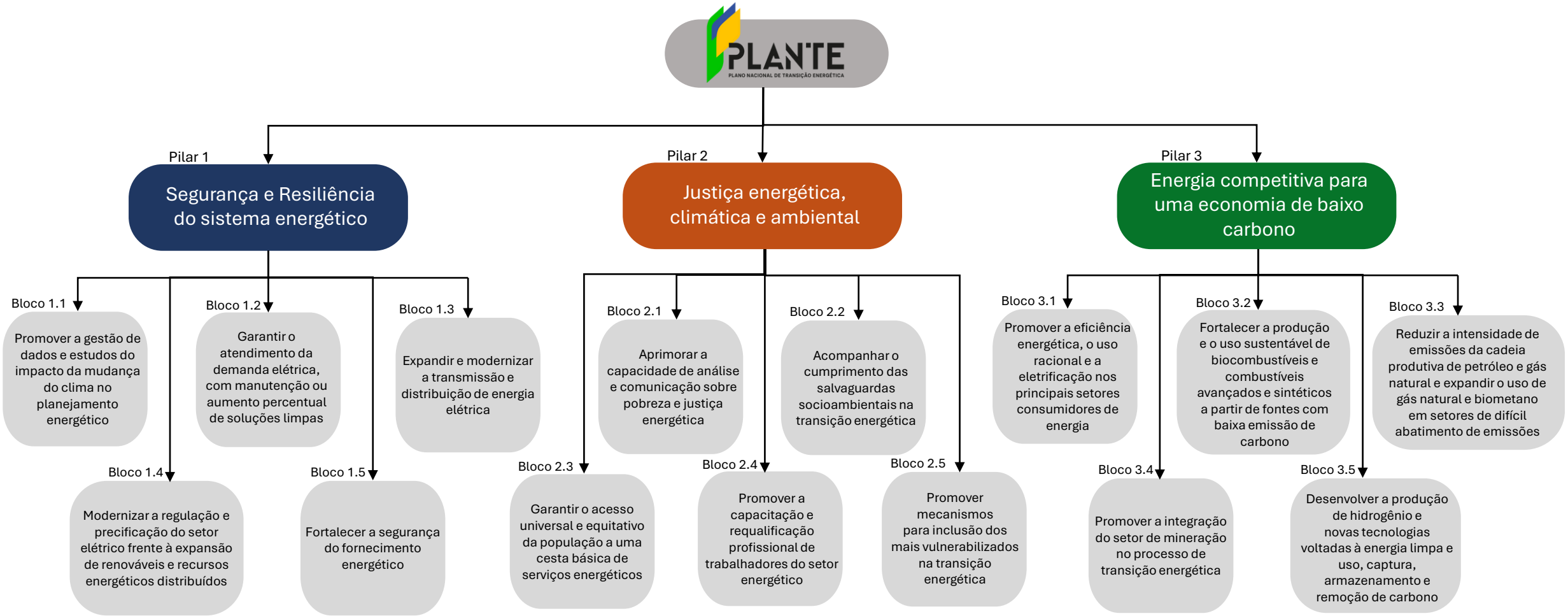
O **Volume II – Caderno de Ações** sistematiza as ações em **mapas do caminho**, os quais constituem no detalhamento de iniciativas programadas e propostas para o ciclo de implementação de 2026 a 2029. A estrutura deste volume obedece à seguinte organização:

- **Pilares** baseados no PNE 2055, fundamentam a estratégia de transição energética de forma equilibrada, sendo o nível hierárquico mais alto que organiza os blocos de ações temáticos;
- **Blocos** organizam as linhas de ação de cada pilar por afinidade temática, sendo que cada pilar está dividido em 5 blocos, conectando os objetivos estratégicas dos pilares ao detalhamento de ações;
- **Linhas de ação** agrupam conjuntos de **ações** específicas em um mesmo **mapa do caminho**, representando o nível mais detalhado do Plante. Os mapas do caminho sistematizam as iniciativas em arranjos lógicos e interligados, onde o escopo de cada ação é detalhado textualmente e cronologicamente para o ciclo de implementação de 4 anos;
- **Meios de implementação** são transversais à estrutura, detalhando a governança e os mecanismos financeiros de implementação, apresentados na sequência dos mapas do caminho.

A estrutura do Plante em dois volumes



Sumário


PLANTE
PLANO NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA
Pilar 1
Segurança e Resiliência do sistema energético
Pilar 2
Justiça energética, climática e ambiental
Pilar 3
Energia competitiva para uma economia de baixo carbono
Bloco 1.1
Promover a gestão de dados e estudos do impacto da mudança do clima no planejamento energético
Bloco 1.2
Garantir o atendimento da demanda elétrica, com manutenção ou aumento percentual de soluções limpas
Bloco 1.3
Expandir e modernizar a transmissão e distribuição de energia elétrica
Bloco 1.4
Modernizar a regulação e precificação do setor elétrico frente à expansão de renováveis e recursos energéticos distribuídos
Bloco 1.5
Fortalecer a segurança do fornecimento energético
Bloco 2.1
Aprimorar a capacidade de análise e comunicação sobre pobreza e justiça energética
Bloco 2.2
Acompanhar o cumprimento das salvaguardas socioambientais na transição energética
Bloco 2.3
Garantir o acesso universal e equitativo da população a uma cesta básica de serviços energéticos
Bloco 2.4
Promover a capacitação e requalificação profissional de trabalhadores do setor energético
Bloco 2.5
Promover mecanismos para inclusão dos mais vulnerabilizados na transição energética
Bloco 3.1
Promover a eficiência energética, o uso racional e a eletrificação nos principais setores consumidores de energia
Bloco 3.2
Fortalecer a produção e o uso sustentável de biocombustíveis e combustíveis avançados e sintéticos a partir de fontes com baixa emissão de carbono
Bloco 3.3
Reduzir a intensidade de emissões da cadeia produtiva de petróleo e gás natural e expandir o uso de gás natural e biometano em setores de difícil abatimento de emissões
Bloco 3.4
Promover a integração do setor de mineração no processo de transição energética
Bloco 3.5
Desenvolver a produção de hidrogênio e novas tecnologias voltadas à energia limpa e uso, captura, armazenamento e remoção de carbono

Os mapas do caminho do Plante, que serão mais constantemente atualizados, encontram-se no **Volume II**. Eles indicam, em ordem temporal, as etapas, prazos e iniciativas necessárias para transformar uma ação em resultados concretos. A coluna **"Até 2025"** registra principais **marcos históricos** e as colunas de **2026 a 2029** apresenta o **roteiro de iniciativas**.

Em cada mapa do caminho, há alguns formatos principais que simbolizam diferentes informações:

- **Marcos** são representados por losangos e indicam eventos pontuais e específicos, como a aprovação de um marco legal ou uma publicação técnica relevante.
- **Barras** representam iniciativas mais longas ou contínuas, que se desenrolam no tempo.
- **Setas** representam conexões diretas e/ou dependências entre iniciativas.

Os formatos podem interagir, por exemplo: um marco no início de uma barra sinaliza o começo da iniciativa; um marco no meio indica um evento relevante durante sua execução.

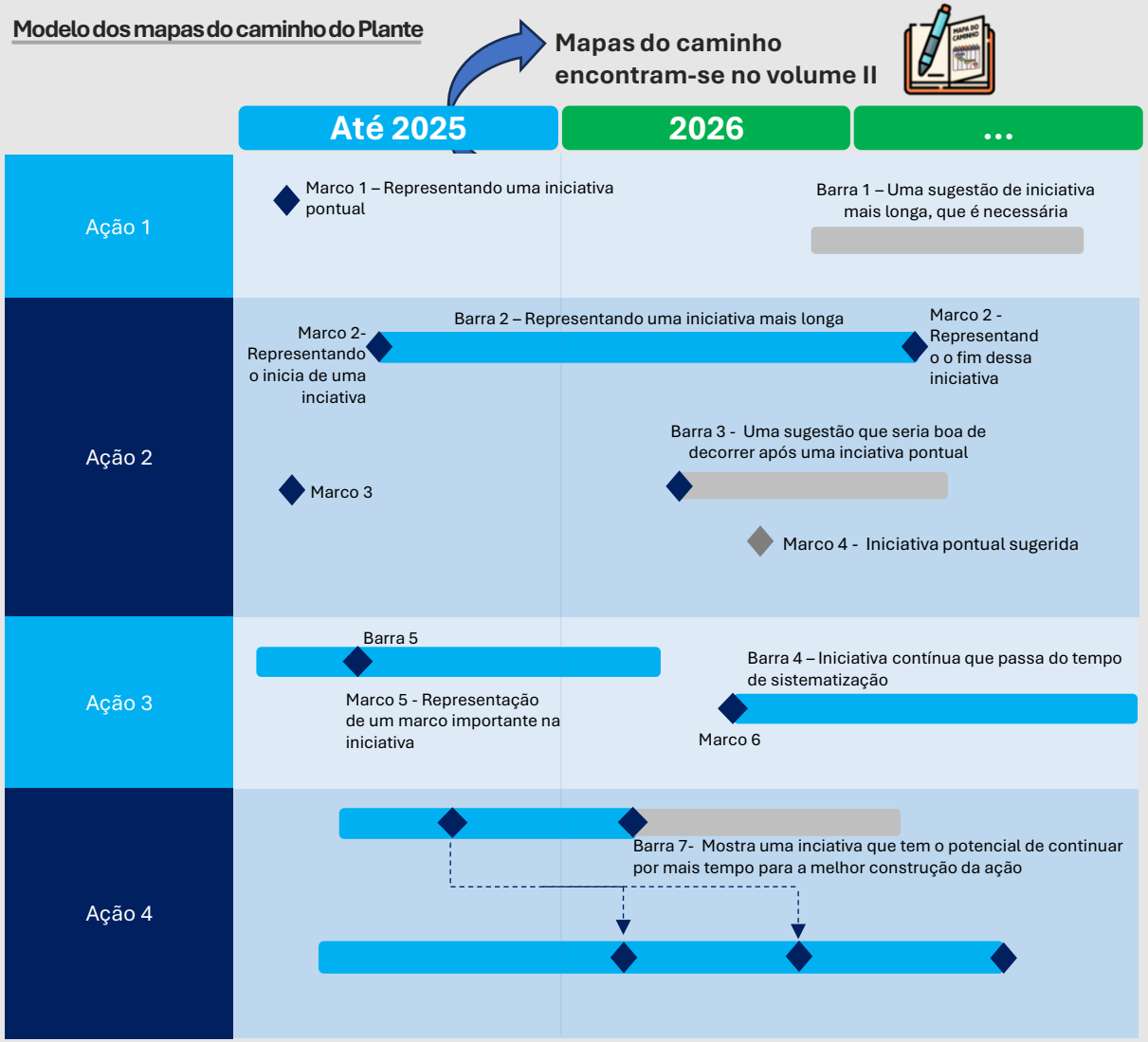
Se uma barra se estende até o fim do mapa do caminho, isso não significa que a iniciativa termina nessa data, podendo continuar ao longo dos próximos ciclos de implementação do Plante.

As barras e marcos são representadas em cores que diferenciam previsões e sugestões novas.

Azul: iniciativas já ocorridas, em curso ou previstas.

Cinza: sugestões de iniciativas que seriam necessárias para viabilizar a ação ou de continuidade de uma ação prevista.

Há ainda, à direita da linha do tempo, uma **coluna verde** que traz as projeções de longo prazo e principais mensagens do PNE, que é o principal orientador da organização e sistematização de ações do Plante. Apesar de o ciclo de implementação ser de 4 anos, o Plante almeja o alcance de resultados no longo prazo, de modo que a indicação dessas tendências e mensagens são importantes para orientar o que deve ser feito no curto prazo para se ter resultados no horizonte de 2055.



Além dos mapas do caminho do Plante, o **Volume II** apresenta os meios de implementação para que as ações se concretizem. Os instrumentos de natureza normativa, regulatória, tecnológicos e de inovação são indicados nos próprios roteiros de inciativas. Os mecanismos financeiros e atores responsáveis estão descritos em quadro complementar, de forma a sinalizar a origem dos recursos, se públicos (governo, bancos multilaterais de desenvolvimento, agência de governo internacionais etc.) ou privados (instituições financeiras, corporações, fundações de filantropia, entre outros) e os principais atores responsáveis.

Além dessa sinalização de curto prazo, compatível com o horizonte das inciativas mapeadas, são apontados, também, os instrumentos financeiros de mobilização de capital em escala, necessários para alavancar as ações considerando os resultados previstos no longo prazo e compatíveis com as mensagens expressas no PNE 2055. Boa parte desses instrumentos estão sendo desenvolvidos pela política econômica voltada à transição energética, reforçando a transversalidade do tema e a importância da articulação entre as políticas públicas.

PILAR 1

Segurança e resiliência do sistema energético

Esse pilar descreve, sistematiza e analisa a capacidade do **sistema energético de atender à demanda com qualidade, confiança e a preços acessíveis**, mesmo em situações adversas, além de **se adaptar a novas condições, como mudanças climáticas**, avanços tecnológicos, variações de mercado, mudanças estruturais.

As ações do Pilar 1 estão organizadas em **5 blocos**:

1.1 - Promover a gestão de dados e estudos do impacto da mudança do clima no planejamento energético

1.2 - Garantir o atendimento da demanda elétrica, com manutenção ou aumento percentual de soluções limpas

1.3 - Expandir e modernizar a transmissão e distribuição de energia elétrica

1.4 - Modernizar a regulação e precificação do setor elétrico frente à expansão de renováveis e recursos energéticos distribuídos

1.5 - Fortalecer a segurança do fornecimento energético

1.1 - Promover a gestão de dados e estudos do impacto da mudança do clima no planejamento energético

1.1.1 - Promover a gestão de dados e estudos do impacto da mudança do clima no planejamento energético

Produzir, sistematizar e disponibilizar informações relacionadas a alterações climáticas e medidas de adaptação visando monitoramento e estudos é o primeiro passo para se construir um sistema energético resiliente. Até 2025 tem-se alguns repositórios e plataformas de dados climáticos e energéticos que devem permanecer atualizados, como as plataformas SIRENE (emissões), Sinapse (políticas setoriais e emissões), AdaptaBrasil/MCTI (informação climática) e as bases EPE/ONS usadas nos estudos e planos energéticos. No horizonte de 2026–2027, espera-se avanço na estruturação de uma governança de dados climáticos e energéticos, que estabelecem melhor que dados precisam ser coletados, por qual responsável e com qual periodicidade. Além disso, prevê-se estruturação e modelagem de indicadores e estatísticas socioambientais de risco, mitigação e adaptação específicos do setor de energia (PRR CP-13), com protocolos de metadados e versionamento. A partir daí, busca-se uma incorporação cada vez maior de dados climáticos e de emissões nos estudos energéticos. O resultado esperado é uma infraestrutura de dados — atualizada por ciclos — com governança definida que permita comparabilidade entre cenários e melhore a transparência de premissas.

Elaborar estudos relacionados à resiliência do sistema energético é o passo seguinte para embasar um planejamento do setor. Uma trilha de estudos inicia com os produtos publicados (NT-016/2023 sobre resiliência e *Factsheets*) que culminam no produto final contendo um roadmap setorial de resiliência (PRR CP-17). Em paralelo, os estudos de MME/EPE/GIZ “Impactos das Mudanças Climáticas no Planejamento da Geração” e “Impactos das Mudanças Climáticas no Planejamento da Transmissão” permitem aprimoramentos nas metodologias de geração de cenários hidrológicos com incorporação de riscos climáticos (PRR MP-4) no processo de expansão da geração e transmissão (PRR MP-5). As premissas climáticas e os parâmetros de adequação (energia/potência) são atualizados, permitindo que os resultados já capturem os efeitos de extremos hidrológicos e de exposição regional. As análises de risco climático e de adaptação embasam a revisão de critérios operativos e locacionais.

1.1.1 – Promover a gestão de dados e estudos do impacto da mudança do clima no planejamento energético

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Produzir, sistematizar e disponibilizar informações relacionadas a alterações climáticas e medidas de adaptação visando monitoramento e estudos	Sinapse – Simulador Nacional de Políticas Setoriais e Emissões; Sistema de Registro Nacional de Emissões - SIRENE; Plataforma Adapta Brasil - MCTI; Estruturação e modelagem de base de dados de indicadores e estatísticas socioambientais de riscos climáticos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas no setor de energia – PRR CP-13	Definição de uma governança de dados climáticos e energéticos	Atualização dos dados das plataformas; Previsão de adoção de novas tecnologias e ferramentas para incorporação e uso dos dados climáticos em conjunto com demais dados do setor energético			**Aperfeiçoamento dos critérios de planejamento** e dos mecanismos regulatórios e de atração de capital, **com foco na resiliência e segurança** do sistema energético, considerando ameaças climáticas
Elaborar estudos relacionados à resiliência do sistema energético	Elaboração de Roadmap que aborde iniciativas e estratégias que permitam o fortalecimento da resiliência do setor elétrico em resposta às mudanças climáticas - PRR CP-17; Identificação de oportunidades de melhorias nos processos de planejamento da expansão tendo em vista o monitoramento de indicadores e estatísticas socioambientais de riscos climáticos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas - PRR MP-5; Identificação de mudanças no regime de vazões do SIN e investigação de suas causas- PRR MP-3; Aprimoramento da metodologia de geração de cenários hidrológicos (MP-3) - PRR MP-4; Elaboração de estudos sobre os impactos das mudanças do clima no planejamento energético; Impactos das Mudanças Climáticas no Planejamento da Geração de Energia Elétrica - MME/EPE e GIZ; Impactos das Mudanças Climáticas no Planejamento da Transmissão de Energia Elétrica - MME/EPE e GIZ; Fortalecimento da Resiliência do Setor Elétrico em Resposta às Mudanças Climáticas - NT-016/2023 - EPE + *Fact Sheets* Temáticos		Aprimoramento na incorporação do componente de risco climático nos estudos de expansão energética (PDE, R1 – Planejamento da Transmissão e Planejamento do Sisol)			Realização de **estudos que promovam a resiliência do sistema energético**, considerando as ameaças climáticas

Linha de ação 1.1.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas				Instrumentos financeiros de longo prazo
Produzir, sistematizar e disponibilizar informações relacionadas a alterações climáticas e medidas de adaptação visando monitoramento e estudos	**EPE** (Incorporação de dados climáticos no panejamento) • Indicadores e estatísticas socioambientais de riscos climáticos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas no setor de energia – PRR CP-13 • Adoção de novas tecnologias e ferramentas para incorporação e uso dos dados climáticos em conjunto com demais dados do setor energético **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**MCTI** (Gestão de informação climática) • Atualização dos dados das plataformas: Plataforma AdaptaBrasil/MCTI SIRENE — Registro Nacional de Emissões Sinapse — Simulador Nacional de Políticas Setoriais • Definição de uma governança de dados climáticos e energéticos **Recurso Financeiro:** Orçamento MCTI; CT Energia - Fundo Setorial de Energia	**MME** (Coordenação) • Adoção de novas tecnologias e ferramentas para incorporação e uso dos dados climáticos em conjunto com demais dados do setor energético • Definição de uma governança de dados climáticos e energéticos **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	**ONS** (Incorporação de dados climáticos no planejamento) • Adoção de novas tecnologias e ferramentas para incorporação e uso dos dados climáticos em conjunto com demais dados do setor energético **Recurso Financeiro:** Orçamento ONS	• OGU - Orçamento Geral da União • Fundo Setorial de Energia CT-Energia (fomento à inovação tecnológica) • P&D Regulado ANEEL
Elaborar estudos relacionados à resiliência do sistema energético	**EPE** (Produção técnica e metodológica sob coordenação do MME) • Roadmap de iniciativas e estratégias que permitam o fortalecimento da resiliência do setor elétrico em resposta às mudanças climáticas - PRR CP-17 • Melhorias nos processos de planejamento da expansão tendo em vista o monitoramento de indicadores e estatísticas socioambientais de riscos climáticos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas - PRR MP-5 • Elaboração de estudos sobre os impactos das mudanças do clima no planejamento energético • Incorporação do componente de risco climático nos estudos de expansão energética (PDE, R1 – Planejamento da Transmissão e Planejamento do Sisol) **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE		**MME** (Coordenação dos estudos setoriais e do CPAMP – Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico) • Identificação de mudanças no regime de vazões do SIN e investigação de suas causas- PRR MP-3 (com colaboração MDR e ANA) • Aprimoramento da metodologia de geração de cenários hidrológicos (MP-3) - PRR MP-4 **Recurso Financeiro:** Orçamento MME		

1.2 - Garantir o atendimento da demanda elétrica, com manutenção ou aumento percentual de soluções limpas

1.2.1 - Suprir o aumento de demanda com geração renovável e armazenamento de energia

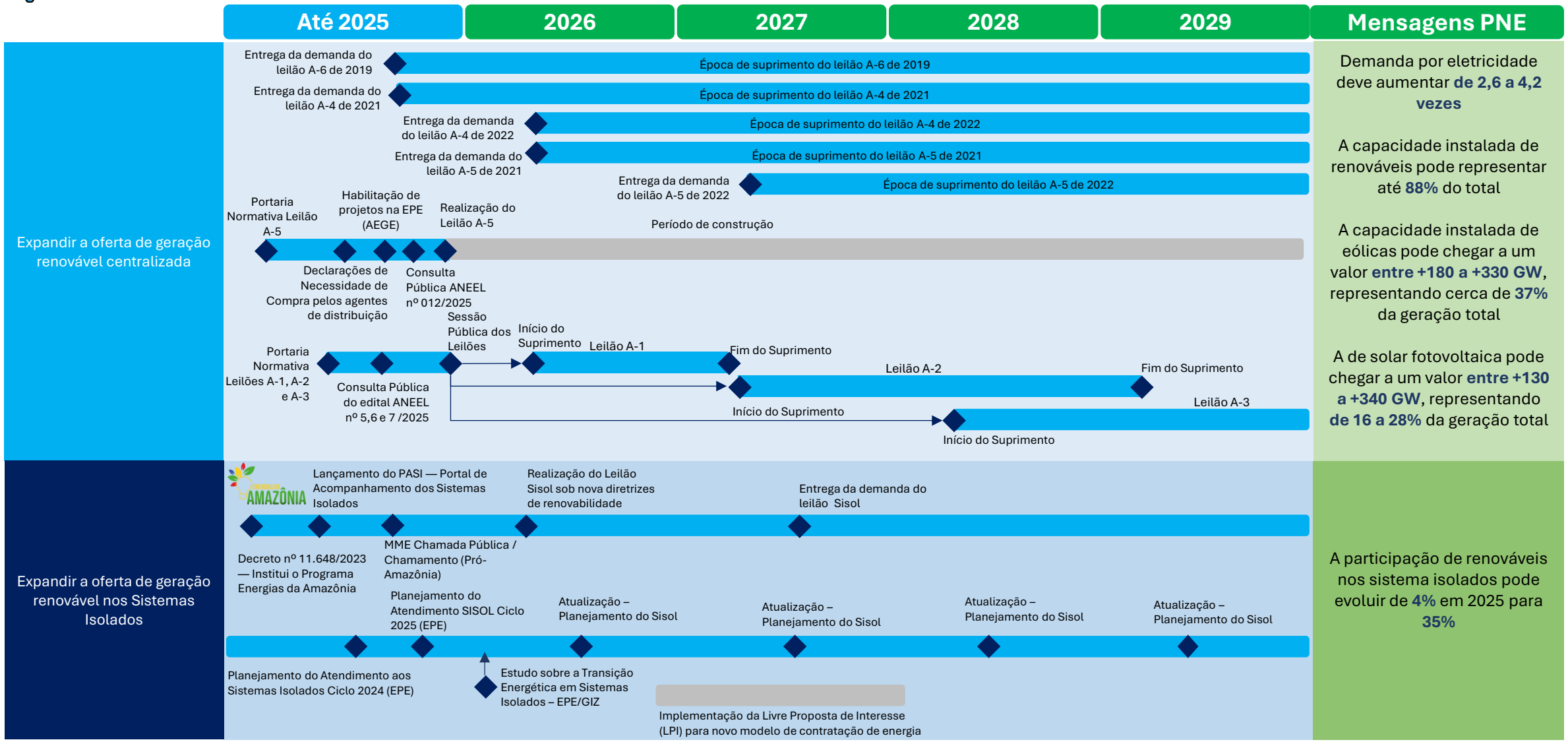
Expandir a oferta de geração renovável centralizada em atendimento à demanda crescente por eletricidade é fundamental para garantir o suprimento energético sem deixar que a matriz elétrica nacional perca participação de renováveis. A contratação ocorre nos leilões, conforme demanda declarada pelos agentes, com épocas de suprimento compatíveis com a necessidade do sistema, de modo que os MW contratados se convertam em capacidade entregue no prazo e no local estratégicos. O mapa do caminho também destaca o ciclo de formulação do leilão A-5 com seus marcos essenciais, seguido por uma faixa que sinaliza o horizonte posterior necessário para efetivar o suprimento contratado. A ação também abrange os leilões destinados à manutenção da matriz, descrevendo o processo de contratação e vinculando-o, por setas, aos respectivos períodos de suprimento. É importante acompanhar a evolução nos requisitos para contratação de nova geração, em especial a partir de fontes renováveis intermitentes como eólica e solar, de modo que estas contribuam com a estabilidade e o controle de frequência de rede elétrica, incorporando novas soluções tecnológicas, como inércia sintética a armazenamento de energia.

Expandir a oferta de geração renovável nos Sistemas Isolados permite reduzir as emissões totais da nossa matriz elétrica além de diminuir os custos com a Conta de Consumo de Combustíveis (CCC), destinado aos custeios de combustível para geração no Sisol. Assim, há foco prioritário na substituição do diesel por fontes renováveis. O Programa Energias da Amazônia, instituído pelo Decreto nº 11.648/2023 promove leilões e instrumentos de contratação para inserir geração renovável e esquemas de hibridização em sistemas isolados. A EPE conduz estudos de planejamento integrados para o Sisol que avaliam cenários de expansão, impactos na rede, necessidade de armazenamento, reforço de transmissão e análises de viabilidade técnica e econômica. Essa ação é complementada pela linha de ação 1.3.1, que prevê a interligação de sistemas isolados ao SIN por meio da expansão da transmissão.

Incentivar o investimento em tecnologias de armazenamento de energia complementa a expansão renovável. Entre as iniciativas em andamento destacam-se estudos sobre usinas hidrelétricas reversíveis, que devem ser concebidas e avaliadas como sistemas de armazenamento de energia, e não apenas como unidades de geração. Essa reclassificação exige modelos operacionais e econômicos orientados a serviços de flexibilidade, arbitragem de preço e provisionamento de reserva, o que melhora sua viabilidade econômica. Em paralelo, avança a implantação de sistemas de armazenamento por baterias eletroquímicas (SAEs), incluindo a adaptação regulatória para participação em mercados de energia, potência e flexibilidade necessários para sua entrada no mercado.

Regulamentar novas tecnologias de geração de energia elétrica permite avaliar novas tecnologias que ajudem à expansão renovável. Olha-se para a regulação de eólicas offshore e fontes emergentes, com regras de outorga e uso de área, licenciamento ambiental por fases, requisitos de conexão e interfaces com o planejamento da transmissão. Em paralelo, atualizam-se normas de medição e contabilização aplicáveis a arranjos híbridos e novas fontes, assegurando rastreabilidade de energia e de atributos. O resultado é a inserção ordenada de projetos, com transparência de custos e obrigações e coerência.

1.2.1 - Suprir o aumento de demanda com geração renovável e armazenamento de energia



1 – Inclui geração distribuída (GD) e autoprodução)
2 – Dados do Planejamento do atendimento aos sistemas isolados – Ciclo 2025 Horizonte 2026 a 2030

1.2.1 - Suprir o aumento de demanda com geração renovável e armazenamento de energia (continuação)

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Incentivar o investimento em tecnologias de armazenamento de energia	2ª Fase – CP Aneel nº39/2023 – AIR Regulamentação de sistemas de armazenamento de energia (SAE) 1º Ciclo – Estudo regulatório – Sistemas de Armazenamento no SIN (AR26-10 Aneel) Caderno Perspectivas para baterias no SIN (EPE) Roadmap UHRs e ferramenta de mapeamento GEOUHR - EPE	2º Ciclo – Estudo regulatório – Sistemas de Armazenamento no SIN (AR26-10 Aneel) Realização do LRCAP específico para Sistemas de Armazenamento em Baterias Eletroquímicas (SAEs) Definição sistêmica para a contratação de potência via Sistemas de Armazenamento por Baterias (SAEs) no âmbito do LRCAP	3º Ciclo – Estudo regulatório – Sistemas de Armazenamento no SIN (AR26-10 Aneel)			O armazenamento centralizado deve contribuir com potência disponível **entre 39 e 97 GW**, incluindo UHRs
Regulamentar novas tecnologias de geração de energia elétrica	Estudo Cenários Desenvolvimento Offshore no Brasil Emissão da 1ª Licença Prévia (LP) para projeto eólico offshore (IBAMA) Consulta Pública nº 191 (MME) — Proposta de Metodologia de seleção de áreas para oferta nos procedimentos de cessão de uso Marco legal das energias offshore – Lei nº 15.097/2025 Instituição do GT Eólica Offshore – Resolução CNPE nº 18/2025 Criação Programa Nacional de Energia Geotérmica (Progeo) – Resolução CNPE nº 13/2025	CNPE aprova diretrizes para regulamentação da Lei nº 15.097/2025 Proposição de medidas necessárias para regulamentação do marco legal Coordenação de estudos necessários para a promoção do desenvolvimento do setor de eólicas offshore Primeiro Leilão de áreas das Eólicas Offshore como previsto no Marco Legal Acompanhamento dos trabalhos do comitê CE-Progeo e as atividades de regulamentação e PD&I no tema				A capacidade instalada de renováveis pode representar até **88%** do total

Linha de ação 1.2.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Expandir a oferta de geração renovável centralizada	**ANEEL** (Regulação e realização dos leilões com apoio da CCEE) • Consulta Pública ANEEL nº 012/2025 • Editais ANEEL nº 5, 6 e 7/2025 • Sessão Pública dos Leilões A-1, A-2 e A-3 **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL	**EPE** (Habilitação técnica e planejamento) • Habilitação de projetos na EPE (AEGE) • Apoio ao ciclo do Leilão A-5 • Avaliação de requisitos para nova geração renovável **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**MME** (Coordenação e normatização dos leilões) • Portaria Normativa Leilão A-5 • Portaria Normativa Leilões A-1, A-2, A-3 • Declarações de Necessidade de Compra pelos agentes **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU - Orçamento Geral da União • BNDES Finem – Geração & Transmissão (linha de credito) • Fundo Clima modalidade Transição Energética (crédito BNDES) • CCEAR – Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado (leilões regulados) • REIDI – Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (suspensão de exigibilidade tributária) • FGIE – Fundo Garantidor de Infraestrutura (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento (fundo de garantia) • Sub-rogação da CCC para projetos off-grid renováveis (fomento financeiro e monetização de custo evitado)
Expandir a oferta de geração renovável nos Sistemas Isolados	**ANEEL/CCEE** (Elaboração dos editais e realização dos leilões com apoio da CCEE) • Realização do Leilão Sisol sob nova diretrizes de renovabilidade **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL	**EPE** (Planejamento integrado do Sisol) • Planejamento do Atendimento SISOL Ciclos 2024 e 2025 • Estudo Transição Energética em Sistemas Isolados — EPE/GIZ • Atualização anual do planejamento do Sisol e do portal PASI **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**MME** (Coordenação programática e diretrizes do leilão) • Chamada Pública / Chamamento Pró-Amazônia • Decreto nº 11.648/2023 — Programa Energias da Amazônia • Implementação da Livre Proposta de Interesse (LPI) **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

Linha de ação 1.2.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Incentivar o investimento em tecnologias de armazenamento de energia	**ANEEL** (Regulação e estudos regulatórios de armazenamento) • CP Aneel nº 39/2023 — regulamentação de armazenamento • 1º, 2º e 3º ciclos do estudo regulatório SAEs no SIN (AR26-10) • Realização do LRCAP específico para SAEs **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais; P&D Regulado ANEEL	**EPE** (Estudos técnicos e mapeamento) • Caderno Perspectivas para baterias no SIN • Roadmap UHRs e ferramenta de mapeamento GEOUHR • Estudos sobre usinas hidrelétricas reversíveis como armazenamento **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE / encargos setoriais	**MME** (Diretrizes para contratação de capacidade) • Definição sistêmica para contratação de potência via SAEs no LRCAP • Portaria Normativa para o LRCAP de armazenamento em baterias **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU - Orçamento Geral da União • BNDES Finem – Geração & Transmissão (linha de credito) • CCEAR – Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado (leilões regulados) • Debêntures Incentivadas (Lei 12.431/2011) e de Infraestrutura (Lei 14.801/2024) (Título de Dívida Privada) • REIDI – Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (suspensão de exigibilidade tributária) • Fundo Clima modalidade Transição Energética (crédito BNDES) • FGIE – Fundo Garantidor de Infraestrutura (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento (fundo de garantia)
Regulamentar novas tecnologias de geração de energia elétrica	**CNPE** (Diretrizes estratégicas) • Diretrizes para regulamentação do Marco Legal das Energias Offshore — Lei nº 15.097/2025 • GT Eólica Offshore — Resolução CNPE nº 18/2025 • Programa Nacional de Energia Geotérmica (Progeo) — Res. CNPE nº 13/2025 **Recurso Financeiro:** Orçamento da União	**IBAMA** (Licenciamento ambiental) • 1ª Licença Prévia para projeto eólico offshore • Licenciamento ambiental por fases • Verificação do cumprimento de condicionantes ambientais offshore **Recurso Financeiro:** Orçamento IBAMA	**MME** (Coordenação técnica e regulatória) • Consulta Pública nº 191 (MME) — metodologia offshore • Coordenação de estudos para o setor de eólicas offshore **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

1.2 - Garantir o atendimento da demanda elétrica, com manutenção ou aumento percentual de soluções limpas

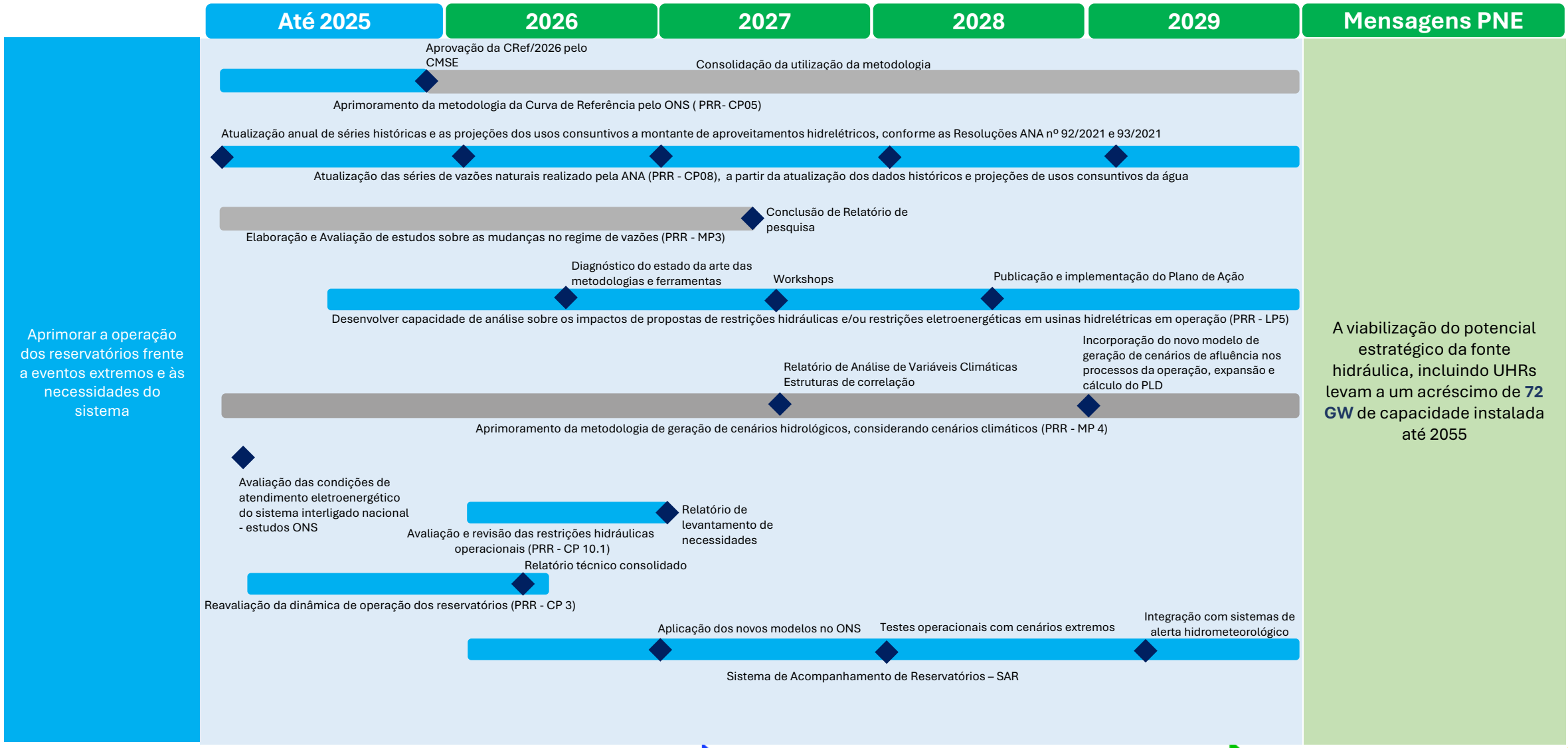
1.2.2 - Promover a modernização e revisão do planejamento e operação de hidrelétricas

Aprimorar a operação dos reservatórios frente a eventos extremos e às necessidades do sistema: ação com o objetivo principal de acumular dados e métodos oficiais, fazer uma revisão de restrições e promover modernização e repotenciação de reservatórios existentes. Consolidar base oficial de dados, curva de referência atualizada, séries de vazões homologadas, cenários hidrológicos com mudança do clima e ferramental analítico que quantifica efeitos de restrições operativas sobre energia e capacidade. Estruturar planos operativos por época e monitoramento contínuo do sistema de acompanhamento de reservatórios, com ajustes de regras quando estudos apontarem benefício sistêmico, por exemplo, revisão de defluências mínimas, flexibilização sazonal, dinâmica de controle de cheias.

Planejar novos reservatórios com usos e benefícios múltiplos: inclui estudo nacional de identificação e priorização de reservatórios de regularização orientados à segurança hídrica e aos usos múltiplos da água (dessedentação de humanos e animais, irrigação, controle de cheias, usos ambientais), com seleção criteriosa de candidatos para viabilidade técnica e respeitando as salvaguardas socioambientais, a Política Nacional de Recursos Hídricos, o Plano Nacional de Segurança Hídrica e demais instrumentos; prevê ainda análise da interface sobre reservação estratégica definida a partir da Estratégia Nacional de Adaptação – ENA/Plano Clima.

Fortalecer a governança da gestão integrada dos reservatórios do setor elétrico: alinhamento do setor elétrico a instrumentos e espaços nacionais, como a Política Nacional de Segurança Hídrica, Plano Recuperação dos Reservatórios de Regularização de Usinas Hidrelétricas do País. Prevê ainda a promoção de discussão com a sociedade e com órgãos do sistema ambiental buscando seu entendimento sobre o papel das usinas hidrelétricas do País e a utilização de seus reservatórios.

1.2.2 - Promover a modernização e revisão do planejamento e operação de hidrelétricas



1.2.2 - Promover a modernização e revisão do planejamento e operação de hidrelétricas

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Planejar novos reservatórios com usos e benefícios múltiplos	Análise da interface com demais planos do setor energia Elaboração de estudo para identificação de possíveis reservatórios de regularização (PRR - CP 14) Desafios e oportunidades para o aproveitamento hidrelétrico brasileiro - Caderno EPE	Relatório de estudos preliminares de reservatórios	Relatório de avaliação multicritério Workshops Estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental (inclusive usinas reversíveis e reservatórios híbridos Workshops Estudo de impactos e benefícios na adaptação climática Relatório final Análise da interface sobre reservação estratégica definida a partir da Estratégia Nacional de Adaptação – ENA/Plano Clima	Publicação de Portfólio Estratégico de Reservatórios Prioritários Inserção no planejamento energético (PDE/PNE) Elaboração de estudos para viabilização de novos reservatórios de regularização (PRR - MP 6)	Estruturação de financiamento climático e PPPs usos múltiplos	Participação de UHEs na geração total de eletricidade pode cair de **61%** em 2025 para **20 a 31%** Porém as hidrelétricas devem se manter relevantes no atendimento de potência. Em 2025, elas contribuem com 4/5 de toda disponibilidade de potência, com cerca de **87 GW**, até 2055 a disponibilidade de potência deve alcançar **de 109 a 112 GW**
Fortalecer a governança da gestão integrada dos reservatórios do setor elétrico	Contatação de consultoria para diagnóstico da governança da gestão de recursos hídricos Fortalecimento da governança da gestão integrada dos reservatórios do sistema elétrico (CP 11) Webinar sobre Usinas Reversíveis e Hidrelétricas Webinar sobre Sistemas de Armazenamento Hidráulico	Publicação do Relatório da Consultoria e Seminário Relatório de estudos preliminares de reservatórios	Instância nacional de comando integrada instituída Início – Entrevistas direcionadas Promoção de discussão com a sociedade e com órgãos do sistema ambiental buscando seu entendimento sobre o papel das usinas hidrelétricas do País e a utilização de seus reservatórios (PRR -LP 3)	Formalização de propostas de aperfeiçoamento de instrumentos de gestão, governança e monitoramento por meio de atos legais e infralegais Protocolo de atuação em crises implementado Fim – Entrevistas direcionadas Consulta Pública e início de Workshops	Governança com comando operacional consolidado Fim de Workshops Consolidação e divulgação de informe técnico	

Linha de ação 1.2.2	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas					Instrumentos financeiros de longo prazo
Aprimorar a operação dos reservatórios frente a eventos extremos e às necessidades do sistema	**ANA** (Dados hidrológicos e usos consuntivos) • Atualização das séries de vazões naturais realizado pela ANA (PRR - CP08), a partir da atualização dos dados históricos e projeções de usos consuntivos da água **Recurso Financeiro:** Orçamento ANA	**CCEE** (Metodologia de cenários hidrológicos) • Aprimoramento da metodologia PRR-MP4 • Incorporação do novo modelo de cenários de afluência • Uso no cálculo do PLD e contratação de energia **Recurso Financeiro:** Orçamento CCEE / encargos setoriais	**CMSE** (Validação institucional da metodologia) • Aprimoramento da metodologia da Curva de Referência pelo ONS (PRR-CP05) • Consolidação da metodologia no planejamento operacional **Recurso Financeiro:** (órgão deliberativo)	**CPAMP (CT PMO/PLD)** (Validação institucional da metodologia) • Elaboração e Avaliação de estudos sobre as mudanças no regime de vazões (PRR - MP3) com colaboração do MDR e ANA • Aprimoramento da metodologia de geração de cenários hidrológicos, considerando cenários climáticos (PRR - MP4) • Incorporação do novo modelo de geração de cenários de afluência nos processos da operação, expansão e cálculo do PLD - CCEE **Recurso Financeiro:** (órgão deliberativo)	**ONS** (Metodologia e aplicação operacional) • Aprimoramento da metodologia da Curva de Referência (PRR- CP05) • Capacidade de análise sobre os impactos de propostas de restrições hidráulicas e/ou eletroenergéticas em usinas hidrelétricas em operação (PRR - LP5) • Avaliação e revisão das restrições hidráulicas operacionais (PRR - CP 10.1) com participação da ANA, ANEEL, MMA, Ibama e concessionários • Reavaliação da dinâmica de operação dos reservatórios (PRR - CP 3) com participação da ANA e da EPE • Sistema de Acompanhamento de Reservatórios (SAR) **Recurso Financeiro:** Orçamento ONS	• OGU - Orçamento Geral da União • PPP de usos múltiplos dos reservatórios (articulação interinstitucional) (contrato de concessão de infraestrutura) • BNDES Finem – Geração & Transmissão (linha de credito) • Fundo Clima modalidade Florestas Nativas e Recursos Hídricos (crédito BNDES) • Debêntures Incentivadas (Lei 12.431/2011) e de Infraestrutura (Lei 14.801/2024) (Título de Dívida Privada) • FGIE – Fundo Garantidor de Infraestrutura (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento (fundo de garantia)

Linha de ação 1.2.2	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas				Instrumentos financeiros de longo prazo
Planejar novos reservatórios com usos e benefícios múltiplos	**MIDR** (execução) • Elaboração de estudo para identificação de possíveis reservatórios de regularização (PRR - CP 14) com participação do MME, EPE, MMA, ANA, ANEEL **Recurso Financeiro:** Orçamento MIDR		**CNPE** (Definição de governança) • Elaboração de estudos para viabilização de novos reservatórios de regularização (PRR - MP 6) – CNPE definirá governança após projetos prioritários identificados na ação CP 14 • Análise da interface sobre reservação estratégica definida a partir da Estratégia Nacional de Adaptação – ENA/Plano Clima **Recurso Financeiro: -**		• OGU - Orçamento Geral da União • PPP de usos múltiplos dos reservatórios (articulação interinstitucional) (contrato de concessão de infraestrutura) • BNDES Finem – Geração & Transmissão (linha de credito) • Debêntures Incentivadas (Lei 12.431/2011) e de Infraestrutura (Lei 14.801/2024) (Título de Dívida Privada) • FGIE – Fundo Garantidor de Infraestrutura (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento (fundo de garantia)
Fortalecer a governança da gestão integrada dos reservatórios do setor elétrico	**ANA** (Governança hídrica) • Progestão, Procomitês e Programa Produtor de Águas • Coordenação da gestão compartilhada de reservatórios multiuso **Recurso Financeiro:** Orçamento ANA	**EPE** (Estudos estruturantes) • Promoção de discussão com a sociedade e com órgãos do sistema ambiental buscando seu entendimento sobre o papel das usinas hidrelétricas do País e a utilização de seus reservatórios (PRR -LP 3) • Avaliação multicritério de novos reservatórios • Inserção no planejamento energético (PDE/PNE) **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**MME** (Coordenação interinstitucional e governança) • Promoção de discussão com a sociedade e com órgãos do sistema ambiental buscando seu entendimento sobre o papel das usinas hidrelétricas do País e a utilização de seus reservatórios (PRR -LP 3) • Instância de coordenação ANA–ONS–MME–CCEE com protocolo de crise hídrica **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	**ONS** (Estudos estruturantes) • Fortalecimento da governança da gestão integrada dos reservatórios do sistema elétrico (CP 11) com participação do MME, ANA, MIDR, EPE e Aneel. **Recurso Financeiro:** Orçamento ONS	

1.2 - Garantir o atendimento da demanda elétrica, com manutenção ou aumento percentual de soluções limpas

1.2.3 – Viabilizar a geração de energia nuclear considerando sua importância, seus benefícios e riscos

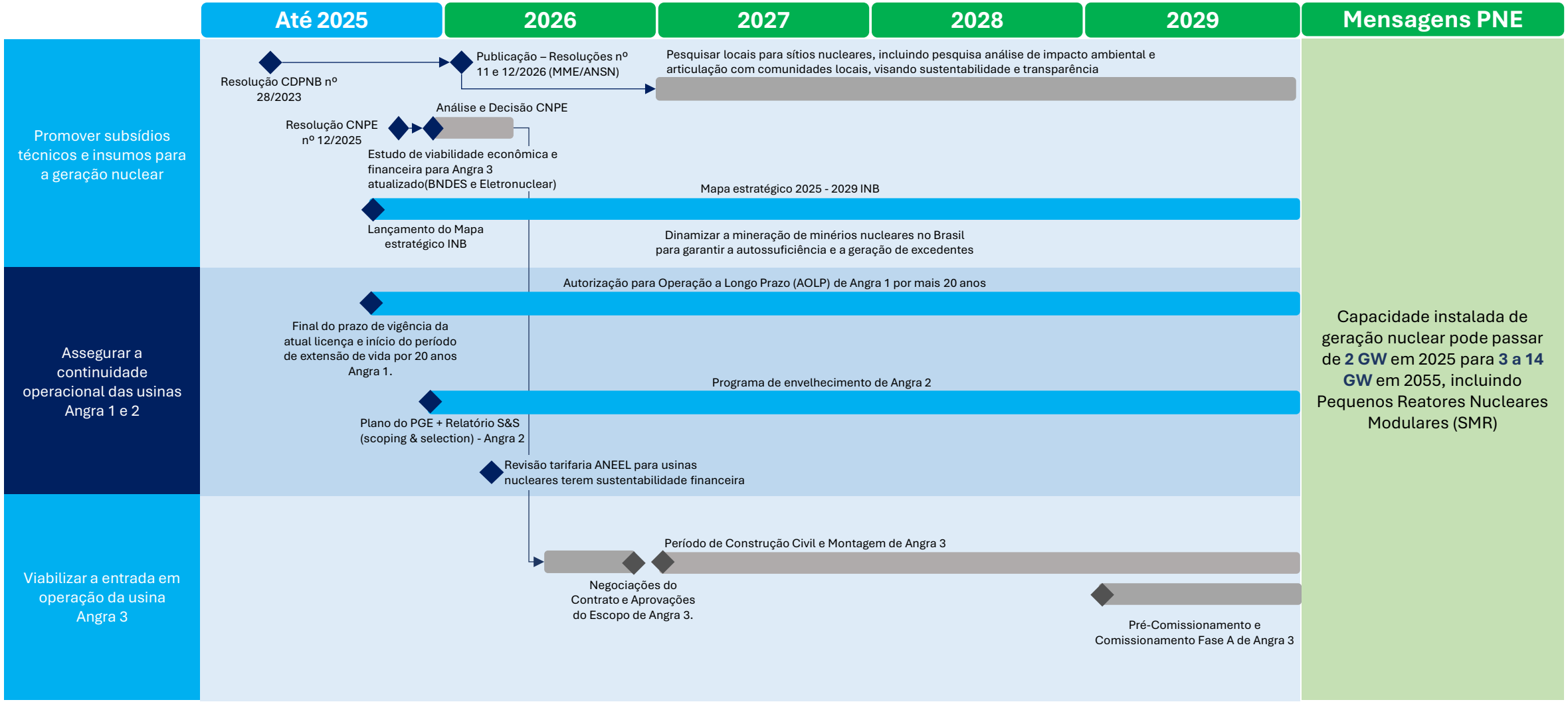
Promover subsídios técnicos e insumos para a geração nuclear é uma etapa necessária para permitir o desenvolvimento ou a continuidade do setor no país. A Resolução nº 28 do Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear - CDPNB e as novas Resoluções nº 11 e 12 da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e da Autoridade Nacional de Segurança Nuclear - ANSN indicam os critérios e requisitos dos locais para centrais nucleoelétricas e respectivo licenciamento. Em paralelo, O CNPE avalia o estudo de viabilidade atualizado elaborado pelo BNDES em conjunto com a Eletronuclear relativo à continuidade da implementação de Angra 3. Por fim, a Indústrias Nucleares do Brasil - INB publica e executa o Mapa Estratégico 2025–2029, articulando a ações de dinamização da mineração de urânio. O objetivo é assegurar informações, dados e requisitos para autossuficiência operacional e previsibilidade de suprimento, com qualidade e rastreabilidade compatíveis com padrões internacionais.

Assegurar a continuidade operacional das usinas Angra 1 e 2 é outra ação importante para garantir geração de energia limpa no contexto da transição. O cronograma contempla a Autorização para Operação a Longo Prazo (AOLP) de Angra 1 e a execução do Programa de Envelhecimento de Angra 2, incluindo revisão de análises de segurança, substituição de componentes críticos e atualização de procedimentos operacionais. Para Angra 1, o encerramento da licença vigente é acompanhado do processo de extensão de vida por mais vinte anos; para Angra 2, o foco recai na manutenção de disponibilidade e do fator de capacidade em patamares elevados. Em ambos os casos, os ganhos de confiabilidade somente são incorporados ao balanço após ensaios e aceites técnicos de pré-operação, com indicadores de desempenho auditáveis. Há ainda a revisão tarifária realizada no começo de 2026 pela Aneel que reforça a sustentabilidade financeira das operações e proporciona maior previsibilidade para a continuidade da operação segura e eficiente das unidades.

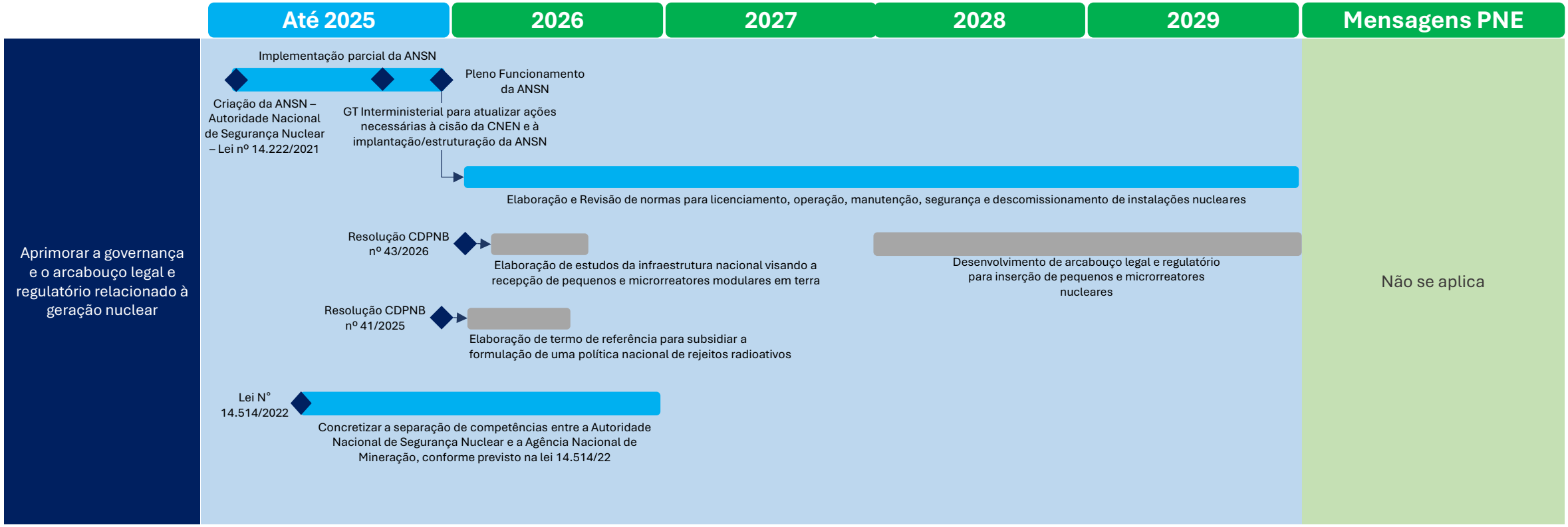
Viabilizar a entrada em operação da usina Angra 3 depende da análise dos estudos de viabilidade pelo CNPE. As negociações contratuais e as aprovações de escopo antecedem a fase de construção civil e montagem eletromecânica, que segue janela contínua até a etapa de comissionamento frio/quente e energia. O licenciamento ambiental e nuclear é tratado em fases, com marcos explícitos de cumprimento de condicionantes. A entrada comercial ocorre somente após a sequência completa de testes e aceites, de forma coerente com as épocas indicativas do planejamento decenal e com a disponibilidade de conexão na rede de transmissão.

Aprimorar a governança e o arcabouço legal e regulatório relacionado à geração nuclear constitui passo fundamental para viabilizar o desenvolvimento do setor diante do cenário atual. Uma das ações necessárias é a efetiva separação de competências entre a ANSN e a ANM, conforme trouxe a Lei n. 14514/2022, garantindo autonomia decisória e padronização de processos de licenciamento e fiscalização. Outra questão fundamental é desenvolvimento de arcabouço legal e regulatório para a implementação de pequenos e microrreatores modulares (SMR), abrindo espaço para opções tecnológicas futuras quando demonstradas vantagem e necessidade.

1.2.3 – Viabilizar a geração de energia nuclear considerando sua importância, seus benefícios e riscos



1.2.3 – Viabilizar a geração de energia nuclear considerando sua importância, seus benefícios e riscos



Linha de ação 1.2.3	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Promover subsídios técnicos e insumos para a geração nuclear	**ANSN** (Segurança nuclear e estruturação institucional) • Pesquisar locais para sítios nucleares, incluindo pesquisa análise de impacto ambiental e articulação com comunidades locais, visando sustentabilidade e transparência **Recurso Financeiro:** Orcamento ANSN	**CNEN** (Regulação e licenciamento nuclear) • Critérios e requisitos técnicos para centrais nucleoelétricas atuando também na pesquisa de sítios nucleares • Resoluções CNEN/ANSN nº 11 e 12	**INB** (Suprimento de combustível nuclear) • Mapa Estratégico INB 2025-2029 • Autossuficiência no ciclo do combustível nuclear • Dinamizar a mineração de minérios nucleares **Recurso Financeiro:** Orçamento INB; recursos próprios	• OGU - Orçamento Geral da União • BNDES Finem – Geração & Transmissão (linha de credito) • Debêntures Incentivadas (Lei 12.431/2011) e de Infraestrutura (Lei 14.801/2024) (Título de Dívida Privada) • CCEAR – Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado (leilões regulados) • FGIE – Fundo Garantidor de Infraestrutura (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento (fundo de garantia) • PATEN - Programa de aceleração da transição energética (Fundo de Garantias)
Assegurar a continuidade operacional das usinas Angra 1 e 2	**ANEEL** (Sustentabilidade econômico-tarifária) • Revisão tarifária ANEEL para usinas nucleares • Regulamentação da inserção da energia nuclear no SIN **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais	**CNEN** (Regulação e licenciamento nuclear) • Autorização para Operação a Longo Prazo (AOLP) de Angra 1 por mais 20 anos **Recurso Financeiro:** Orçamento CNEN	**Eletronuclear** (Operação) • Programa de envelhecimento de Angra 2 **Recurso Financeiro:** Orçamento Eletronuclear; recursos próprios	
Viabilizar a entrada em operação da usina Angra 3	**CNPE** (Decisão estratégica sobre Angra 3) • Resolução CNPE nº 12/2025 — viabilidade de Angra 3 • Análise dos estudos de viabilidade econômica e financeira • Aprovação das diretrizes para conclusão de Angra 3 **Recurso Financeiro:** — (órgão deliberativo)		**Eletronuclear** (Execução da operação e obras) • Aprovações contratuais e de escopo para Angra 3 • Conclusão das obras e conexão na rede **Recurso Financeiro:** Orçamento Eletronuclear; recursos próprios	
Aprimorar a governança e o arcabouço legal e regulatório relacionado à geração nuclear	**ANSN** (Estruturação normativa) • Regulamentos de licenciamento, fiscalização e inspeções • Separação de competências no arranjo nuclear **Recurso Financeiro:** Orçamento ANSN		**CDPNB** (Diretrizes e resoluções programáticas) • Resolução CDPNB nº 41/2025 e nº 43/2026 • Arcabouço legal para Pequenos Reatores Modulares (SMR) • Estratégia para opções tecnológicas nucleares futuras **Recurso Financeiro:** Orçamento CDPNB	

1.3 – Expandir e modernizar a transmissão e distribuição de energia elétrica

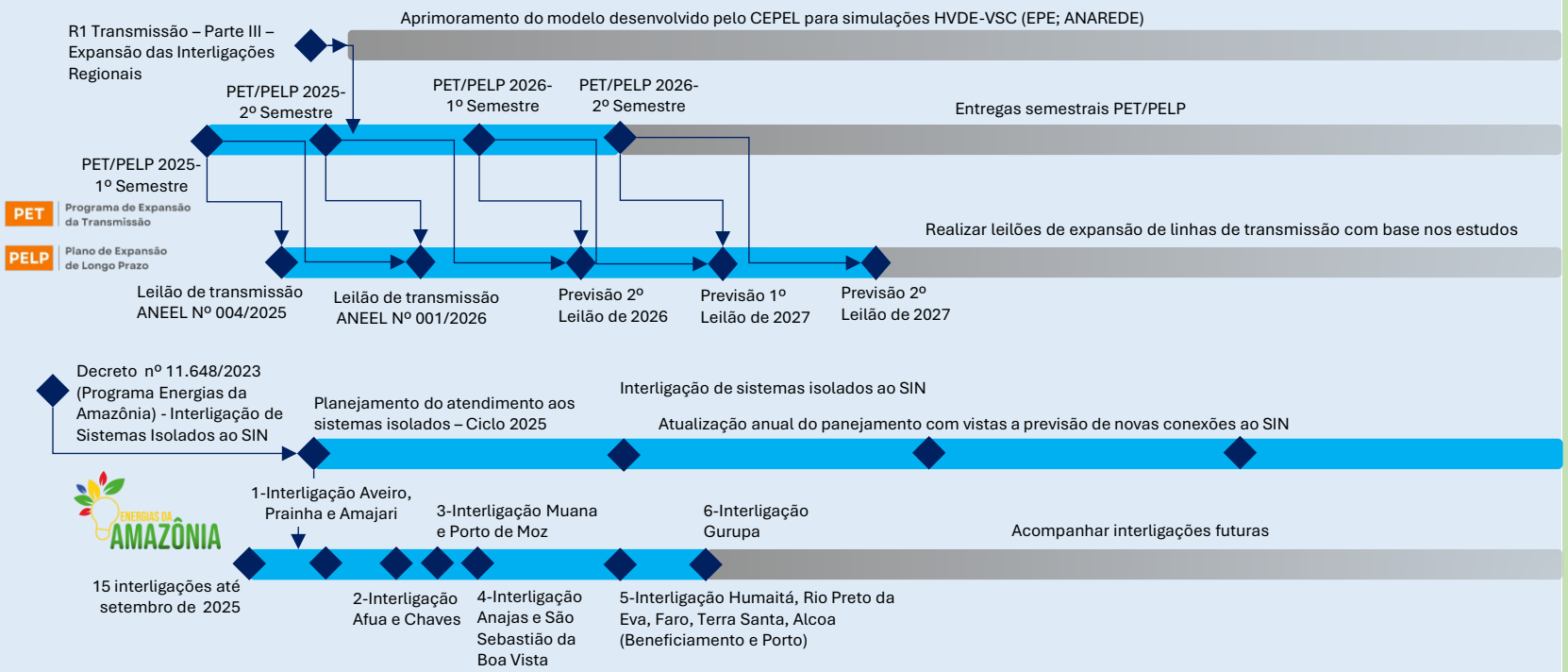
1.3.1 - Expandir e modernizar a transmissão e distribuição de energia elétrica

Expandir a transmissão e distribuição com foco em segurança energética começa pelos estudos de planejamento para o setor. Os estudos de expansão da transmissão elaborados pela EPE culminam na elaboração do Programa de Expansão da Transmissão (PET) e no Plano de Expansão de Longo Prazo (PELP), atualizados semestralmente para cada ciclo (ano). Nos estudos mais recentes, a EPE vem avaliando novas tecnologias, conforme publicação do Relatório R1 "Estudo de Expansão das Interligações Regionais – Parte III" em que, de maneira inovadora, analisou-se a ampliação de algumas interligações com a aplicação de soluções de corrente contínua (HVDC), destacando-se a tecnologia VSC como a opção mais vantajosa. Tal análise foi possível devido a atualizações no modelo de simulação (Anarede do CEPEL). Estudos como esses subsidiam o PET/PELP que, por sua vez, apoia os leilões de concessão, materializando a expansão das linhas de transmissão para as conexões apontadas como mais vantajosas nos estudos mencionados. Atualmente, já estão sendo elaborados os estudos para realização dos leilões previstos para 2027. Além da expansão das interligações regionais, há nessa ação a previsão de interligação dos sistemas isolados nos casos em que essa solução se mostrar mais econômica. Da mesma forma, a interligação do Sisol começa pelos estudos elaborados pela EPE, dando continuidade às interligações que já vem ocorrendo em consonância o Programa Energias da Amazônia (Decreto 11.648/20230).

Modernizar a transmissão e distribuição de energia elétrica complementa a expansão da infraestrutura para melhor atendimento à transição energética. Nesse esteio, o MME desenvolveu a Política Nacional de Acesso ao Sistema de Transmissão (PNAST), publicada por meio do Decreto 12.772, em dezembro de 2025, que moderniza o modelo de acesso de geradores e grandes consumidores à rede básica. A partir da PNAST o acesso ocorrerá por meio de Temporadas de Acesso, substituindo o regramento de ordem de chegada por análises em lote, permitindo que vários pedidos, realizados diretamente ao NOS, sejam analisados de forma integrada e simultânea, levando a um processo mais competitivo e transparente. A previsão é que a abertura da 1ª Temporada de Acesso ocorra até outubro de 2026, com ao menos duas temporadas de acesso por ano a partir de 2027, porém para que o processo possa iniciar, é preciso a definição de diretrizes que estão sendo propostas em Consulta Pública pelo MME. A PNAST também fortalece o papel da EPE, que deve utilizar os resultados das temporadas como orientadores da expansão da transmissão. Assim, a PNAST leva a atualizações nos estudos, como o Plano de Outorgas de Transmissão (POTEE) que consolida os resultados dos estudos da EPE e do Plano de Ampliações e Reforços (PAR/PEL do ONS) e aponta reforços para resiliência do sistema de transmissão. O POTEE subsidia as autorizações da ANEEL para reforços e melhorias, que podem ser acompanhadas em relatórios dinâmicos disponíveis. Todas essas mudanças também trazem uma série de aprimoramentos regulatórios voltados para a avaliação da renovação de ativos próximos ao fim de vida regulatória com critérios de risco e continuidade; transferência das Demais Instalações de transmissão (DIT) às distribuidoras, modernização das tarifas de transmissão, e aprimoramento das regras de acesso e critérios de confiabilidade da transmissão. Paralelamente a isso, há a previsão de aprimoramentos regulatórios na distribuição para definições de padrões de resiliência às mudanças climáticas.

1.3.1 - Expandir e modernizar a transmissão e a distribuição de energia elétrica

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Expandir a transmissão e distribuição com foco em segurança energética						O sistema de transmissão pode crescer **de 1,9 a 3 vezes** em relação a 2025 A expansão das linhas de transmissão crescem **entre 180 mil km e 390 mil km** A expansão da transmissão pode viabilizar investimentos de **até R$ 600 bilhões** no longo prazo A capacidade de transformação tende a se ampliar **entre 300 GVA e 800 GVA**, elevando a capacidade instalada do SIN para **1,7 a 2,7 vezes** em relação a 2025



1.3.1 - Expandir e modernizar a transmissão e a distribuição de energia elétrica

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Modernizar a transmissão e distribuição de energia elétrica						A expansão do sistema de transmissão mostra-se como peça-chave em todos os cenários avaliados, **demandando não apenas a ampliação de capacidade, mas também a inserção de novas tecnologias de transmissão** nos sistemas regionais, além de sistemas de armazenamento, para que se possa **aprimorar a confiabilidade, a resiliência e a controlabilidade da rede frente à forte expansão de geração renovável** solar e eólica

Política Nacional de Acesso ao Sistema de Transmissão – Decreto nº 12.772/2025

PNAST – Política Nacional de Acesso ao Sistema de Transmissão

CP 217-MME

Diretrizes para as Temporadas de Acesso - MME

Abertura – 1ª Temporada de Acesso ONS

Acompanhamento das Temporadas de Acesso abertas pelo ONS (mínimo de 2 por ano)

3ª Emissão – Ciclo 2025

2ª Emissão – Ciclo 2025

Emissões - Plano de Outorgas de Transmissão - POTEE

Aneel autoriza a execução de 100 melhorias de grande porte no sistema de transmissão

Acompanhamento dos investimentos no Relatório Gráfico de Reforços e Melhorias

Aprimoramento das regras de acesso ao sistema de transmissão (AR 26-02)

Consulta Pública – Decisão

Regulamentação do Decreto nº 11.314/2022 que trata do fim das concessões de transmissão – AR24-02

Consulta Pública – Decisão

Modernização das Tarifas de transmissão – AR26-43

Tomada de Subsídios

Aprimoramento da norma de incorporação das DIT pelas distribuidoras – REN 216/2021 – AR 26-32

AIR + Consulta Pública – Decisão

Aprimoramento dos critérios de confiabilidade das instalações de transmissão (TRA21-25)

AIR + Consulta Pública – Decisão

Aprimoramento Regulatório sobre ISE relacionados à resiliência da distribuição a eventos climáticos – AR 26-04

Consulta Pública – Decisão

Aprimoramento Regulatório sobre padrões de rede relacionados à resiliência da distribuição a eventos climáticos – AR 26-03

Consulta Pública – Decisão

Linha de ação 1.3.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Expandir a transmissão e distribuição com foco em segurança energética	**ANEEL** (Leilões de transmissão) • Leilão de transmissão ANEEL nº 004/2025 • Leilão de transmissão ANEEL nº 001/2026 • 100 melhorias de grande porte autorizadas no sistema **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais	**EPE** (Planejamento e estudos de expansão) • PET/PELP 2025 (1º e 2º semestres) e 2026 • R1 Transmissão — Expansão das Interligações Regionais • Planejamento do atendimento aos Sistemas Isolados - Ciclo 2025 • Atualização anual do planejamento com novas conexões ao SIN **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE / encargos setoriais	**MME** (Coordenação e política de expansão) • Plano de Outorgas de Transmissão (POTEE) — 2ª e 3ª emissões 2025 • Decreto nº 11.648/2023 — Programa Energias da Amazônia • Interligação de sistemas isolados ao SIN • Coordenação da agenda de expansão via POTEE **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • BNDES Finem – Transmissão & Distribuição (linha de credito) • Debêntures Incentivadas (Lei 12.431/2011) e de Infraestrutura (Lei 14.801/2024) (Título de Dívida Privada) • REIDI – Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (suspensão de exigibilidade tributária) • Cooperação Internacional (UK PACT / GIZ / AFD) (assistência técnica e fomento) • P&D ANEEL para modernização de redes • Multilaterais (IBRD/IDB/CAF/KfW/AFD) (Financiamento concessional)
Modernizar a transmissão e distribuição de energia elétrica	**ANEEL** (Regulação e modernização) • Aprimoramento das regras de acesso ao sistema (AR26-02) • Regulamentação do Decreto nº 11.314/2022 que trata do fim das concessões de transmissão (AR24-02) • Modernização das tarifas de transmissão (AR26-43) • Aprimoramento da norma de incorporação das DIT pelas distribuidoras – REN 216/2021 (AR 26-32) • Aprimoramento dos critérios de confiabilidade das instalações de transmissão (TRA21-25) • Aprimoramentos Regulatórios relacionados à resiliência da distribuição a eventos climáticos (AR 26-04 e 26-03) **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais; P&D Regulado ANEEL	**MME** (Formulação normativa e política de acesso) • Política Nacional de Acesso ao Sistema de Transmissão — Decreto nº 12.772/2025 • Portaria MME nº 111/2025 — digitalização das redes de distribuição • Portaria MME nº 126/2026 — medição inteligente • CP 217-MME — Diretrizes para as Temporadas de Acesso **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	**ONS** (Operacionalização das Temporadas de Acesso) • Abertura da 1ª Temporada de Acesso ONS • Integração de pedidos com análise em lote **Recurso Financeiro:** Orçamento ONS	

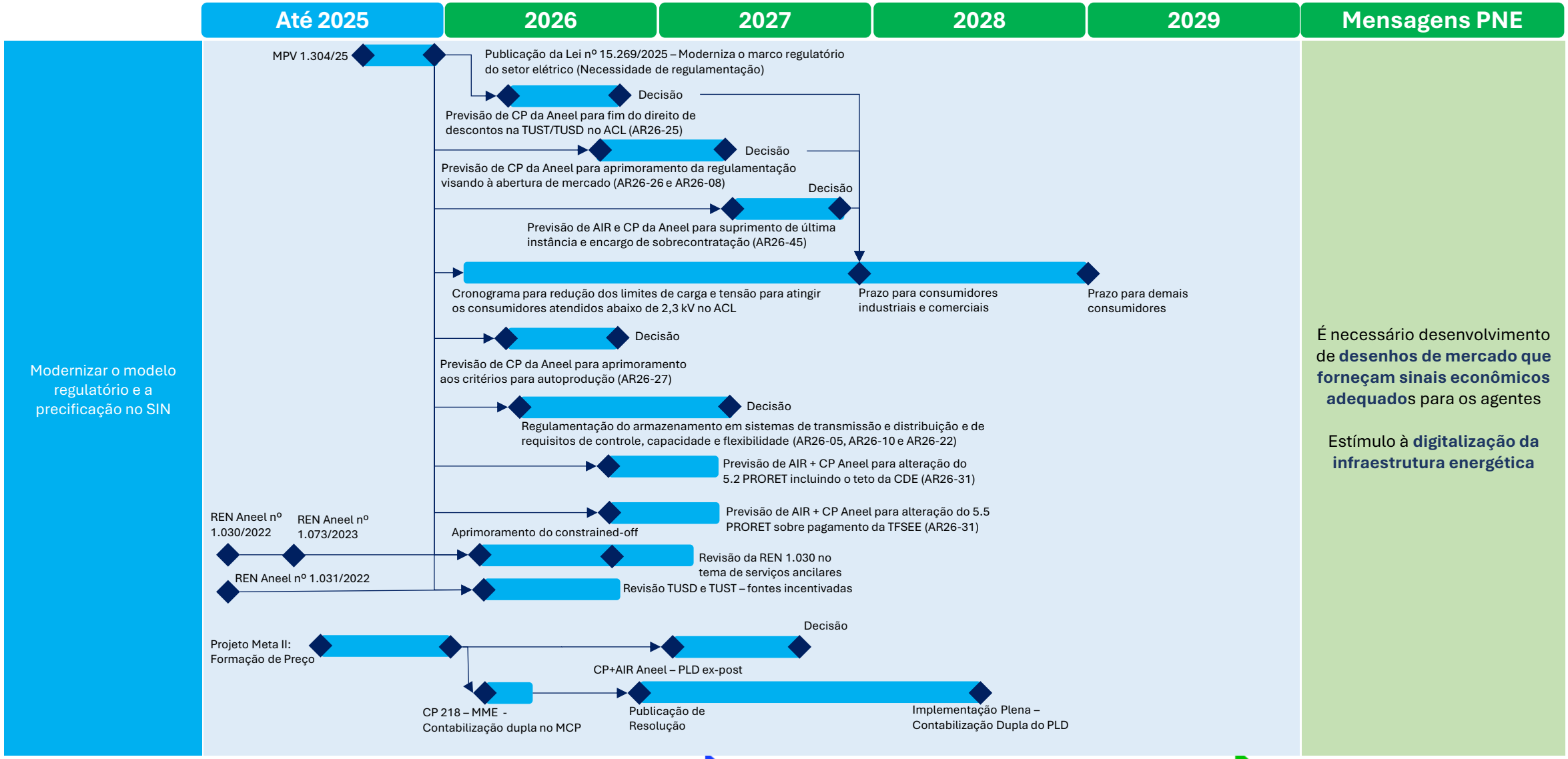
1.4 – Modernizar a regulação e precificação do setor elétrico frente à expansão de renováveis e recursos energéticos distribuídos

1.4.1 - Modernizar a regulação e precificação do setor elétrico frente à expansão de renováveis e recursos energéticos distribuídos

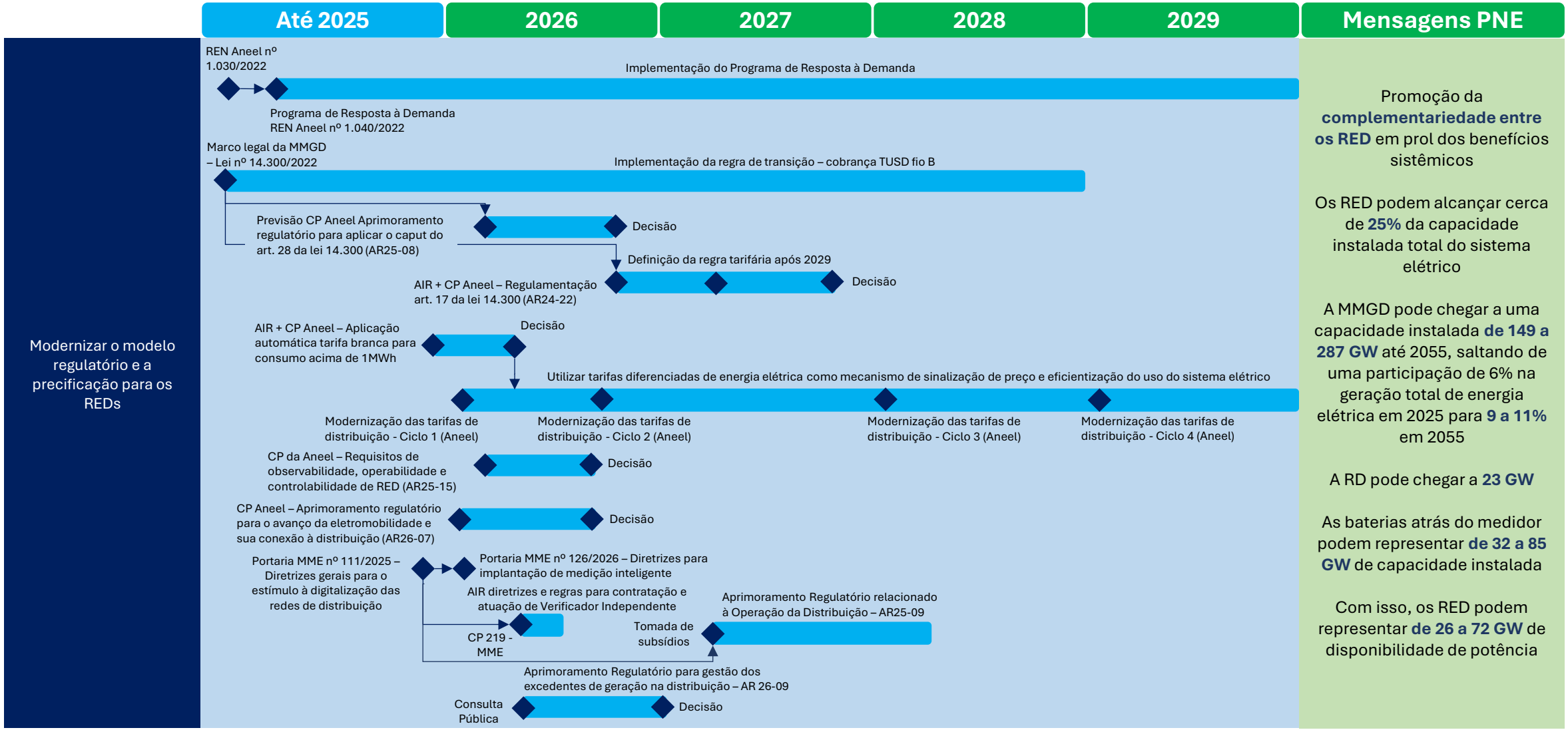
Modernizar o modelo regulatório e a precificação no SIN engloba as iniciativas normativas e regulatórias voltadas à modernização do SIN, começando pela medida provisória 1.304/2025, convertida em lei no final de 2025 na lei nº 15.269 que define de um cronograma para a abertura total do mercado de energia com indicação das atividades necessárias para que o ambiente de contratação livre (ACL) atinja os consumidores atendidos em baixa tensão das classes industrial, comercial e residencial. Em consonância com a abertura do mercado, a Aneel prevê em sua agenda regulatória algumas consultas públicas (CP), avaliações de impacto regulatório (AIR) e tomadas de decisão de modo a implementar as previsões da nova lei, cujos efeitos dependem ainda de regulamentação. A lei 15.269 prevê, ainda, um teto anual para a CDE a partir de 2027, definindo que os subsídios que ultrapassem o teto não serão repassados ao consumidor, mas sim abarcados pelo Encargo Complementar de Recursos (ECR), a ser custeado pelos próprios beneficiários dos subsídios que geraram os excessos, além de uma previsão de novo critério de rateio das cotas da CDE. O texto da lei estabelece ainda diretrizes para regulamentação da atividade de armazenamento de energia elétrica, enquadrando-os como parte da infraestrutura do setor elétrico a ser regulada e fiscalizada pela Aneel com ênfase no papel da Empresa de Pesquisa Energética que tem responsabilidade na elaboração de estudos e no exercício das demais atividades relacionadas à concepção de sistemas de armazenamento hidráulico. Há ainda a previsão de revisão de resoluções normativas da Aneel em virtude da nova lei. Por fim, no âmbito da formação de preços na oferta de geração, há o projeto “Meta II Formação de Preço”, uma iniciativa do MME com recursos do Banco Mundial, sob gestão e supervisão da CCEE, que buscou estudar aprimoramentos ao mecanismo de formação de preços de curto prazo no setor elétrico brasileiro, buscando maior eficiência no uso de recursos e na sinalização econômica para os agentes. O projeto iniciado em 2023 e finalizado em 2025, deve desencadear uma série de modernizações, a começar pela proposição da dupla contabilização para o cálculo do preço de liquidação das diferenças (PLD), a ser plenamente implementado até meados de 2028.

Modernizar o modelo regulatório e a precificação para os REDs mapeia as iniciativas que visam a um uso mais eficiente do sistema elétrico nacional por meio de melhorias regulatórias e melhor sinalização de preços aos recursos energéticos distribuídos (REDs). O Programa de Resposta da Demanda, consolidado e estruturado, respectivamente, pelas resoluções normativas da Aneel 1.030/2022 e 1.040/2022, promove a redução do custo operacional de clientes que, em troca de remuneração, reduzem suas cargas em horários considerados estratégicos pelo ONS. O marco legal da geração distribuída, instituído em 2022 pela lei 14.300 prevê uma regra de transição com redução progressiva dos descontos sob a TUSD fio B de forma a trazer uma noção mais real dos custos do sistema para os geradores. Há ainda os ciclos de modernização tarifária previstos para serem realizados pela Aneel, que se iniciam com a revisão da tarifa horária para baixa tensão (nova tarifa branca). A Aneel prevê ainda avanços na regulamentação para propiciar o avanço da eletromobilidade e sua conexão no sistema de distribuição e nos requisitos de observabilidade, operabilidade e controlabilidade de REDs.

1.4.1 - Modernizar a regulação e precificação do setor elétrico frente à expansão de renováveis e recursos energéticos distribuídos



1.4.1 - Modernizar a regulação e precificação do setor elétrico frente à expansão de renováveis e recursos energéticos distribuídos



Linha de ação 1.4.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Modernizar o modelo regulatório e a precificação no SIN	**ANEEL** (Implementação regulatória infralegal) • Aprimoramento da regulamentação e abertura de mercado (AR26-25, AR26-26, AR26-08) • Aprimoramento aos critérios para autoprodução (AR26-27) • Regulamentação do armazenamento em sistemas de transmissão e distribuição e de requisitos de controle, capacidade e flexibilidade (AR26-05, AR26-10 e AR26-22) • Previsão de AIR + CP Aneel para alteração do 5.2 PRORET incluindo o teto da CDE (AR26-31) • Previsão de AIR + CP Aneel para alteração do 5.5 • PRORET sobre pagamento da TFSEE (AR26-31) Revisão da REN 1.030 no tema de serviços ancilares • Revisão TUSD e TUST – fontes incentivadas • CP+AIR Aneel – PLD ex-post **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais	**CCEE** (Gestão e operacionalização do Meta II) • Gestão e supervisão do Projeto Meta II: Formação de Preço • Implementação plena do PLD com contabilização dupla **Recurso Financeiro:** Orçamento CCEE / encargos setoriais	**MME** (Coordenação da modernização legislativa) • Acompanhar a total implementação da Lei nº 15.269/2025 e consequente abertura de mercado para baixa tensão • Projeto Meta II: Formação de Preço — coordenação política • CP 218 – MME — contabilização dupla no MCP **Recurso Financeiro:** Orçamento MME; Recursos do Banco Mundial (Meta II)	• OGU – Orçamento Geral da União • Recursos do Banco Mundial (Projeto Meta II) (assistência técnica e fomento) • Cooperação técnica internacional (assistência técnica e fomento) • P&D regulado da Aneel
Modernizar o modelo regulatório e a precificação para os REDs	**ANEEL** (Regulação dos REDs, resposta da demanda, MMGD e tarifas) • REN ANEEL nº 1.030/2022 e 1.040/2022 • Implementação do Programa de Resposta à Demanda • Regulamentação dos art. 17 e 18 da Lei nº 14.300/2022 (AR 24-22, AR 25-08) • Modernização das tarifas de distribuição — ciclos 1 a 4 • Requisitos de observabilidade, operabilidade e controlabilidade de RED (AR25-15) • Aprimoramento Regulatório relacionado à Operação da Distribuição – AR25-09 • Aprimoramento regulatório para o avanço da eletromobilidade e sua conexão à distribuição (AR26-07) • Aprimoramento Regulatório para gestão dos excedentes de geração na distribuição – AR 26-09 **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais		**MME** (Digitalização, medição inteligente e sinalização de preços) • Portaria MME nº 111/2025 • Portaria MME nº 126/2026 • CP 219 - MME — Contratação de Verificador Independente • Encargo Complementar de Recursos (ECR) **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

1.5 – Fortalecer a segurança do fornecimento energético

1.5.1 – Fortalecer a segurança do fornecimento energético

Garantir a produção de combustíveis em atendimento à demanda e ao desenvolvimento regional e nacional é necessário para atender a demanda por combustíveis que permanecerá no horizonte de longo prazo. Acompanha-se a exploração de novas fronteiras, como a margem equatorial, seguindo critérios explícitos de risco socioambiental e compatibilidade operacional, preservando coerência com o planejamento e visando garantir a segurança energética, autossuficiência em combustíveis, aumento na participação do país e de produtores nacionais. Ressalta-se que essa ação é complementada por iniciativas presentes em outras linhas de ação, como a 3.2.1, que prevê as expansão dos biocombustíveis e a 3.3.2, que prevê o fortalecimento das infraestruturas de gás natural e biometano a partir do novo marco legal.

Promover a gestão estratégica de estoques de combustíveis é outra ação necessária para garantir a segurança do abastecimento nacional, especialmente diante de cenários de fragmentação geopolítica internacional. Nesse sentido, é importante avançar nos instrumentos regulatórios que estabeleçam as diretrizes para a gestão de estoques em momentos de risco de interrupção ou restrição, e também avançar nos serviços de armazenagem.

Garantir a continuidade e segurança do fornecimento de eletricidade é ação complementar à expansão de fontes renováveis variáveis (como solar e eólica) e à modernização do setor. Para isso, o Brasil está investindo em mecanismos de flexibilidade e resiliência, como os leilões de reserva de capacidade. As usinas contratadas atuarão como um "seguro" para o sistema, disponibilizando potência e podendo ser acionadas rapidamente quando a demanda, especialmente de ponta, for maior que a geração das fontes convencionais ou quando houver baixa disponibilidade de vento e sol. Nesse sentido, o gás natural é utilizado como um combustível de transição, sendo menos intensivo em GEE se comparado a outras fontes, e fornecendo a capacidade de gerar energia sob demanda necessária para dar segurança ao sistema. Para assegurar que essa flexibilidade acompanhe o crescimento das renováveis no futuro, em 2026 estão previstos dois leilões novos. Prevê-se ainda um leilão de reserva de capacidade para tecnologias de armazenamento. Tais tecnologias demonstram viabilidade, competitividade e baixos preços em contratações internacionais (Califórnia, Texas, Chile e, recentemente, Argentina) tornando-se mais uma opção para atendimento do SIN.

Promover acordos bilaterais para intercâmbio de eletricidade e combustíveis na América do Sul é outro meio que viabiliza as sinergias entre os recursos energéticos da região, permitindo maior flexibilidade no fornecimento de energia. Instâncias técnicas regionais são alinhadas e instrumentos do Mercosul bem como acordos bilaterais são ajustados, como os memorandos de entendimento Brasil-Bolívia e Brasil-Argentina, para permitir contratos com procedimentos aduaneiros e fiscais compatíveis e coordenação operativa entre operadores e planejadores nacionais, tendo como premissa a consideração dos interesses nacionais e a manutenção da autonomia de decisão. Estudos conduzidos no âmbito regional ancoram as escolhas por corredores ótimos e os acordos resultantes estabelecem regras estáveis de uso da infraestrutura comum. Ao final das janelas previstas, espera-se capacidade contratual e operativa disponível para intercâmbio, reduzindo risco sistêmico e custo marginal do atendimento em momentos de estresse.

1.5.1 – Fortalecer a segurança do fornecimento energético

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Garantir a produção de combustíveis em atendimento à demanda e ao desenvolvimento regional e nacional	Regulamentação da cláusula contratual de preferência à contratação de fornecedores brasileiros em observância à resolução CNPE nº 11/2023– (Ação 1.3 da AR ANP) – Previsão de publicação Pesquisa Exploratória na Margem Equatorial Licença para exploração da margem equatorial - Bacia Potiguar Licença para exploração da margem equatorial - bloco FZA-M-59 Licença para perfuração do poço Mãe de Ouro na Bacia Potiguar					A demanda doméstica de petróleo, embora possa declinar no longo prazo, saindo de cerca de **2 M b/d**, para um valor **entre 0,5 e 1,5 M b/d**, se mantém consistente até 2040 independente do cenário A produção nacional de petróleo pode apresentar um pico em 2030 de **5,3 Mb/d** e níveis inferiores a 2025 no longo prazo, **entre 3,85 e 4,07 M b/d** A produção de gás natural deve crescer de **103 MMm³/d** para um valor **entre 304 e 338 MMm³/d** em 2045, declinando até 2055 para valores **entre 166 e 31 MMm³/d** A demanda interna por derivados de petróleo permanece relevante até 2055, com trajetórias distintas conforme o grau de ambição climática e o ritmo de descarbonização: pode atingir pico na década de 2030 e declinar gradualmente, ou expandir-se em até 10% no horizonte de 2055.
Promover a gestão estratégica de estoques de combustíveis	RANP nº 868/2022 – Procedimento de envio de dados de estoques de combustíveis RANP nº 949/2023 – Obrigatoriedade de manutenção de estoques semanais médios de combustíveis RANP nº 954/2023 – Fornecimento de informações à ANP em caso de declaração de sobreaviso no abastecimento nacional Atualização Contínua do Sistema Nacional de Estoques de Combustíveis (SINEC) Publicação – Reservas Estratégicas e Estoques de Operação do Sistema Nacional de Estoques de Combustíveis – EPE/MME Elaborar plano com diretrizes para os agentes regulados em determinadas situações de risco de restrição ou interrupção no suprimento de combustíveis – (Ação 4.9 da AR ANP) – Previsão de publicação Serviços de armazenagem – Alteração da RANP nº 852/2021 – (Ação 3.3 da AR ANP) – Aprovação e Publicação Prestação de serviços de armazenagem – Reavaliar as hipóteses de serviços de armazenagem– (Ação 4.11 da AR ANP) – Aprovação e Publicação					

1.5.1 - Fortalecer a segurança do fornecimento energético

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Garantir a continuidade e segurança do fornecimento de eletricidade	Diretrizes e sistemáticas para os Leilões de Reserva de Capacidade de 2026; Cadastro de projetos para Leilões de Reserva de Capacidade em 2026	Leilão de reserva de capacidade 2026; Suprimento de Potência; Suprimento do leilão de reserva de capacidade 2021	Leilão de reserva de capacidade - Baterias; Suprimento de Energia; Entrega na região Norte; Suprimento do leilão de reserva de capacidade 2022	Entrega na região Nordeste Maranhão e Piauí		**A adequação do suprimento elétrico requer permanentes aprimoramentos de arcabouço regulatório e modelos de negócio** que acompanhem os requisitos operativos de maneira custo-eficiente – potência, energia, flexibilidade, confiabilidade e novos serviços
Promover acordos bilaterais para intercâmbio de eletricidade e combustíveis na América do Sul	Assinatura do MoU Brasil-Argentina – Viabilizar a importação de gás natural da Argentina; Assinatura de MoU Brasil-Bolívia - Interconexão dos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica e modificação da operação da UHE de Jirau na cota 90m*; Assinatura de aditivo ao MoU Brasil-Bolívia para promover a integração por meio da utilização da infraestrutura de dutos já existente no transporte de gás natural*; SGT n.9 do Mercosul; Plano de Trabalho 2025-2026; Acompanhamento das atividades 1, 2 e 3		Previsão de publicação; Definição de regulamentação ANP para autorização do exercício das atividades de importação e exportação de Gás Natural – (Ação 2.8 da AR ANP); Consulta Pública; Decisão; Aprimoramento das regras de comercialização em decorrência das portarias MME nº 60/22 e nº87/24 sobre importação de energia elétrica (Argentina e Paraguai) – (AR26-18 e AR26-20 Aneel)			A **exportação de energia para países vizinhos**, em especial daqueles com fronteiras com as regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil, permite **aproveitar sinergias regionais e aumentar a segurança de suprimento** em cenários mais adversos de geração renovável” A **integração gasífera entre Brasil, Argentina e Bolívia se intensifica**, o que reforça a necessidade de investimento em infraestrutura

Linha de ação 1.5.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Garantir a produção de combustíveis em atendimento à demanda e ao desenvolvimento regional e nacional	**ANP** (Regulação da produção e exploração) • Regulamentação da cláusula de preferência à contratação de fornecedores brasileiros (Ação 1.3 AR ANP) • Acompanhamento da pesquisa exploratória na Margem Equatorial **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP / taxas setoriais	**IBAMA** (Licenciamento ambiental da exploração) • Licenciamento ambiental das atividades exploratórias na Margem Equatorial • Análise de EIA/RIMA para projetos de E&P offshore • Fiscalização ambiental das atividades de exploração **Recurso Financeiro:** Orçamento IBAMA	**MME** (Diretrizes e coordenação) • Acompanhamento e diretrizes a respeito da Pesquisa exploratória na Margem Equatorial **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • BNDES Finem – Gás Natural, Biocombustíveis e Transição Energética (linha de crédito) • Debêntures Incentivadas (Lei 12.431/2011) e de Infraestrutura (Lei 14.801/2024) (Título de Dívida Privada) • FGIE – Fundo Garantidor de Infraestrutura (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento (fundo de garantia) • Contratos de Reserva de Capacidade – LRCap (leilões regulados)
Promover a gestão estratégica de estoques de combustíveis	**ANP** (Regulação e monitoramento de estoques) • RANP nº 868/2022, 949/2023 e 954/2023 • SINEC — Sistema Nacional de Estoques de Combustíveis • Plano com diretrizes para situações de risco de restrição (Ação 4.9 AR ANP) Regulação de serviços de armazenagem (Ações 3.3 e 4.11 AR ANP) **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP / taxas setoriais	**EPE** (Produção técnica sobre reservas estratégicas) • Publicação sobre Reservas Estratégicas e Estoques de Operação — EPE/MME **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE / encargos setoriais	**MME** (Coordenação institucional do abastecimento) • Articulação ANP–EPE para segurança do abastecimento • Diretrizes para o SINEC **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	
Garantir a continuidade e segurança do fornecimento de eletricidade	**ANEEL** (Regulação sistêmica) • Contratos de disponibilidade de usinas térmicas • Regulamentação técnica da reserva de capacidade • Execução do leilão junto com a CCEE **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais		**MME** (Leilões de reserva de capacidade) • Diretrizes para os Leilões de Reserva de Capacidade **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	
Promover acordos bilaterais para intercâmbio de eletricidade e combustíveis na América do Sul	**ANEEL** (Regulação comércio de energia) • Aprimoramento das regras de comercialização em decorrência das portarias MME sobre importação de energia elétrica (Argentina e Paraguai) – (AR26-18 e AR26-20 Aneel) **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais	**ANP** (Regulação do comércio internacional de GN) • Regulamentação para autorização do exercício das atividades de importação e exportação de Gás Natural – (Ação 2.8 da AR ANP) **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP / taxas setoriais	**MME** (Base normativa e diplomacia energética) • Portarias MME nº 60/22 e nº 87/24 — importação de energia elétrica • MoU Brasil-Argentina e MoU Brasil-Bolívia • Avanço no âmbito do SGT n.9 do Mercosul **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

PILAR 2

Justiça Energética, Climática e Ambiental

Esse pilar trata da promoção **do acesso universal e equitativo aos serviços energéticos modernos**, assegurando que os benefícios da transição energética sejam distribuídos de forma justa para a sociedade, sobretudo para os mais vulneráveis, promovendo a inclusão social, produtiva e regional.

As ações do Pilar 2 estão organizadas em **5 blocos**:

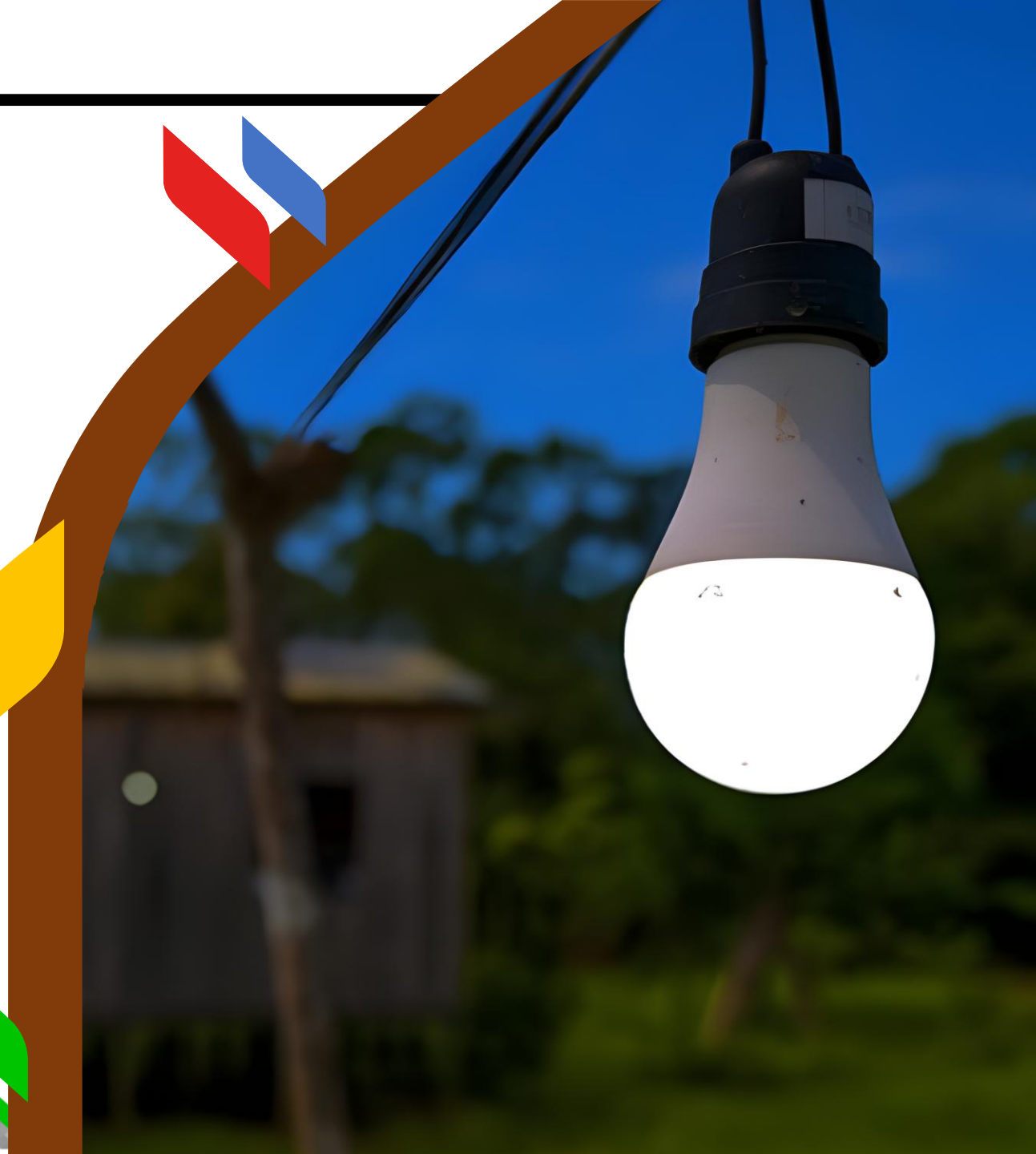
2.1 - Aprimorar a capacidade de análise e comunicação sobre pobreza e justiça energética

2.2 – Acompanhar o cumprimento das salvaguardas socioambientais na transição energética

2.3 - Garantir o acesso universal e equitativo da população a uma cesta básica de serviços energéticos

2.4 – Promover a capacitação e requalificação profissional de trabalhadores do setor energético

2.5 - Promover mecanismos para inclusão dos mais vulnerabilizados na transição energética



Sumário

2.1 - Aprimorar a capacidade de análise e comunicação sobre pobreza e justiça energética

2.1.1 - Aprimorar a capacidade de análise e comunicação sobre pobreza e justiça energética

Aprimorar sistemas de monitoramento de informações de pobreza e justiça energética organiza a consolidação e a interoperabilidade das bases de dados públicas (por exemplo, sistemas setoriais e plataformas governamentais) e o funcionamento contínuo do observatório da pobreza energética, dedicado ao tema. O foco é padronizar conceitos, metadados e recortes (município, renda, gênero, raça/etnia, situação fundiária), permitir rastreabilidade de séries e habilitar análises integradas com custos, qualidade de serviço e exposição climática. Os produtos esperados são painéis públicos com indicadores mínimo-obrigatórios, mapeamentos regionais de demandas, notas técnicas periódicas que atualizam o diagnóstico nacional e insumos formalizados para a construção e realimentação de políticas.

Realizar diagnósticos sobre diversidade, equidade e inclusão no setor energético para incorporar, ao diagnóstico de pobreza energética, recortes e abordagens que capturem barreiras específicas — desde o acesso à cesta básica de serviços energéticos limpos até participação de mulheres, pessoas negras, povos indígenas e outros grupos historicamente sub-representados em cadeias produtivas e ocupações do setor. Estudos serão sistematizados em relatórios com recomendações acionáveis, de modo a subsidiar formulação de políticas públicas, editais, regras de elegibilidade e metas de programas públicos. O resultado será um conjunto de evidências que permite aferir impactos distributivos, definir prioridades territoriais e monitorar ganhos de equidade ao longo do quadriênio.

Comunicar sobre pobreza energética para ampliar a conscientização sobre o tema é muito relevante para difundir o tema, já que o setor energético é bastante técnico e muitas das discussões ficam restritas ao setor produtivo e ao governo, sem envolvimento mais profundo da sociedade. Por ser um tema tão relevante, em especial no Brasil, que ainda apresenta muita desigualdade no acesso à cesta básica de serviços energéticos, a comunicação clara e transparente sobre pobreza energética é fundamental para conscientização da sociedade e cobrança por políticas efetivas, ampliação da visibilidade e auxílio na articulação institucional sobre o tema.

2.1.1 - Aprimorar a capacidade de análise e comunicação sobre pobreza e justiça energética

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Aprimorar sistemas de monitoramento de informações de pobreza e justiça energética	Observatório Brasileiro de Erradicação da Pobreza Energética (OBEPE) Lançamento do OBEPE Definição de periodicidade de coleta de dados desagregados para alimentar o OBEPE Proposta de estabelecimento de indicadores multidimensionais a serem abordados no OBEPE					Desenvolvimento de **mecanismos de governança e sistemas de monitoramento de dados e indicadores de pobreza e justiça energética**, para subsidiar a formulação, avaliação e aprimoramento de políticas públicas
Realizar diagnósticos sobre diversidade, equidade e inclusão no setor energético	Nota Técnica - Análise de Experiências Estatais Internacionais Relativas à Pobreza e Justiça Energética: definições, indicadores, medidas e governança Caderno MME: Equidade de gênero no setor energético brasileiro Estudo "Integração do Componente de Gênero nas Políticas Energéticas dos Países do G20" Caderno EPE – Diagnóstico sobre carência de acesso ao cozimento limpo no Brasil Elaboração de novos diagnósticos voltados para os segmentos de povos e comunidades tradicionais e com recortes raciais (inclusive por meio de parcerias com a Funai e o MPI)					Aprofundamento dos **conceitos específicos e definição de indicadores de pobreza e justiça energética**
Comunicar sobre pobreza energética para ampliar a conscientização sobre o tema	Podcast EPE na sua Frequência - #1 Pobreza Energética: Fronteiras da inclusão e seus desafios Vídeo Tutorial do OBEPE Planejar ação educativa de conscientização sobre pobreza energética em escolas e comunidades menos favorecidas Incluir no ABCDEnergia da EPE informações sobre Pobreza Energética à Sociedade Desenvolver plano de comunicação sobre pobreza energética					**Conscientização e comunicação** para ampliar a visibilidade da pobreza energética, a sensibilização da sociedade, a transparência e a articulação institucional sobre o tema

Linha de ação 2.1.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas				Instrumentos financeiros de longo prazo
Aprimorar sistemas de monitoramento de informações de pobreza e justiça energética	**EPE** (Diagnóstico e metodologia) • Operacionalização e atualização do Observatório Brasileiro de Erradicação da Pobreza Energética (OBEPE) • Proposta de estabelecimento de indicadores multidimensionais a serem abordados no OBEPE • Articulação com IBGE para periodicidade e coleta de dados socio energéticos desagregados **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**IBGE** (Operacionalização da coleta de dados) • Coleta e processamento de dados socio energéticos (PNAD/Censo) • Desagregação por renda, raça, gênero e território • Integração de indicadores de pobreza energética nas pesquisas nacionais **Recurso Financeiro:** Orçamento IBGE	**MME** (Coordenação e estruturação do OBEPE) • Coordenação do Observatório Brasileiro de Erradicação da Pobreza Energética (OBEPE) • Proposta de indicadores multidimensionais de pobreza energética • Articulação com IBGE para periodicidade e coleta de dados socio energéticos desagregados **Recurso Financeiro:** Orçamento MME		• OGU – Orçamento Geral da União • Fundo Setorial de Energia CT-Energia (fomento à inovação tecnológica) • INCTs e chamadas CNPq/Finep (fomento à inovação tecnológica) • Cooperação Internacional (GIZ) (assistência técnica e fomento)
Realizar diagnósticos sobre diversidade, equidade e inclusão no setor energético	**EPE** (Diagnóstico e metodologia setorial) • Produção de estudos e diagnósticos sobre a situação de pobreza energética no Brasil com recortes de gênero, raça e etnia • Indicadores de acesso com recortes de gênero, raça e etnia **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE / encargos setoriais	**Funai e MPI** (Parceria para povos e comunidades tradicionais) • Apoio com dados e insumos para diagnósticos de pobreza energética com recorte de povos indígenas, originários e tradicionais • Apoio no fornecimento de dados desagregados por etnia e território **Recurso Financeiro:** Orçamento Funai e MPI	**MM e MIR** (Parceria para recortes raciais e de gênero) • Apoio com dados e insumos para diagnósticos de pobreza energética com recorte de raça e gênero • Apoio no fornecimento de dados desagregados por etnia e território **Recurso Financeiro:** Orçamento MM e MIR	**MME** (Coordenação de diagnósticos setoriais) • Coordenação e diretrizes para inclusão das perspectivas de gênero e raça nos diagnósticos de pobreza energética com apoio do Cogemmev **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	
Comunicar sobre pobreza energética para ampliar a conscientização sobre o tema	**EPE** (Comunicação pública e sensibilização) • Podcast EPE na sua Frequência — #1 Pobreza Energética • ABCDEnergia da EPE com informações sobre pobreza energética • Vídeo Tutorial do OBEPE **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**MEC** (Plano de comunicação institucional) • Planejar ação educativa de conscientização sobre pobreza energética em escolas e comunidades menos favorecidas em conjunto com MME e EPE **Recurso Financeiro:** Orçamento MEC	**MME** (Plano de comunicação institucional) • Planejar ação educativa de conscientização sobre pobreza energética em escolas e comunidades menos favorecidas em conjunto com MME e EPE • Plano de comunicação sobre pobreza energética em conjunto com a EPE • Articulação com MDS, MPI, Funai, MM, MIR e demais parceiros para difusão **Recurso Financeiro:** Orçamento MME		

2.2 - Acompanhar o cumprimento das salvaguardas socioambientais na transição energética

2.2.1 - Acompanhar o cumprimento das salvaguardas socioambientais na transição energética

Acompanhar os indicadores socioambientais de projetos e investimentos energéticos é relevante já que tais investimentos tendem a expandir ao longo do processo de transição. Prevê-se a atualização de procedimentos de participação e salvaguardas; o monitoramento do cumprimento de Planos Básicos Ambientais, a integração de camadas socioambientais ao planejamento (inclusive nos produtos decenais) e a adoção de indicadores de resultado para populações potencialmente afetadas. As análises alimentam relatórios anuais de desempenho, condicionam decisões de priorização e reforçam a transparência por meio de portais com bases abertas e trilhas de auditoria. Com isso, busca-se melhor inserir a gestão de riscos sociais e ambientais nos empreendimentos energéticos, buscando que a transição energética avance com justiça transparência e responsabilidade.

Monitorar e avaliar a participação social nos processos de desenvolvimento e implementação de projetos e investimentos energéticos busca olhar e garantir que os instrumentos previstos para participação social na elaboração e implementação de empreendimentos energéticos sejam atendidos, inclusive a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que prevê a Consulta Livre, Prévia e Informada aos Povos Indígenas e Tribais em relação a medidas que os afetem, a partir de sua regulamentação. Destaca-se também a instituição do Fórum Nacional de Transição Energética (Fonte), que contém representação da sociedade civil, academia e setor produtivo, além de entes subnacionais, como participantes no processo de elaboração dos planos e políticas de transição energética. Prevê-se também o uso de bases de dados e indicadores (como os do OBEPE e painéis socioambientais) para qualificar o debate público, permitindo que a sociedade influencie diretamente as decisões tarifárias, orçamentárias e regulatórias. Ao incorporar recortes de gênero, raça, etnia e território aos processos participativos, a medida visa garantir que a priorização de investimentos e o desenho de programas de proteção (como a Tarifa Social) ataquem as causas estruturais das desigualdades persistentes. A participação permite, portanto, que os anseios da sociedade sejam observados nas decisões para melhorar a eficácia da intervenção e para a garantia da justiça social preconizada na política climática.

Fortalecer a mitigação e compensação de impactos socioambientais, a partir do monitoramento e avaliação dos recursos do setor energético e mineral para as comunidades locais visa ao combate das desigualdades sociais e regionais por meio do monitoramento da aplicação dos recursos de compensação e royalties (dos setores energético e mineral) de modo a orientar os gestores públicos quanto a necessidade de suprir carências de infraestrutura e aumentar a resiliência de comunidades rurais, ribeirinhas e periféricas. A alocação das verbas devem buscar a integração com políticas de desenvolvimento sustentável, gestão territorial, licenciamento ambiental e combate à pobreza em todas as suas formas. A devida alocação de verbas possibilita a superação de vulnerabilidades locais a medida emque transforma a compensação financeira em ferramenta de justiça distributiva, possibilitando que as comunidades anfitriãs sejam as principais beneficiárias do desenvolvimento promovido em seus territórios.

2.2.1 - Acompanhar o cumprimento das salvaguardas socioambientais na transição energética

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Acompanhar os indicadores socioambientais de projetos e investimentos energéticos		Atualização - Análise socioambiental PDE: PDE 2035, PDE 2036, PDE 2037, PDE 2038, PDE 2039				**Monitoramento dos impactos** socioeconômicos das cadeias energéticas, com foco na redução das desigualdades regionais
		Tratativas com os órgãos ambientais, recursos hídricos, territoriais, Funai e outros envolvidos para efetivação de melhorias no procedimento de licenciamento ambiental identificadas no mapeamento CP16 – Ação LP2 PRR				
	ACT entre IBAMA e EPE para integrar planejamento e licenciamento ambiental de linhas de transmissão	Elaboração de Plano de Trabalho e Implementação do ACT		Atualizar e Firmar atos e ACTs entre MME, EPE e IBAMA, integrando planejamento e licenciamento		
		Propor critérios de combate a pobreza energética e transição justa no âmbito da qualificação dos empreendimentos estratégicos de acordo com as Leis 15.190/2025 e 15.300/2025				
Monitorar e avaliar a participação social nos processos de desenvolvimento e implementação de projetos e investimentos energéticos	Instituição do Fórum Nacional de Transição Energética - FONTE	Monitorar as recomendações do Fonte e submeter o monitoramento do Plante à apreciação do Fonte				Estabelecimento de governança para **aprimoramento dos processos de diálogo, participação e articulação entre as partes interessadas**, fortalecendo a legitimidade da tomada de decisão relativa à pobreza e justiça energética **Participação social efetiva** nos processos de formulação, avaliação e monitoramento de políticas públicas relacionadas à transição energética
	Convenção 169 da OIT	Acompanhar e subsidiar o processo de normatização da OIT 169 conduzido pela Casa Civil				
		Acompanhar e avaliar a participação social nos processos de planejamento energético, inclusive com recortes de gênero e raça nas participações				
		Acompanhar e avaliar a participação social nos processos de licenciamento e de implementação de empreendimentos energéticos e minerais no âmbito federal, inclusive com recortes de gênero e raça nas participações				

2.2.1 - Acompanhar o cumprimento das salvaguardas socioambientais na transição energética

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Fortalecer a mitigação e compensação de impactos socioambientais, a partir do monitoramento e avaliação dos recursos do setor energético e mineral para as comunidades locais	Subsidiar a discussão sobre a regulamentação da Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens – Lei nº 14.755/2023 Programa de Sustentabilidade Ambiental e CTSA do MME – Portaria nº 780/GM/MME Proposta de enquadramento – Licença Ambiental Especial (LAE) Acompanhar a regulamentação da Política via decreto Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens - Lei nº 14.755/2023 Acompanhamento da aplicação dos recursos, em especial nos projetos nacionais listados: Progestão, Procomitês, Qualiágua e Programa Produtor de Águas da ANA Mecanismos de compensação ecológica – IBAMA (IN nº20/2024) Lei nº 10.438/2002 – Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos Acompanhamento dos recursos distribuídos no Painel Integrado de Dados CFURH - Aneel Pacto Nacional para o Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura em Reservatórios – MME e MPA – ACT nº14/2024 Acompanhamento da regulamentação da atividade CP sobre proposta de regulamentação para uso sustentável de reservatórios para produção aquícola Lei nº 15.164/2025 – Aperfeiçoa os mecanismos do Fundo Social do Pré-Sal Decreto nº 12.424/2025 – regulamenta o Conselho Deliberativo do Fundo Social Acompanhamento do Plano Anual de Aplicação e Relatório Anual do FS administrado pelo CDFS Aumento nos valores distribuídos no 1.º trimestre de 2025 de participações especiais devida a exploração e produção de petróleo Resolução ANM nº 143/2023 Promover a transparência da aplicação dos recursos do CFEM Decreto nº 11.659/2023 – Atualização das regras da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM) PRIM Mineração - ICMBio					**Monitoramento dos impactos** socioeconômicos das cadeias energéticas, com foco na redução das desigualdades regionais

Linha de ação 2.2.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas				Instrumentos financeiros de longo prazo
Acompanhar os indicadores socioambientais de projetos e investimentos energéticos	**EPE** (Integração socioambiental ao planejamento) • Atualização e aprimoramento da análise socioambiental do PDE • Elaboração de Plano de Trabalho e Implementação do ACT EPE-IBAMA **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE / encargos setoriais	**IBAMA** (Licenciamento e compensação ambiental) • Elaboração de Plano de Trabalho e Implementação do ACT EPE-IBAMA • Licença Ambiental Especial (LAE) **Recurso Financeiro:** Orçamento IBAMA	**MMA** (Política ambiental e salvaguardas) • Leis nº 15.190/2025 e 15.300/2025 • Apoiar a atualização e os novos atos e ACTs entre MME, EPE e IBAMA, integrando planejamento e licenciamento **Recurso Financeiro:** Orçamento MMA / Fundo Nacional sobre Mudança do Clima	**MME** (Articulação institucional) • Tratativas com os órgãos ambientais, recursos hídricos, territoriais, Funai e outros para melhorias no licenciamento – Ação LP2 PRR • Propor critérios de combate a pobreza energética e transição justa no âmbito das leis 15.190/2025 e 15.300/2025 **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • CFURH – Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (Remuneração pelo uso de bem público e impacto socioambiental) • CFEM – Compensação Financeira pela Exploração Mineral (Remuneração pelo uso de bem público e impacto socioambiental) • Royalties e participações especiais + Fundo Social do Pré-Sal (Remuneração pelo uso de bem público e impacto socioambiental) • Fundos Climáticos Multilaterais (GEF, GCF) para salvaguardas socioambientais (fomento não reembolsável e crédito concessional)
Acompanhar os indicadores socioambientais de projetos e investimentos energéticos	**Casa Civil** (Normatização da OIT 169) • Normatização da Convenção 169 da OIT • Referência normativa para consulta a povos tradicionais **Recurso Financeiro:** Orçamento Casa Civil	**EPE** (Integração socioambiental ao planejamento) • Acompanhar e avaliar a participação social nos processos de planejamento energético, inclusive com recortes de gênero e raça nas participações junto com o MME **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE / encargos setoriais	**IBAMA** (Licenciamento e compensação ambiental) • Acompanhar e avaliar a participação social nos processos de licenciamento e de implementação de empreendimentos energéticos e minerais no âmbito federal, junto com o MME **Recurso Financeiro:** Orçamento IBAMA	**MME** (Participação e FONTE) • Instituição e monitoramento das recomendações do Fonte e submissão do acompanhamento do Plante à apreciação do Fonte • Acompanhar e subsidiar o processo de normatização da OIT 169 conduzido pela Casa Civil **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	
Fortalecer a mitigação e compensação de impactos socioambientais, a partir do monitoramento e avaliação dos recursos do setor energético e mineral para as comunidades locais	**ANA** (Recursos hídricos e compensações) • Promover transparência sobre os projetos nacionais listados: Progestão, Procomitês, Qualiágua e Programa Produtor de Águas da ANA **Recurso Financeiro:** Orçamento ANA	**ANEEL** (Recursos do setor para comunidades) • Atualização e manutenção da transparência do Painel Integrado de Dados CFURH **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	**ANM** (Regulação e transparência da CFEM) • Resolução ANM nº 143/2023 • Decreto nº 11.659/2023 • Promover transparência da aplicação dos recursos da CFEM **Recurso Financeiro:** Orçamento ANM / CFEM	**MME** (Recursos do setor para comunidades) • Subsidiar regulamentação da Política das Populações Atingidas por Barragens • Proposta de enquadramento – Licença Ambiental Especial (LAE) • Acompanhar aplicação dos recursos do setor energético e mineral para comunidades locais • Regulamentar o Pacto Nacional da Aquicultura em Reservatórios **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

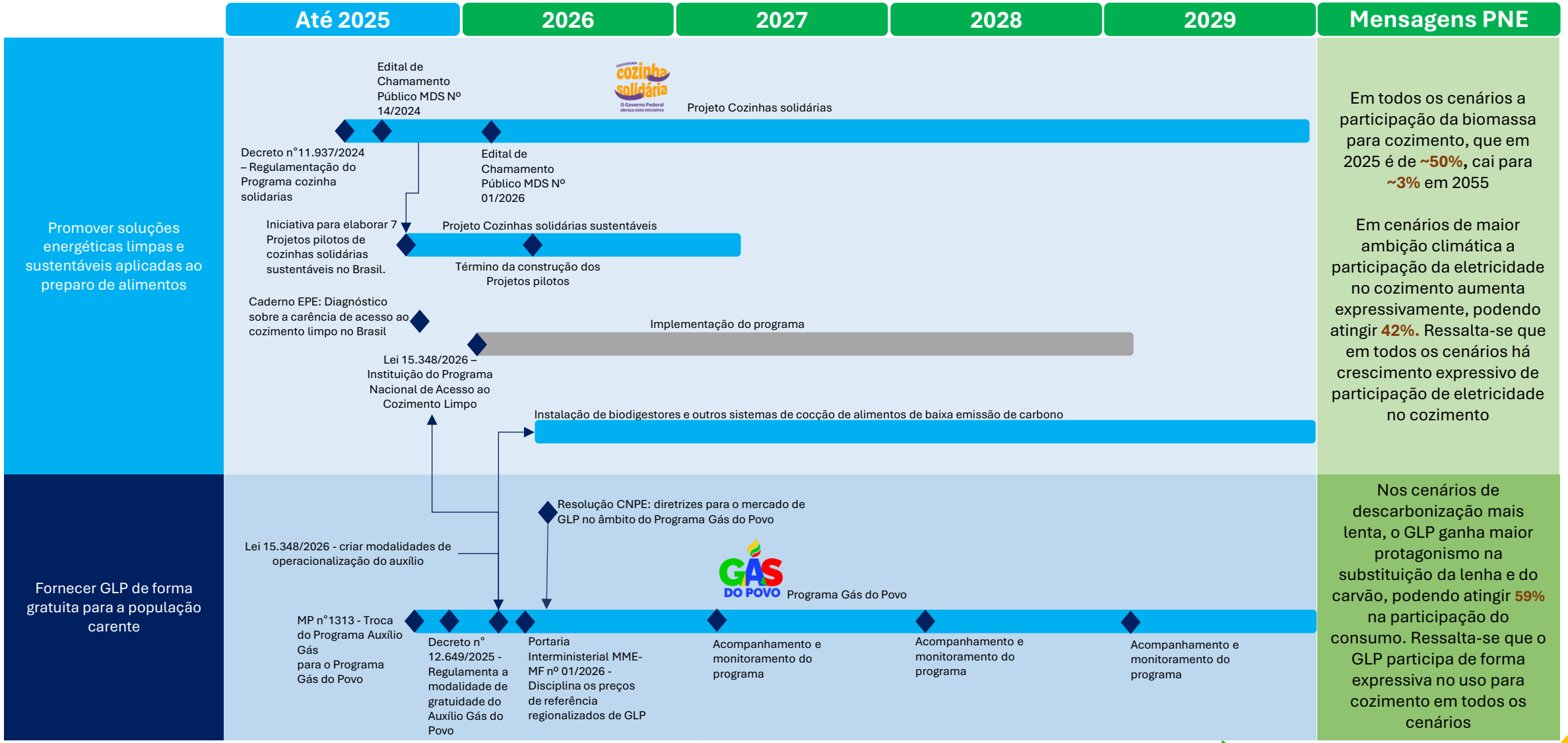
2.3 - Garantir o acesso universal e equitativo da população a uma cesta básica de serviços energéticos

2.3.1 - Ampliar o acesso a tecnologias de cozimento limpo, com foco em populações vulnerabilizadas

Promover soluções energéticas limpas e sustentáveis aplicadas ao preparo de alimentos, por meio de projetos como o Cozinhas Solidárias, feito para melhorar o acesso da população vulnerável a métodos de cozimento mais limpos e seguros. As ações são executadas por meio de parcerias com movimentos sociais e entidades da sociedade civil, sob a coordenação Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), desde 2023. Dentro desse escopo, o MME estruturou a iniciativa de inserir projetos-piloto de sustentabilidade em 7 cozinhas solidárias. O objetivo foi combinar o preparo de refeições com sistemas de energia solar fotovoltaica e equipamentos de maior eficiência energética, tornando essas instalações autossuficientes e sustentáveis. Em a recente Lei nº 15.348, de 13 de fevereiro de 2026, instituiu o Programa Nacional de Acesso ao Cozimento Limpo. A legislação prevê que a instalação de biodigestores e outros sistemas de cocção de baixa emissão de carbono ocorrerá com prioridade para famílias inscritas no CadÚnico residentes em áreas rurais, bem como para o atendimento direto às próprias cozinhas solidárias e comunitárias, podendo ser financiada com recursos de P&D do setor de óleo e gás. Por fim, a concepção e o dimensionamento dessas iniciativas estão ancorados em bases técnicas rigorosas, orientadas pelo Caderno EPE: Diagnóstico sobre a carência de acesso ao cozimento limpo no Brasil, documento que mapeia a pobreza energética no ambiente doméstico nacional.

Fornecer GLP de forma gratuita para a população carente foca na transição do programa Auxílio Gás para o Gás do Povo, estruturado para garantir o acesso direto das famílias em situação de vulnerabilidade ao GLP, substituindo o uso de lenha e carvão vegetal. Do ponto de vista normativo, essa transição foi iniciada pela MP nº 1.313/2025, que estabeleceu o arcabouço da política pública, garantindo a manutenção do piso do valor monetário aos beneficiários até a viabilização logística da nova modalidade, sendo regulamentada na sequência pelo Decreto nº 12.649/2025. O modelo foi consolidado pela Lei nº 15.348/2026, que estabeleceu a prioridade da gratuidade na entrega física e direta da recarga de botijões de 13 kg em revendas credenciadas, em detrimento do repasse financeiro. A governança operacional do Programa Gás do Povo exige acompanhamento e monitoramento contínuos. Nesse escopo, enquadra-se a Portaria Interministerial MME-MF nº 01/2026, que disciplina a precificação de referência regionalizada do GLP. Atualmente a Resolução do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), aprovada em abril de 2026, fixa diretrizes estratégicas para o mercado de GLP no âmbito do programa. O ato normativo reforça a previsibilidade regulatória, a livre concorrência e a segurança do abastecimento nacional, exigindo exigências de segurança e qualidade (certificado pelo Inmetro e ANP) para consolidar a proteção do consumidor e a promoção de uma transição energética justa.

2.3.1 - Ampliar o acesso a tecnologias de cozimento limpo, com foco em populações vulnerabilizadas



Linha de ação 2.3.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Promover soluções energéticas limpas e sustentáveis aplicadas ao preparo de alimentos	**EPE** (Diagnóstico e suporte analítico) • Caderno EPE: Diagnóstico sobre carência de acesso ao cozimento limpo • Atualização e produção de novos estudos relativos à cozimento limpo • Orientação para priorização territorial **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE / encargos setoriais	**MDS** (Coordenação programática de cozinhas solidárias) • Decreto nº 11.937/2024 — Implementação do Programa Cozinhas Solidárias • Edital de Chamamento Público MDS nº 14/2024 e nº 01/2026 • Projeto Cozinhas solidárias sustentáveis em parceria com MME e Secretaria Geral da Presidência da República **Recurso Financeiro:** Orçamento MDS	**MME** (Coordenação interministerial e preços de referência) • Implementação do Programa Nacional de Acesso ao Cozimento Limpo **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • Fundo Clima modalidade Desenvolvimento Urbano Resiliente e Sustentável e Serviços e Inovação Verdes (crédito BNDES) • Programa Gás do Povo (subsídio direto do gás)
Fornecer GLP de forma gratuita para a população carente	**MDS** (Implementação e cadastro de beneficiários) • Identificação e cadastro de famílias via CadÚnico • Monitoramento da entrega do benefício **Recurso Financeiro:** Orçamento MDS; Programa Gás do Povo (R$ 5,1 bi)	**MF** (Regulação fiscal e habilitação do programa) • Portaria Interministerial MME-MF nº 01/2026 • Habilitação fiscal e preços de referência regionalizados **Recurso Financeiro:** Orçamento MF	**MME** (Coordenação interministerial e preços de referência) • Portaria Interministerial MME-MF nº 01/2026 — preços regionalizados de GLP • Operacionalização do Programa Gás do Povo — Lei nº 15.348 e Decreto nº 12.649/2025 • Resolução CNPE: diretrizes para o mercado de GLP no âmbito do Programa Gás do Povo **Recurso Financeiro:** Orçamento MME; Programa Gás do Povo	

2.3 - Garantir o acesso universal e equitativo da população a uma cesta básica de serviços energéticos

2.3.2 - Promover o acesso à energia elétrica de qualidade a preços justos

Dar continuidade ao processo de universalização do acesso à energia por meio do Programa Luz para Todos, relançado pelo Decreto nº 11.628/2023, que segue como principal eixo de universalização. As prioridades são as ligações rurais convencionais e de regiões remotas, especialmente na Amazônia Legal, com foco em famílias de baixa renda inscritas no CadÚnico, beneficiárias de programas sociais, comunidades tradicionais, bem como em equipamentos públicos essenciais (escolas, unidades de saúde, poços comunitários, serviços de conectividade e acesso à água) e estruturas de apoio ao desenvolvimento socioeconômico local. Executar soluções por meio de extensão de redes de média e baixa tensão, instalação de padrões de entrada, kits de instalação interna e reforços de rede, quando necessário. Nas áreas próximas à infraestrutura de transmissão, priorizar a interligação ao Sistema Interligado Nacional (SIN), sempre que apresentar menor custo sistêmico em relação às alternativas locais. Para municípios já considerados universalizados, são previstas metas excepcionais, que são direcionadas exclusivamente ao atendimento de públicos prioritários, conforme estabelecido no Decreto nº 11.628/2023.

Aperfeiçoar e ampliar a concessão de descontos na tarifa de energia para famílias de baixa renda com a “Nova Tarifa Social”, no âmbito do Programa Luz do Povo, conforme a Lei nº 15.235/2025, com implementação de gratuidade para consumo de até 80 kWh/mês às famílias de baixa renda inscritas no CadÚnico (renda per capita de até meio salário-mínimo), incluindo públicos prioritários (indígenas, quilombolas, beneficiários do BPC e famílias com pessoas dependentes de equipamentos elétricos). Está prevista também a expansão da política com a criação de nova faixa de desconto para famílias com renda per capita entre meio e um salário-mínimo, aplicável ao consumo de até 120 kWh/mês. É assegurada a concessão automática dos benefícios, por meio da integração de bases de dados, ampliando a cobertura, a focalização e a eficiência da política pública.

Fortalecer projetos e linhas de financiamento para pequenas propriedades e famílias de baixa renda reúne os instrumentos que viabilizam o investimento em soluções adequadas ao território: (i) linhas de crédito produtivo (por exemplo, PRONAF) para eletrificação rural com ênfase em renováveis, redes internas seguras e usos produtivos; (ii) Minha Casa, Minha Vida com sistema fotovoltaico conectado à rede em unidades elegíveis; e (iii) projetos de interligação de isolados ao SIN quando definidos pelo planejamento. A governança prevê verificação de entrega física, compatibilização com as obras de distribuição e acompanhamento de qualidade pós-obra nas novas áreas atendidas. O programa Energias da Amazônia e Leilão dos Sistemas Isolados (Sisol) é descrito na linha de ação 1.2.1 e 1.3.1 , porem salva lembrar que ele gera diversos benefícios sociais como o estimulo do desenvolvimento regional e empreendedorismo.

2.3.2 - Promover o acesso à energia elétrica de qualidade a preços justos

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Dar continuidade ao processo de universalização do acesso à energia	Implementação Programa Luz para Todos – Atendimento à população do meio rural Decreto nº 11.628/2023 de relançamento do Luz para Todos Implementação Programa Luz para Todos – Atendimento à população residente em regiões remotas da Amazônia Legal					A posse de ar-condicionado por domicílio deve crescer **de 1,4 a 2,1 vezes** em relação a valores atuais A posse de ventiladores por domicílio deve crescer **de 1,5 a 2,2 vezes** em relação a valores atuais A posse de máquina de lavar deve crescer **de 1,3 a 1,5 vezes** em relação a valores atuais
Aperfeiçoar e ampliar a concessão de descontos na tarifa de energia para famílias de baixa renda	Nova Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) - MP n.1300/2025 (Luz do Povo) Lei 15.235/2025 – Reforma a TSEE, aumentando seu alcance	Entrada em vigor do Novo Desconto Social				
Fortalecer projetos e linhas de financiamento para pequenas propriedades e famílias de baixa renda	Conceder as linhas de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) para aquisição de equipamentos para eletrificação rural, com ênfase em energias renováveis Decreto 12.084/2024 - Programa Energia Limpa para o MCMV Instalar painéis solares nas residências do Minha Casa Minha Vida					

Linha de ação 2.3.2	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Dar continuidade ao processo de universalização do acesso à energia	**ENBPar** (Implementação das políticas públicas de universalização sob coordenação do MME) • Implementação Programa Luz para Todos – Atendimento à população do meio rural • Implementação Programa Luz para Todos – Atendimento à população residente em regiões remotas da Amazônia Legal **Recurso Financeiro:** Orçamento ENBPar; CDE	**MME** (Coordenação das políticas de universalização) • Estabelecimento de metas de ligações do Programa Luz para Todos — Decreto nº 11.628/2023 (ligações rurais remotas e comunidades tradicionais) • Coordenação da universalização **Recurso Financeiro:** Orçamento MME; CDE		• OGU – Orçamento Geral da União • CDE – Conta de Desenvolvimento Energético para subsídios e políticas públicas (encargo setorial e redistribuição tarifária) • Crédito Habitacional CAIXA (Programa MCMV) para interesse social (financiamento via FGTS) • Fundo Clima modalidade Desenvolvimento Urbano Resiliente e Sustentável e Transição Energética (crédito BNDES)
Aperfeiçoar e ampliar a concessão de descontos na tarifa de energia para famílias de baixa renda	**ANEEL** (Regulação e tarifa social) • Lei nº 15.235/2025 — Reforma da Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) • Metas regulatórias de qualidade para distribuidoras em áreas remotas **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais; CDE	**MME** (Coordenação da tarifa social) • Diretrizes para a Nova Tarifa Social (Luz do Povo) • Articulação para implementação da TSEE reformada **Recurso Financeiro:** Orçamento MME; CDE (tarifa social)		
Fortalecer projetos e linhas de financiamento para pequenas propriedades e famílias de baixa renda	**MCID** (Coordenação do MCMV e habitação de interesse social) • Programa Minha Casa Minha Vida — Energia Limpa (integração com MME) • Articulação CAIXA/BNDES para crédito habitacional com padrão energético • Requisitos de eficiência energética nas unidades habitacionais do MCMV **Recurso Financeiro:** Orçamento MCID; BNDES/CAIXA (crédito habitacional)	**MDA** (Coordenação de crédito rural e inclusão produtiva) • Articulação com MAPA/MDA para linhas de crédito rural em energia limpa • PRONAF — Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar • Acesso produtivo à energia limpa para agricultores familiares e comunidades **Recurso Financeiro:** Orçamento MDA; PRONAF (crédito rural subsidiado)	**MME** (Coordenação programática) • Programa MCMV — Energia Limpa para habitação de interesse social **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

2.4 - Promover a capacitação e requalificação profissional de trabalhadores do setor energético

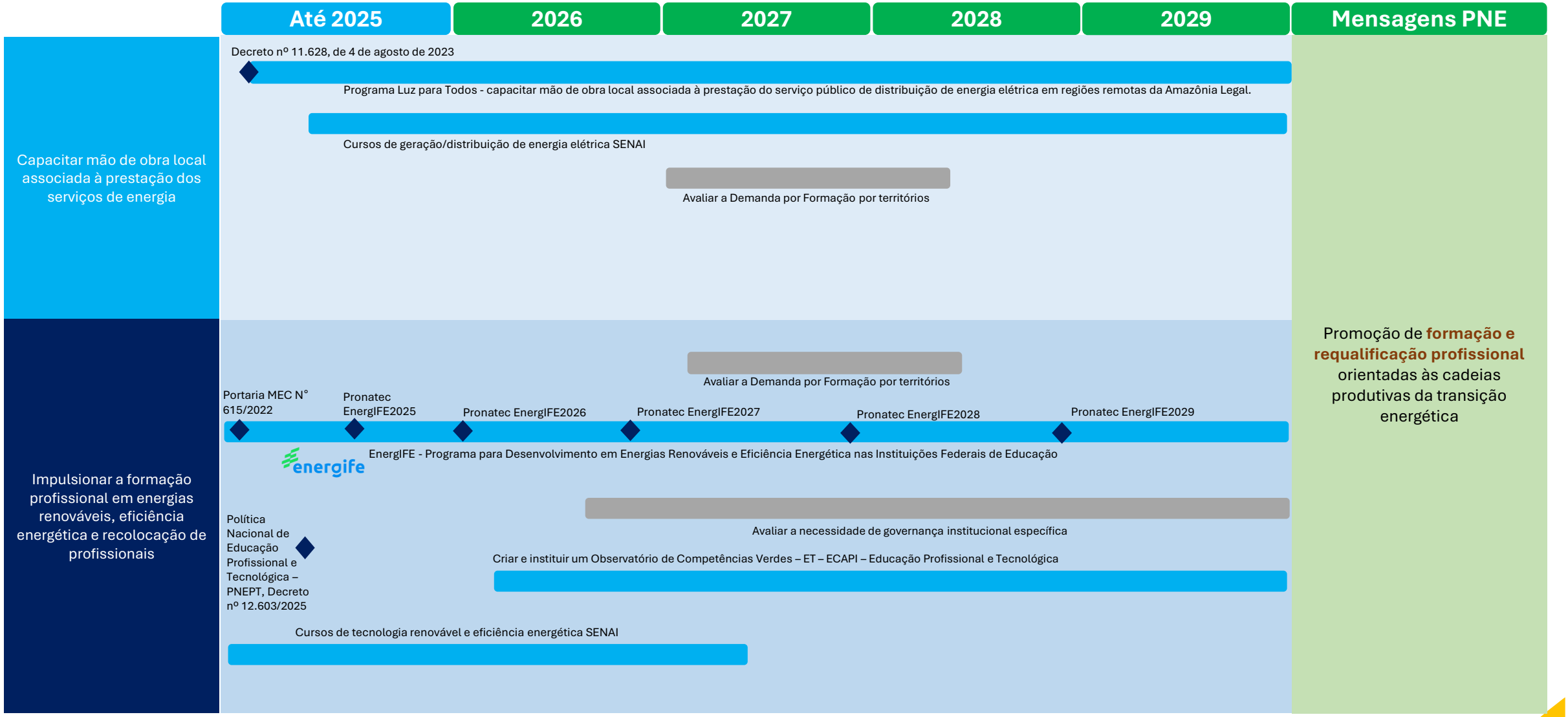
2.4.1 - Promover a capacitação e requalificação profissional de trabalhadores do setor energético

Capacitar mão de obra local associada à prestação dos serviços de energia: o Decreto nº 11.628/2023 exige a qualificação de equipes locais antes da mobilização das obras do Luz para Todos; o *roadmap* traduz essa obrigação em trilhas formativas operacionais. O SENAI oferta cursos de geração, distribuição e comercialização de energia elétrica, complementados por módulos de tecnologias renováveis. As turmas são contratadas pelas distribuidoras e priorizadas por área de concessão, com certificação obrigatória antes de entrar em obra e reciclagens periódicas. Indicadores de acompanhamento incluem número de profissionais certificados, taxa de inserção nas frentes de serviço, conformidade de comissionamento e reflexo em DEC/FEC nas localidades atendidas.

Impulsionar a formação profissional tecnológica em energias renováveis e eficiência energética e recolocação de profissionais: o Energif estrutura, na rede federal de educação, laboratórios didáticos e conteúdo para energias renováveis e eficiência (dimensionamento e O&M de FV, integração com armazenamento, EMS, motores de alto rendimento, comissionamento, ensaios e instrumentação). Em paralelo, o Plano Clima – GT Capacitação integra trilhas de educação formal e não formal com pesquisa aplicada e projetos de extensão, fortalecendo a formação de instrutores, o combate à desinformação e a geração de soluções locais. A governança integra MME, MEC, MDIC e SENAI/IFs; o financiamento combina convênios educacionais e recursos setoriais (P&D/EE). Resultados esperados: rede nacional de laboratórios operacionais, turmas recorrentes por região, egressos empregados em cadeias de renováveis/eficiência e portfólio de projetos demonstrativos conectados às prioridades do PDE e às demandas das distribuidoras.

Direcionar recursos oriundos das cadeias energéticas, em especial a de hidrocarbonetos, para ações de inclusão produtiva, educação e capacitação: o direcionamento de receitas governamentais e investimentos obrigatórios da cadeia de hidrocarbonetos para a educação e capacitação técnica não constitui apenas uma obrigação legal, mas um ciclo de financiamento da transição energética. Ao canalizar parte da renda petrolífera (via Lei dos Royalties e Cláusulas de PD&I) para a formação de capital humano, converte-se um recurso finito em conhecimento técnico perene. Essa ação assegura que o setor de óleo e gás atue como fomentador da inovação nacional, provendo os recursos necessários para qualificar a mão de obra que desenvolverá e operará as tecnologias de baixo carbono. Cria-se, assim, uma ponte onde a eficiência da matriz atual custeia a pesquisa e a competência técnica necessárias para viabilizar a matriz futura, garantindo soberania tecnológica e empregabilidade qualificada durante o processo de descarbonização.

2.4.1 - Promover a capacitação e requalificação profissional de trabalhadores do setor energético



2.4.1 - Promover a capacitação e requalificação profissional de trabalhadores do setor energético

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Direcionar recursos oriundos das cadeias energéticas, em especial a de hidrocarbonetos, para ações de inclusão produtiva, educação e capacitação	Diagnóstico e mapeamento da destinação de recursos Lei nº 12.858/2013 – Dispõe sobre a destinação para a área da educação dos royalties da exploração de petróleo e gás Edital de chamada publica 2025 PRH-ANP - Programa de Formação de Recursos Humanos	Levantamento de necessidades e territorialização da demanda Analisar a aplicação de recursos da Lei nº 12.858/2013 para programas de capacitação em novas tecnologias e energia renováveis	Estruturação de propostas	Consolidação de parcerias Monitoramento da aplicação de recursos	Avaliação de resultados iniciais	**Direcionamento dos recursos oriundos das cadeias energéticas**, especialmente a de hidrocarbonetos, para ações de inclusão produtiva, educação, capacitação e redução da pobreza energética

Linha de ação 2.4.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas					Instrumentos financeiros de longo prazo
Capacitar mão de obra local associada à prestação dos serviços de energia	**MDIC** (Integração da formação à transição produtiva) • Governança integrada MME, MEC, MDIC e SENAI/IFs **Recurso Financeiro:** Orçamento MDIC	**MEC** (Coordenação educacional e instrumentos de formação) • Avaliação da Demanda por Formação por territórios **Recurso Financeiro:** Orçamento MEC / Pronatec	**MME** (Governança setorial da capacitação) • Avaliação da Demanda por Formação por territórios • Coordenação das capacitações no âmbito do Programa Luz pra Todos **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	**SENAI** (Formação técnica profissional) • Cursos SENAI de geração/distribuição de energia elétrica **Recurso Financeiro:** Contribuições parafiscais do Sistema S		• OGU – Orçamento Geral da União • Royalties e participações especiais do petróleo e gás (Lei nº 12.858/2013; Fundo Social do Pré-Sal) (Remuneração pelo uso de bem público e impacto socioambiental) • Cooperação internacional para capacitação (assistência técnica e fomento) • Sistema S – SENAI/SENAC (contribuições parafiscais setoriais)
Impulsionar a formação profissional em energias renováveis, eficiência energética e recolocação de profissionais	**MDIC** (Integração da formação à transição produtiva) • Fortalecimento da formação conectada às cadeias produtivas • Governança integrada MME, MEC, MDIC e SENAI/IFs **Recurso Financeiro:** Orçamento MDIC	**MEC** (Coordenação educacional e instrumentos de formação) • Pronatec EnergIFE 2025-2029 • Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica — Decreto nº 12.603/2025 • Avaliação a Demanda por Formação por territórios **Recurso Financeiro:** Orçamento MEC / Pronatec	**MMA** (Articulação da capacitação no âmbito do Plano Clima) • Interface MMA–MME–MEC para capacitação em mitigação e adaptação climática **Recurso Financeiro:** Orçamento MMA	**MME** (Articulação setorial e governança) • Observatório de Competências Verdes em conjunto com MEC • Integração com IFs, SENAI e distribuidoras • Avaliação da demanda por formação por territórios **Recurso Financeiro:**	**SENAI** (Formação técnica profissional em energias e EE) • Cursos SENAI de tecnologia renovável e eficiência energética • EnergIFE em parceria com Institutos Federais **Recurso Financeiro:** Contribuições parafiscais do Sistema S	
Direcionar recursos oriundos das cadeias energéticas, em especial a de hidrocarbonetos, para ações de inclusão produtiva, educação e capacitação	**ANP** (Formação de RH e uso de receitas setoriais) • PRH-ANP — Programa de Formação de Recursos Humanos (Edital de chamada pública 2025) • Analise da aplicação de recursos da Lei nº 12.858/2013 **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP / taxas setoriais; P&D Regulado ANP (PRH)	**MEC** (Coordenação educacional e instrumentos de formação) • Acompanhamento os programas de formação e capacitação realizados com os recursos provenientes de royalties (aplicação da lei nº 12.858/2013) **Recurso Financeiro:** Orçamento MEC / Pronatec	**MME** (Direcionamento de recursos setoriais) • Monitoramento da aplicação da Lei nº 12.858/2013 **Recurso Financeiro:** Orçamento MME			

2.5 - Promover mecanismos para inclusão dos mais vulnerabilizados na transição energética

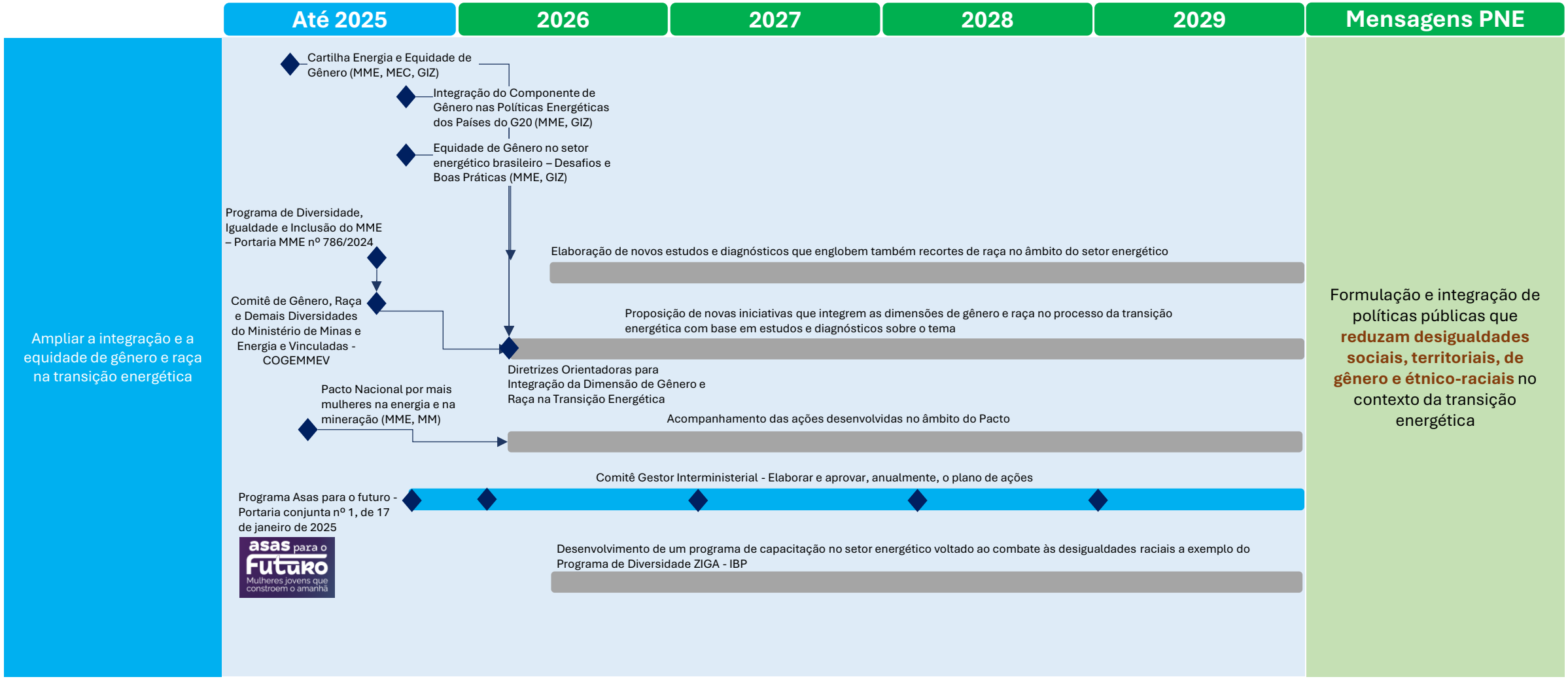
2.5.1 – Promover mecanismos para inclusão dos mais vulnerabilizados na transição energética

Ampliar a integração e a equidade de gênero e raça na transição energética com iniciativas que buscam reduzir desigualdades de gênero e raça por meio da transição energética, como o "Pacto por mais mulheres no setor energético" e o programa do Ministério das Mulheres "Asas para o Futuro", que podem inspirara criação de programas semelhantes com recorte de raça e etnia. Há também indicação de diagnósticos que dão insumos para se estruturarem políticas de redução da desigualdade de gênero e raça no acesso aos serviços energéticos e no mercado energético e mineral, permitindo que a transição atue como um vetor potencial de contribuição para a correção de assimetrias históricas.

Garantir a proteção aos direitos dos povos originários e tradicionais e a distribuição justa de recursos no processo de transição energética materializa a premissa de que a transição energética em territórios tradicionais não deve apenas mitigar danos, mas promover justiça econômica e reconhecimento territorial. Para além do cumprimento rigoroso dos protocolos de consulta e salvaguardas socioambientais presentes no bloco 2.2, a medida olha para novos instrumentos institucionais e de governança que apoiem a garantia de direitos desses povos ao longo do processo de transição.

Ampliar os incentivos fiscais e apoio técnico à redução da desigualdade e inclusão social trata da reestruturação do selo combustível social, com atualização de procedimentos administrativos e definição de critérios de concessão, manutenção, suspensão e cancelamento. O encerramento do GT marca a conclusão das regras revisadas, e o GT do CNPE sobre Diversidade de Matérias-Primas orienta a inclusão de novas rotas agrícolas, preservando rastreabilidade e integridade social/ambiental. Com isso, há incentivo a inclusão dos mais vulnerabilizados à cadeia produtiva de biocombustíveis e consequentemente ao processo de transição energética.

2.5.1 - Promover mecanismos para inclusão dos mais vulnerabilizados na transição energética



2.5.1 - Promover mecanismos para inclusão dos mais vulnerabilizados na transição energética

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Garantir a proteção aos direitos dos povos originários e tradicionais e a distribuição justa de recursos no processo de transição energética	Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas - PNGATI Orientações para elaboração de Planos de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas Instituição do Conselho Nacional de Política Indigenista - CNPI – Decreto nº 11.509/2023 Portaria GM/MPI nº112/2024 Resolução CNPI nº 1 /2025 – Sobre a regulamentação de mineração em terras indígenas Convenção 169 da OIT Acompanhar e subsidiar o processo de normatização da OIT 169 conduzido pela Casa Civil					Formulação e integração de políticas públicas que **reduzam desigualdades sociais, territoriais, de gênero e étnico-raciais** no contexto da transição energética
Ampliar os incentivos fiscais e apoio técnico à redução da desigualdade e inclusão social	Restruturação do Selo Biocombustível Social Atualização de procedimentos administrativos Critérios e procedimentos para concessão, manutenção, suspensão e cancelamento do direito de uso do Selo Resolução CNPE – 80% do volume de biodiesel comercializado nacionalmente deve ter selo social Acompanhar a ampliação do Programa do Selo do Biocombustível Social GT CNPE - Ampliação de Diversidade de Matérias-Primas Fim do GT Plataforma Global para Transição Energética Justa e Sustentável – MDIC, MF e ONU					

Linha de ação 2.5.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Ampliar a integração e a equidade de gênero e raça na transição energética	**MIR** (Articulação de políticas de igualdade racial na transição energética) • Diretrizes para inclusão racial na agenda energética • Proposição de novas iniciativas que integrem a dimensão de raça no processo da transição energética • Desenvolvimento de um programa de capacitação no setor energético voltado ao combate às desigualdades raciais em conjunto com MEC e MME **Recurso Financeiro:** Orçamento MIR	**MM** (Articulação interministerial de gênero) • Pacto Nacional por mais mulheres na energia e na mineração • Programa Asas para o Futuro • Proposição de novas iniciativas que integrem a dimensão de gênero no processo da transição energética com base em estudos e diagnósticos sobre o tema **Recurso Financeiro:** Orçamento MM	**MME** (Formulação, estudos e coordenação) • Programa de Diversidade, Igualdade e Inclusão — Portaria nº 786/2024 • Diretrizes para Integração de Gênero e Raça na Transição Energética • Acompanhamento das ações desenvolvidas no âmbito do Pacto Mais Mulheres na Energia • Coordenação de novos estudos e diagnósticos que englobem também recortes de raça no âmbito do setor energético em conjunto com a EPE e Cogemmev **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • Crédito direcionado de bancos públicos e fundos constitucionais • Cooperação internacional para igualdade de gênero, raça e etnia na energia (assistência técnica e fomento) • CDE – Conta de Desenvolvimento Energético para subsídios e políticas públicas (encargo setorial e redistribuição tarifária) • Selo Biocombustível Social (incentivos fiscais e crédito orientado)
Garantir a proteção aos direitos dos povos originários e tradicionais e a distribuição justa de recursos no processo de transição energética	**Casa Civil** (Condução do processo de normatização OIT 169) • Normatização da Convenção 169 da OIT • Articulação interministerial para regulamentação • Referência normativa para consulta e participação de povos tradicionais **Recurso Financeiro:** Orçamento Casa Civil	**MME** (Subsídios técnicos e acompanhamento das políticas) • Programa de Diversidade, Igualdade e Inclusão — Portaria nº 786/2024 • Subsídios ao processo de normatização da Convenção 169 da OIT **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	**MPI** (Coordenação de políticas indigenistas) • Portaria GM/MPI nº 112/2024 — proteção aos direitos dos povos originários • PNGATI — Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas • Coordenação Conselho Nacional de Política Indigenista **Recurso Financeiro:** Orçamento MPI	
Ampliar os incentivos fiscais e apoio técnico à redução da desigualdade e inclusão social	**CNPE** (Normatização sobre matérias-primas e biocombustíveis) • GT CNPE — Ampliação de Diversidade de Matérias-Primas **Recurso Financeiro:** — (órgão deliberativo)	**MF e MDIC** (Instrumentos fiscais para inclusão) • Operacionalização da Plataforma Global para Transição Energética Justa e Sustentável **Recurso Financeiro:** Orçamento MF, MDIC e cooperação internacional	**MME** (Orientação estratégica sobre matérias-primas e biocombustíveis) • Reestruturação do Selo Biocombustível Social em conjunto com o MDA • Acompanhar a ampliação do Programa do Selo do Biocombustível Social **Recurso Financeiro:** — (órgão deliberativo)	

PILAR 3

Energia competitiva para uma economia de baixo carbono

Esse pilar descreve, sistematiza e analisa as iniciativas de **descarbonização do sistema energético com competitividade e sustentabilidade**, desenvolvendo internamente cadeias produtivas relevantes e estratégicas para a transição energética brasileira e gerando impactos positivos na economia brasileira.

As ações do Pilar 3 estão organizadas em **5 blocos**:

3.1 – Promover a eficiência energética, o uso racional e a eletrificação nos principais setores consumidores de energia

3.2 - Fortalecer a produção e o uso sustentável de biocombustíveis e combustíveis avançados e sintéticos a partir de fontes com baixa emissão de carbono

3.3 – Reduzir a intensidade de emissões da cadeia produtiva de petróleo e gás natural e expandir o uso de gás natural e biometano em setores de difícil abatimento de emissões

3.4 – Promover a integração do setor de mineração no processo de transição energética

3.5 – Desenvolver a produção de hidrogênio e novas tecnologias voltadas à energia limpa e uso, captura, armazenamento e remoção de carbono

Sumário

3.1 - Promover a eficiência energética, o uso racional e a eletrificação nos principais setores consumidores de energia

3.1.1 - Aperfeiçoar e integrar os instrumentos para regulação, classificação e comunicação do desempenho energético de tecnologias

Instituir ou atualizar os instrumentos de etiquetagem classificatória de tecnologias começa pela agenda regulatória do PBE, que consolida um calendário de revisão de métodos e de classes de eficiência, com faixas comparáveis e comunicação padronizada. A rotulagem de tecnologias progride a partir da iluminação indoor e pública, refrigeração comercial e ar-condicionado comercial. Cada revisão alinha método de ensaio, escalas de classe e requisitos de rotulagem, garantindo coerência com os MEPS e com o Selo Procel nas mesmas categorias.

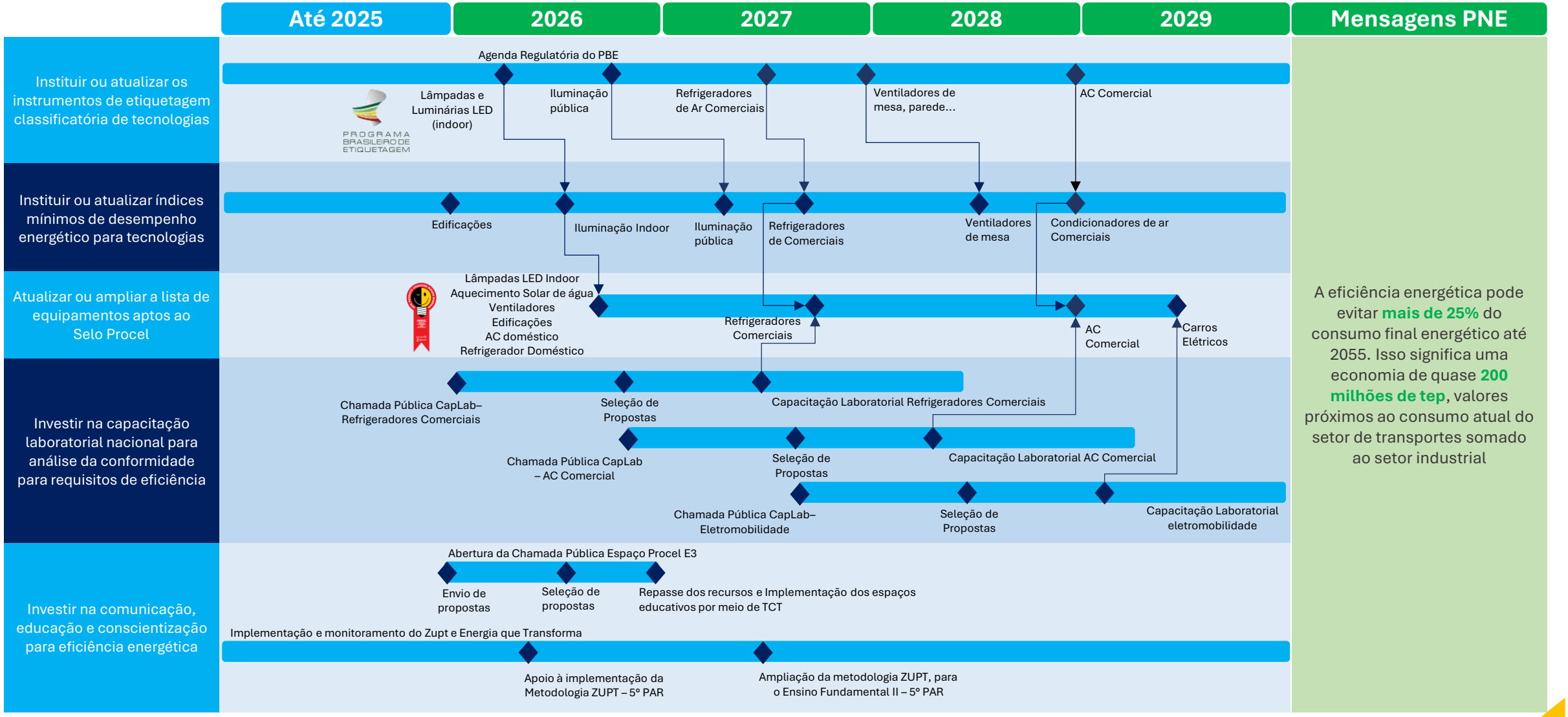
Instituir ou atualizar índices mínimos de desempenho energético para tecnologias ocorre em paralelo, os MEPS são atualizados na mesma cadência do PBE, retirando do mercado os produtos com pior desempenho e preservando a equivalência métrica entre categorias. As janelas explicitadas contemplam edificações (requisitos transversais), iluminação (indoor e pública), refrigeração e ar-condicionado comerciais. Cada ato define método, índice e data de vigência, com intervalo entre data de publicação e vigência suficiente para adaptação e verificação.

Atualizar ou ampliar a lista de equipamentos aptos ao Selo Procel acompanha as mesmas famílias e janelas, atuando como sinal de “fronteira tecnológica”. As prioridades marcadas na figura refrigeração comercial, ar-condicionado comercial e veículos elétricos são atualizadas com limiares de excelência coerentes com o PBE e os MEPS, e com diretrizes de uso do selo em materiais técnicos e compras públicas, preservando a comparabilidade entre modelos e versões.

Investir na capacitação laboratorial nacional para análise da conformidade para requisitos de eficiência para sustentar rotulagem e os índices mínimos de desempenho energético. O roadmap prevê, nas janelas indicadas, capacitação e ampliação da rede de laboratórios com escopo e incerteza compatíveis às categorias reguladas. Estão especificadas chamadas de investimentos voltados a refrigeração e ar-condicionado comerciais e, na sequência, para eletromobilidade. Cada etapa termina com a disponibilidade de ensaio acreditado, habilitando fiscalização e ações de avaliação da conformidade alinhadas aos atos do PBE/MEPS e à gestão do Selo Procel.

Investir na comunicação, educação e conscientização para eficiência energética é ação estratégica para permitir a adoção em larga escala de tecnologias e hábitos de eficiência. Sabendo disso, o Procel vem, ao longo de sua existência, investindo em iniciativas voltadas à educação sobre o tema, como o Zupt e o Energia que Transforma. Destaca-se aqui a chamada pública “Espaço Procel E3 – Energia, Educação e Eficiência”, lançada no final de 2025 para seleção de propostas de criação de espaços expositivos e educativos em centros culturais, museus, espaços de ciência ou bibliotecas.

3.1.1 - Aperfeiçoar e integrar os instrumentos para regulação, classificação e comunicação do desempenho energético de tecnologias



Linha de ação 3.1.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas		Instrumentos financeiros de longo prazo
Instituir ou atualizar os instrumentos de etiquetagem classificatória de tecnologias	**Inmetro** (Certificação e conformidade) • ENCE — Etiquetagem de EE para equipamentos e edificações • Ensaios de conformidade e verificação de eficiência **Recurso Financeiro:** Orçamento Inmetro / Repasse via TCT	**MME** (Coordenação do PBE e CGIEE) • Agenda Regulatória do PBE — atualização de etiquetagem (lâmpadas, refrigeração, AC) • Portaria MME regulamentando requisitos de EE para data centers e HPCs • Coordenação da CGIEE como instância de validação dos índices **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • PEE — Programa de Eficiência Energética da ANEEL (fomento) • BNDES Finame – Baixo Carbono (linha de credito) • FG Energia - Programa de Garantia a Créditos para Eficiência Energética do BNDES (Fundo Garantidor) • FINEP/PROCEL — Chamadas de Eficiência
Instituir ou atualizar índices mínimos de desempenho energético para tecnologias - MEPS	**Inmetro** (Aplicação e fiscalização dos MEPS) • Aplicação dos MEPS por categoria de produto • Fiscalização do cumprimento dos índices mínimos **Recurso Financeiro:** Orçamento Inmetro / Repasse via TCT	**MME** (Coordenação da agenda MEPS) • MEPS — atualização para edificações, iluminação indoor e pública, refrigeração e AC • Coordenação da CGIEE para índices mínimos de eficiência • Equivalência métrica entre categorias e janelas de vigência **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	
Atualizar ou ampliar a lista de equipamentos aptos ao Selo Procel	**Inmetro** (Verificação e conformidade) • Certificação dos equipamentos aptos ao Selo Procel • Ensaios de conformidade e verificação de eficiência **Recurso Financeiro:** Orçamento Inmetro / Repasse via TCT	**MME** (Coordenação do Procel) • Agenda Regulatória do Procel — ampliação de escopo • Atualização periódica da lista de equipamentos aptos ao Selo **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

Linha de ação 3.1.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Investir na capacitação laboratorial nacional para análise da conformidade para requisitos de eficiência	**ENBPar** (Operacionalização do CapLab (sob coordenação do MME)) • CapLab — Refrigeradores Comerciais: chamadas públicas e capacitação laboratorial • CapLab — AC Comercial: chamadas públicas e capacitação laboratorial • CapLab — Eletromobilidade: chamada pública e capacitação laboratorial **Recurso Financeiro:** Orçamento ENBPar (sob coordenação MME)		**Inmetro** (Ensaios acreditados e verificação) • Habilitação de laboratórios acreditados por categoria regulada • Ensaios de conformidade para fiscalização alinhados ao PBE/MEPS **Recurso Financeiro**: Orçamento Inmetro / Repasse via TCT	• OGU – Orçamento Geral da União • PEE — Programa de Eficiência Energética da ANEEL (fomento) • BNDES Finame – Baixo Carbono (linha de credito) • FG Energia - Programa de Garantia a Créditos para Eficiência Energética do BNDES (Fundo Garantidor) • Chamada Pública FINEP/PROCEL para inovação em eficiência energética (edital de subvenção econômica e fomento)
Investir na comunicação, educação e conscientização para eficiência energética	**ANEEL** (Fomento P&D e EE) • PEE das distribuidoras — 0,5% da Receita Operacional Líquida • P&D para inovação em eficiência energética **Recurso Financeiro**: Orçamento ANEEL; Encargos setoriais; P&D Regulado ANEEL (PEE — 0,5% da ROL)	**ENBPar** (Operacionalização do Procel Educação (sob coordenação do MME)) • Chamada Pública Espaço Procel E3 — espaços educativos em museus e centros de ciência • Implementação dos espaços Procel E3 — Energia, Educação e Eficiência • Metodologia ZUPT e Energia que Transforma • Ampliação para Ensino Fundamental II — 5º PAR **Recurso Financeiro:** Orçamento PROCEL	**MME** (Coordenação dos espaços educativos Procel) • Coordenação da Chamada Pública Espaço Procel E3 • Coordenação da implementação de metodologias educativas sobre eficiência energética **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

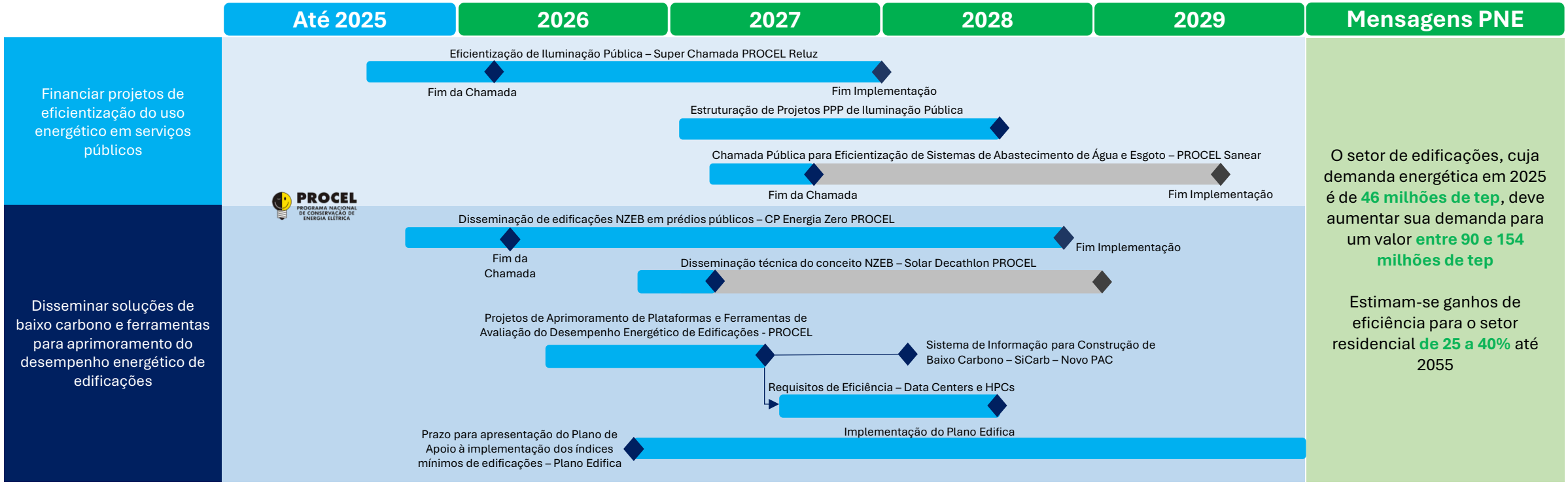
3.1 - Promover a eficiência energética, o uso racional e a eletrificação nos principais setores consumidores de energia

3.1.2 - Promover eficiência energética e eletrificação na agenda de cidades sustentáveis

Financiar projetos de eficientização do uso energético em serviços públicos é um passo inicial para promover ganhos de eficiência em edificações. Tais ganhos trazem economia de energia e custo para o poder público, preservando recursos. As janelas de seleção nacional para iluminação pública e para sistemas de água e esgoto funcionam como funil de projetos: primeiro consolidam propostas tecnicamente equivalentes (linhas de base e critérios de medição definidos no edital), depois contratam e, ao final da implementação, encerram com comprovação de desempenho. Em paralelo, a estruturação de parcerias/PPPs de iluminação cria uma via permanente para municípios que necessitam de capilaridade e escala. O resultado esperado desse bloco é um pipeline qualificado e verificado, com métricas homogêneas por serviço, que alimenta os painéis nacionais de acompanhamento.

Disseminar soluções de baixo carbono e ferramentas para aprimoramento do desempenho energético de edificações prevê as faixas associadas à difusão de edifícios de consumo líquido de energia quase nulo e a demonstração técnica que formam a base de referências; a trilha de aprimoramento de ferramentas de avaliação atualiza os instrumentos que calculam e reportam desempenho bem como as plataformas que integram informações de índices mínimos, etiquetagem e desempenho de edificações; e a linha dedicada a requisitos para ambientes de TI estabelece parâmetros específicos para espaços de alto consumo. Destaca-se ainda a elaboração e implementação do Plano de Apoio à Implementação de Índices Mínimos em Edificações, chamado de Plano Edifica, que detalhará as iniciativas para efetivar a adoção dos MEPS (referenciado na linha de ação 3.1.1) para novas edificações nos setores público e privado.O encadeamento é: primeiro consolida-se conhecimento e prática, depois atualizam-se as ferramentas oficiais e, por fim, fixam-se requisitos mínimos para tipologias críticas. Com isso, os projetos financiados em qualquer ente federado passam a falar a mesma língua técnica.

3.1.2 - Promover eficiência energética e eletrificação na agenda de cidades sustentáveis



Linha de ação 3.1.2	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Financiar projetos de eficientização do uso energético em serviços públicos	**ANEEL** (PEE para serviços públicos) • PEE — EE para edificações públicas • P&D para inovação em materiais e sistemas de edificações eficientes **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL / encargos setoriais; P&D Regulado ANEEL (PEE — 0,5% da ROL)	**ENBPar** (Operacionalização do Procel em serviços públicos (sob coordenação do MME)) • Super Chamada PROCEL Reluz — iluminação pública eficiente • Chamada Pública PROCEL Sanear **Recurso Financeiro:** Orçamento PROCEL	**MME** (Coordenação dos programas de EE pública) • Estruturação de Projetos PPP de Iluminação Pública • Coordenação da agenda PROCEL para serviços públicos **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • PROCEL Reluz (iluminação pública eficiente) (fomento) • PROCEL Sanear (fomento e diagnóstico técnico) • PEE — O Programa de Eficiência Energética da ANEEL (fomento) • PPP de Iluminação Pública (BNDES/CAIXA) (fomento) • Fundo Clima modalidade Industria Verde e Desenvolvimento Urbano e Resiliência Climática, Logística de baixo carbono (crédito BNDES) • FG Energia - Programa de Garantia a Créditos para Eficiência Energética do BNDES (Fundo Garantidor) • Debêntures de Infraestrutura (Lei 12.431/2011) (Título de Dívida Privada)
Disseminar soluções de baixo carbono e ferramentas para aprimoramento do desempenho energético de edificações	**ENBPar** (Operacionalização do Procel em serviços públicos (sob coordenação do MME)) • Disseminação de edificações NZEB em prédios públicos – CP Energia Zero PROCEL • Disseminação técnica do conceito NZEB – Solar Decathlon PROCEL • Projetos de Aprimoramento de Plataformas e Ferramentas de Avaliação do Desempenho Energético de Edificações - PROCEL **Recurso Financeiro:** Orçamento Procel	**MME** (Plataformas e ferramentas de avaliação) • SiCarb — Novo PAC: avaliação de carbono em edificações • Coordenação da agenda PROCEL • Requisitos de Eficiência para Data Centers e HPCs **Recurso Financeiro:** Orçamento MME; Novo PAC		

3.1 - Promover a eficiência energética, o uso racional e a eletrificação nos principais setores consumidores de energia

3.1.3 – Promover eficiência energética e eletrificação na agenda de transportes

Estabelecer e fiscalizar requisitos de eficiência energética para veículos, incentivando a indústria automotiva a produzir e comercializar veículos mais eficientes é ação alinhada, por fases, com os requisitos de emissões de poluentes e de ruído, além de emissões do "poço-a-roda". Para veículos leves, destacam-se: vigência da Fase L8, criação da média de emissões por construtora e a progressão de limites máximos evaporativos (140 mg/km em 2025; 110 mg/km em 2027; 50 mg/km em 2029). Para pesados, a implementação da Fase P8. Para motocicletas, a Fase M5. Já no programa Mover, metas de eficiência energética associadas organizam prazos e critérios que induzem inovação em produto e processo na cadeia automotiva, com exigências de medição e ensaio compatíveis. Na prática, o calendário regulatório orienta decisões de engenharia e investimento, difunde padrões de desempenho para fornecedores e encorpa demanda por soluções eficientes ao longo da cadeia. O acompanhamento por janela assegura que os ganhos previstos sejam reportados de forma comparável, sem ruptura produtiva.

Disseminar soluções para ganhos de eficiência na mobilidade urbana, como eletromobilidade e incentivo a modais mais eficientes busca ganhos de eficiência energética na mobilidade urbana, o que compreende iniciativas para ganho sistêmico de eficiência, com incentivo ao transporte coletivo, e ganhos de eficiência por meio de adoção de novas tecnologias, como a eletromobilidade em veículos leves e também em frotas de ônibus, além de incentivos à renovação de frota, em especial de transporte público coletivo. Prevê-se ainda um encadeamento de instrumentos e estudos para fomentar um planejamento integrado da mobilidade urbana, por meio do Plano Nacional de Mobilidade Urbana e da Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana. Tais medidas podem promover a mobilidade sustentável e reduzir a demanda de diesel do país.

Promover melhora da infraestrutura logística de transportes e diversificação modal visando ganhos de eficiência e redução de emissões endereça o transporte logístico de cargas, olhando para iniciativas que visem ganhos de eficiência sistêmicos por meio da maior diversificação de modais, visando à redução da dependência do modal rodoviário, bem como do investimento na melhoria da infraestrutura. Alinhada às diretrizes do Planejamento Integrado de Transportes (Decreto nº 12.022/2024) e do Plano Nacional de Logística (PNL) 2050, a medida prioriza investimentos na expansão e das infraestruturas ferroviária e aquaviária, modais de maior eficiência energética e menor intensidade de carbono. Simultaneamente, busca a qualificação da malha rodoviária existente para otimizar fluxos logísticos. O objetivo é consolidar a multimodalidade para reduzir custos operacionais e emissões de GEE, atendendo a metas governamentais e em alinhamento com a Estratégia Setorial de Transportes e garantindo maior competitividade no escoamento da produção nacional.

3.1.3 – Promover eficiência energética e eletrificação na agenda de transportes

Estabelecer e fiscalizar requisitos de eficiência energética e redução de emissões para veículos, incentivando a indústria automotiva a produzir e comercializar veículos mais eficientes

Até 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029

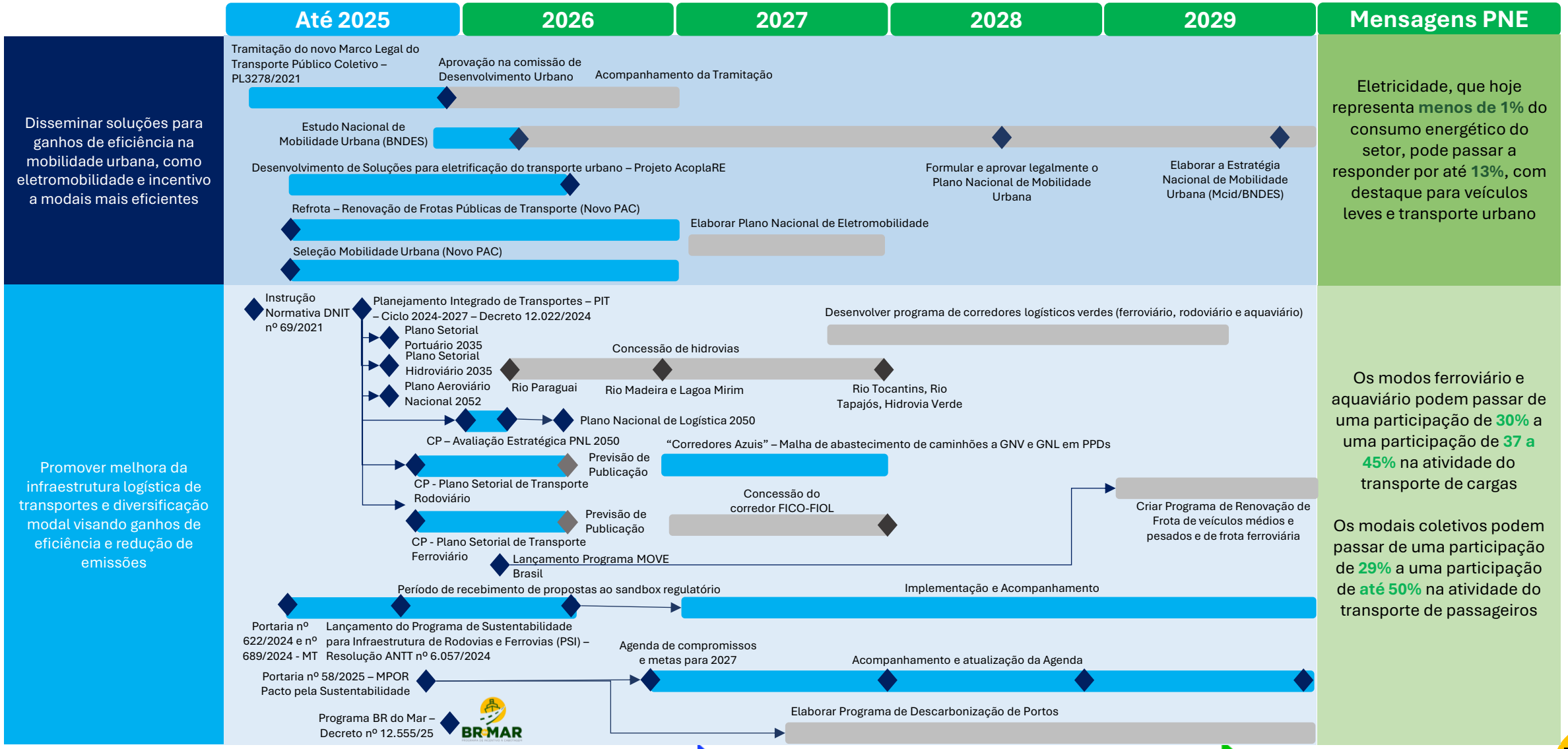
- Fases do programa (Requisitos tecnologias e de emissões)
- Combustível do Futuro altera análise para "do poço-à-roda" (destaque a biocombustíveis)
- Programa de Controle de Emissões Veiculares (Proconve) [IBAMA]
- RESOLUÇÃO CONAMA nº 18/1986 & Lei N° 8723/1993
- Resolução Conama 490 & 492/2018; 493/2019
- 01/01/23 demais modelos
- Fase P8 – Limite de emissões e ruído a veículos pesados
- 01/01/22 novos modelos
- Fase L7 – Limite de emissões e ruído a veículos leves
- Limites L7 Incorporados em L8
- Fase L8 – Criação de média de emissões por construtora para veículo leves
- Limites Máximos de emissão corporativo 140 mg/km 01/01/25
- Novo Limite 110 mg/km 01/01/2027
- Novo Limite 50 mg/km 01/01/2029
- Fase M5 – Estabelecer limites máximos de emissões para motocicletas e similares
- 01/01/23 Limites para novos modelos
- 01/01/25 Demais modelos
- Crédito para P&D veículos sustentáveis
- Implementação - Programa Mover
- Programa Mover – Lei nº 14.902/2024
- Resolução CNPE N° 14/25 – Critérios para apuração
- Estabelecer Requisitos obrigatórios emissões do ***poço à roda***
- Estabelecer requisitos obrigatórios de pegada de carbono de ***berço a túmulo*** Descumprimento sujeita a multas
- Ajuste de imposto para promover veículos sustentáveis
- Decreto n° 12.549/2025
- Programa MelhorAr Portaria MT nº 192/2025
- Implementação - Programa MelhorAr

Mensagens PNE

Estimam-se ganhos de eficiência para o setor de transportes **de 30 a 37%** até 2055

O setor de transportes deve aumentar sua demanda energética de **1 a 1,4 vezes** em 2055 comparado a 2025, o que leva a uma demanda de **99 mil tep** em 2025 a uma demanda de **103 a 135 mil tep** em 2055

3.1.3 – Promover eficiência energética e eletrificação na agenda de transportes



Linha de ação 3.1.3	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas					Instrumentos financeiros de longo prazo
Estabelecer e fiscalizar requisitos de eficiência energética e redução de emissões para veículos, incentivando a indústria automotiva a produzir e comercializar veículos mais eficientes	**CNPE** (Critérios de emissões do poço à roda) • Resolução CNPE nº 14/2025 — critérios para apuração de emissões • Requisitos obrigatórios de pegada de carbono de berço a túmulo **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União	**IBAMA** (Controle de emissões veiculares — PROCONVE) • Proconve e Promot Fases P8 (pesados), L8 (leves) e M5 (motocicletas) • Certificação e controle de emissões veiculares • Fiscalização dos padrões de emissão de frotas **Recurso Financeiro:** Orçamento IBAMA	**MDIC** (Coordenação do Programa Mover e política industrial automotiva) • Programa Mover — Lei nº 14.902/2024 • Crédito para P&D de veículos sustentáveis • Ajuste de imposto para promover veículos sustentáveis **Recurso Financeiro:** Orçamento MDIC	**MT** (Programa complementar de qualidade veicular) • Portaria MT nº 192/2025 • Programa MelhorAr — melhoria da qualidade do ar por renovação de frotas **Recurso Financeiro:** Orçamento MT		• OGU – Orçamento Geral da União • Fundo Clima modalidade Industria Verde e Desenvolvimento Urbano e Resiliência Climática, Logística de baixo carbono (crédito BNDES) • BNDES Finame – Baixo Carbono (linha de credito) • FG Energia - Programa de Garantia a Créditos para Eficiência Energética do BNDES (Fundo Garantidor) • Debêntures de Infraestrutura (Lei 12.431/2011) (Título de Dívida Privada) • BNDES Finem - Mobilidade Urbana (linha de credito)
Disseminar soluções para ganhos de eficiência na mobilidade urbana, como eletromobilidade e incentivo a modais mais eficientes	**BNDES** (Estudos e apoio à estruturação) • Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (BNDES) • Elaborar a Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana em conjunto com o MCid **Recurso Financeiro:** Recursos próprios BNDES; Fundo Clima	**Casa Civil** (Coordenação Novo PAC) • Acompanhamento do Refrota – Renovação de Frotas Públicas de Transporte (Novo PAC) • Acompanhamento Seleção Mobilidade Urbana (Novo PAC) **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União	**MCid** (Coordenação da agenda de mobilidade urbana) • Acompanhamento do novo marco legal do transporte público coletivo • Formular e aprovar legalmente o Plano Nacional de Mobilidade Urbana • Elaborar a Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana (Mcid/BNDES) **Recurso Financeiro:** Orçamento MCid	**MF** (Coordenação e insumos técnicos) • Elaborar Plano Nacional de Eletromobilidade em cooperação com MME, MT, Mpor, ANTT e outros **Recurso Financeiro:** Orçamento MT	**MME** (Coordenação e insumos técnicos) • Desenvolvimento de Soluções para eletrificação do transporte urbano – Projeto AcoplaRE **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	
Promover melhora da infraestrutura logística de transportes e diversificação modal visando ganhos de eficiência e redução de emissões	**ANTT** (Regulação do setor) • PSI — Sustentabilidade para Rodovias e Ferrovias — ANTT nº 6.057/2024 • Sandbox regulatório para inovações no transporte **Recurso Financeiro:** Orçamento ANTT	**ANTAQ** (Regulação do setor) • Concessão de hidrovias junto com MPOR **Recurso Financeiro:** Orçamento ANTT	**MDIC** (Regulação do setor) • Lançamento do Programa Move Brasil **Recurso Financeiro:** Crédito BNDES e recursos Tesouro Nacional	**MPOR** (Planejamento e coordenação de políticas de infraestrutura de transportes aquaviários) •Desenvolver programa de corredores logísticos em conjunto com MPOR • Programa de Descarbonização de Portos • Acompanhamento e atualização da Agenda do Pacto pela Sustentabilidade Programa BR do Mar **Recurso Financeiro:** Orçamento MPOR	**MT** (Planejamento e coordenação de políticas de infraestrutura de transportes terrestres) • Desenvolver programa de corredores logísticos verdes junto com MPOR • Desenvolver Corredores Azuis" para abastecimento a GNV e GNL • Concessão do corredor FICO-FIOL com ANTT • Plano Nacional de Logística 2050 e Planos Setoriais Terrestres • Criar Programa de Renovação de Frota de veículos médios e pesados e de frota ferroviária **Recurso Financeiro:** Orçamento MT	

3.1 - Promover a eficiência energética, o uso racional e a eletrificação nos principais setores consumidores de energia

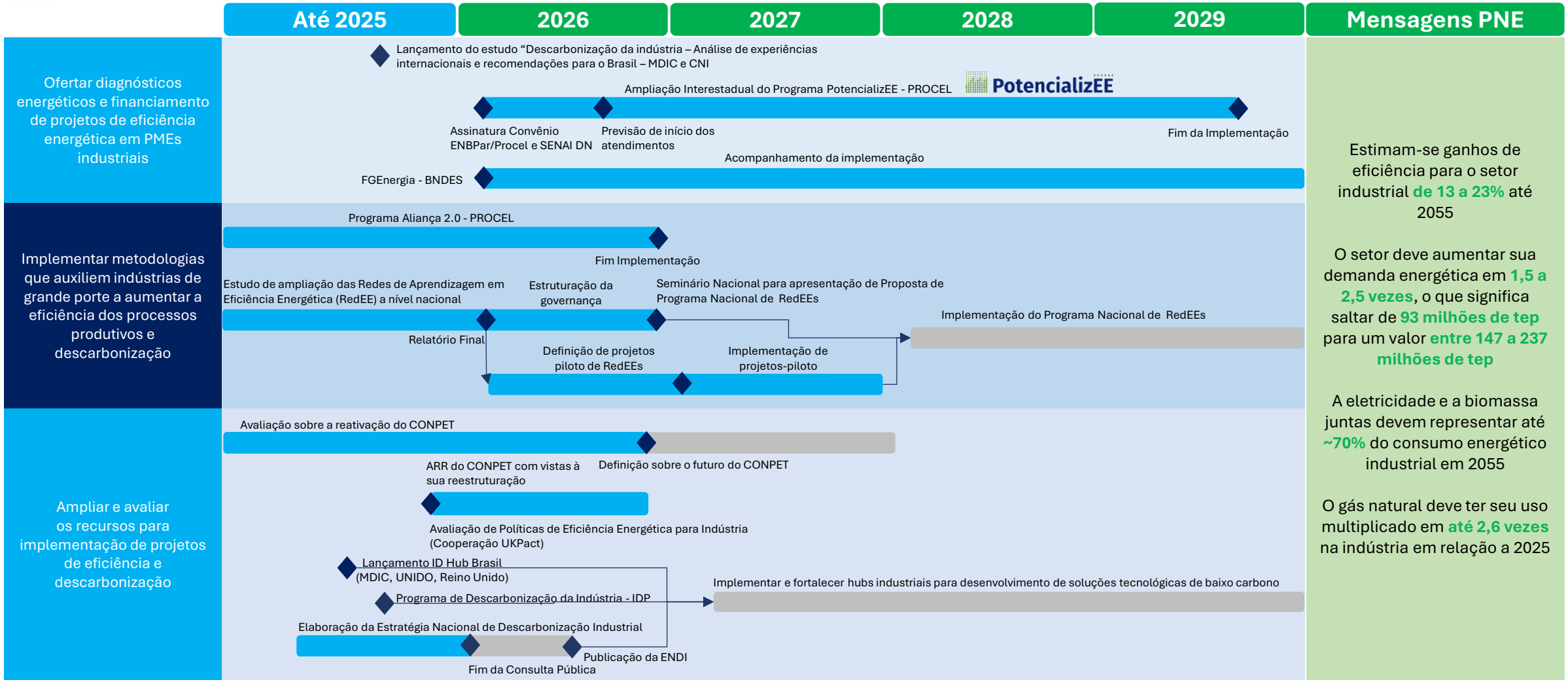
3.1.4 – Apoiar a neoindustrialização nacional, através do incentivo à adoção de eficiência energética e eletrificação

Ofertar diagnósticos energéticos e financiamento de projetos de eficiência energética em PMEs industriais permite identificar potencial de ganhos de eficiência e alavancar a implementação de soluções em pequenas e médias empresas (PMEs). Com a expansão nacional do Programa Investimentos Transformadores de Eficiência Energética na Indústria (PotencializEE), em parceria com a ENBPar/Procel e com o SENAI Nacional, amplia-se o alcance dos investimentos em eficiência no setor. Há também o FGEnergia, um fundo de garantia do BNDES que permite a captação de investimentos por PMEs para implementar medidas de eficiência. Os projetos elegíveis devem apresentar diagnóstico que atenda a um conteúdo mínimo técnico e a um roteiro de medição e verificação que os financiadores exigem. A implementação segue com metas de desempenho e aceite técnico ao final, formando um portfólio comparável.

Implementar metodologias que auxiliem indústrias de grande porte a aumentar a eficiência dos processos produtivos e descarbonização é ação de alto impacto, justamente por olhar para indústria energointensivas e emissoras. Nesse sentido, destaca-se o Programa Aliança 2.0, dedicado a grandes indústrias interessadas em reduzir seus custos operacionais, em especial com energia com apoio do Procel. A execução incorpora instrumentação, controle e monitoramento contínuo, permitindo recuperação de calor e, quando viável, eletrificação de etapas térmicas. Há ainda a previsão de implementação de um Programa Nacional de Redes de Aprendizagem, de modo a ampliar o sucesso obtido com a metodologia de RedEEs em novos projetos piloto e a partir da estruturação de uma governança que possa acompanhar o programa em âmbito nacional.

Ampliar e avaliar os recursos para implementação de projetos de eficiência e descarbonização é essencial para promover a neoindustrialização de forma concomitante com a redução de emissões no setor. Há a previsão de finalização de avaliação de resultado e de impacto regulatório do Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (Conpet), com definição sobre continuidade do programa, instrumentos de cooperação internacionais e programas nacionais que viabilizam investimentos em desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono para a indústria nacional. Essa ação é complementada por diversas outras que estão sistematizadas no Plante, como a de ampliação dos biocombustíveis, no bloco 3.2 e a de ampliação do uso do gás natural e biometano no bloco 3.3.

3.1.4 – Apoiar a neoindustrialização nacional, através do incentivo à adoção de eficiência energética e eletrificação



Linha de ação 3.1.4	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas				Instrumentos financeiros de longo prazo
Ofertar diagnósticos energéticos e financiamento de projetos de eficiência energética em PMEs industriais	**BNDES** (Garantia e alavancagem financeira para pequenas e médias empresas) • FGEnergia BNDES — garantia para projetos de EE em pequenas e médias empresas **Recurso Financeiro:** FGEnergia BNDES; BNDES Fundo Clima	**ENBPar** (Implementação do Procel) • Implementação do Programa PotencializEE — PROCEL • Convênio ENBPar/Procel e SENAI DN — ampliação interestadual do PotencializEE **Recurso Financeiro:** Orçamento Procel	**MDIC** (Produção de estudo e orientação estratégica) • Estudo 'Descarbonização da indústria — análise de experiências internacionais' — MDIC/CNI • Articulação com CNI e SENAI para diagnósticos in loco **Recurso Financeiro:** Orçamento MDIC	**MME** (Coordenação dos programas de eficiência energética) • Coordenação do Programa PotencializEE — PROCEL (ENBPar sob coordenação MME) • FGEnergia BNDES — articulação MME-BNDES para PMEs **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • Fundo Clima modalidade Industria Verde e Desenvolvimento Urbano e Resiliência Climática (crédito BNDES) • BNDES Finame – Baixo Carbono (linha de crédito) • FG Energia - Programa de Garantia a Créditos para Eficiência Energética do BNDES (Fundo Garantidor) • Debêntures de Infraestrutura (Lei 12.431/2011) (Título de Dívida Privada) • Cooperação internacional UKPact (Fundo Bilateral de Cooperação Técnica) • BNDES Finem – Meio Ambiente Eficiência Energética (linha de crédito)
Implementar metodologias que auxiliem indústrias de grande porte a aumentar a eficiência dos processos produtivos e descarbonização	**ENBPar** (Implementação do Procel) • Implementação do Programa Aliança 2.0 - PROCEL **Recurso Financeiro:** Orçamento Procel		**MME** (Coordenação dos programas de EE) • Coordenação do Programa Aliança 2.0 — PROCEL • Coordenação da ampliação para um Programa Nacional de RedEEs — Redes de Aprendizagem em EE com apoio de cooperação internacional com a Alemanha • Realização de um Seminário Nacional para apresentação da Proposta de RedEEs • Implementação de Projetos Piloto **Recurso Financeiro:** Orçamento MME		
Ampliar e avaliar os recursos para implementação de projetos de eficiência e descarbonização	**MDIC** (Articulação estratégica e avaliação de políticas) • ID Hub Brasil — MDIC, UNIDO, Reino Unido • Elaboração da Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial • Implementar e fortalecer hubs industriais para desenvolvimento de soluções tecnológicas de baixo carbono **Recurso Financeiro:** Orçamento MDIC		**MME** (Coordenação do CONPET e monitoramento de recursos setoriais) • Avaliação sobre a reativação e futuro do CONPET • Avaliação de Políticas de Eficiência Energética para Indústria (Cooperação UKPact) **Recurso Financeiro:** Orçamento MME; Cooperação UKPact		

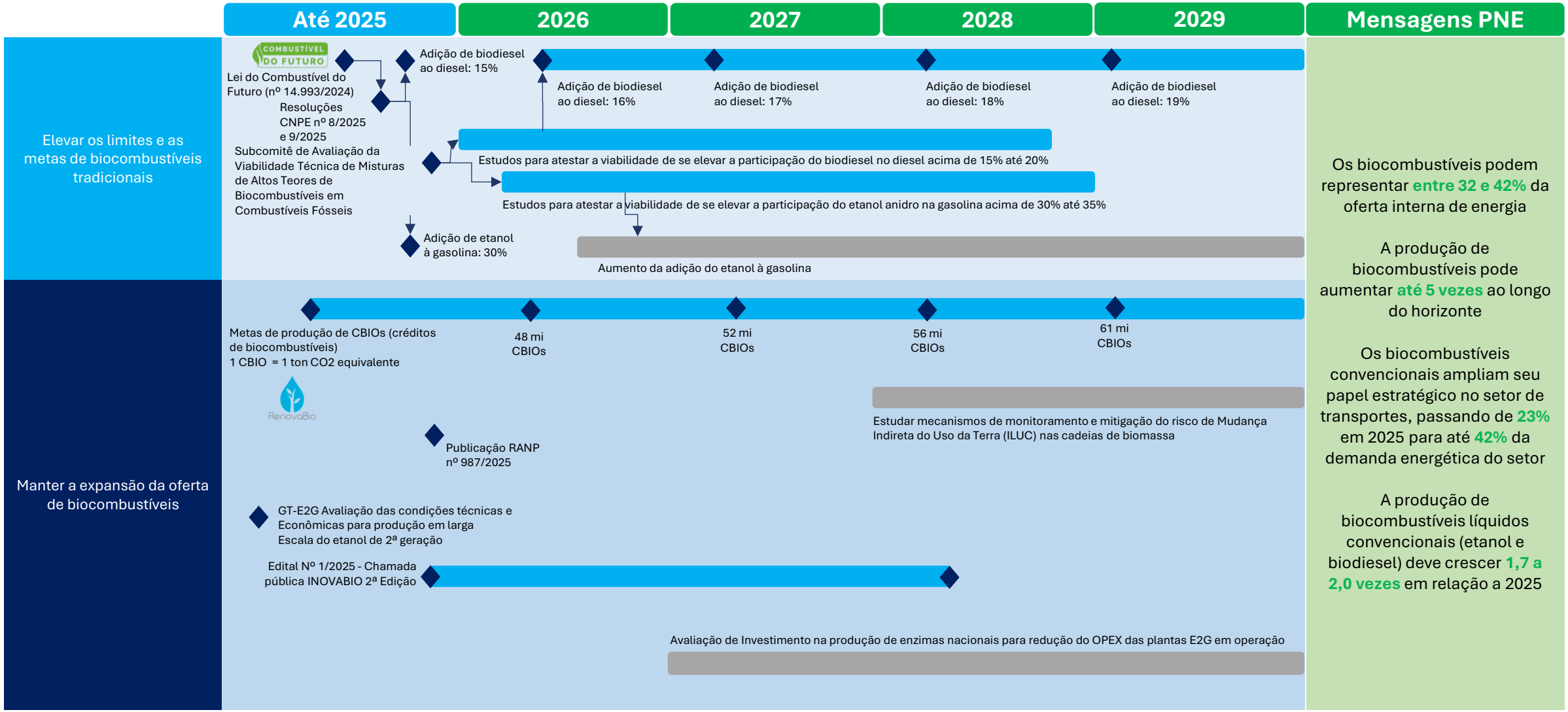
3.2 – Fortalecer a produção e o uso sustentável de biocombustíveis e combustíveis avançados e sintéticos a partir de fontes com baixa emissão de carbono

3.2.1 - Fortalecer cadeias sustentáveis de produção e consumo de biomassa e biocombustíveis

Elevar os limites e as metas de mistura de biocombustíveis tradicionais é o meio mais imediato para reduzir as emissões no uso de combustíveis. A Lei do Combustível do Futuro estabeleceu uma rampa de elevação do teor de biodiesel no diesel, de B15 a B20, no período de 2025 a 2030, bem como a previsão de aumento do teor de etanol anidro na gasolina até E35. A legislação vinculou a elevação dos teores de biodiesel acima de 15% e de etanol anidro na gasolina acima de 30% à comprovação de sua viabilidade técnica. Em outubro de 2025 foi criado, por meio do Comitê Técnico Permanente do Combustível do Futuro (CTP-CF) o Subcomitê de Avaliação da Viabilidade Técnica de Misturas de Altos Teores de Biocombustíveis em Combustíveis Fósseis. A nova instância técnica está responsável por coordenar os referidos estudos de viabilidade técnica dessas misturas.

Manter a expansão da oferta de biocombustíveis é passo necessário para atender às metas estabelecidas na lei do combustível do futuro e para reduzir as emissões, em especial do setor de transportes. Essa ação indica as metas de CBIOS estabelecidas pelo RenovaBio (Resolução CNPE nº 6/2023), com o objetivo de fomentar a expansão da produção dos biocombustíveis e consequente aumento da renovabilidade do setor. Tal expansão deve estar alinhada às projeções definidas no PDE. Além disso, iniciativas que estimulem a oferta de biocombustíveis com mais eficiência e menor emissão, a exemplo dos biocombustíveis avançados, são relevantes. O sequenciamento de iniciativas começa com o GT-E2G para avaliações técnico-econômicas e de integração 1G/2G (uso de bagaço/palha) e segue com o Edital INOVABIO – 2ª edição, priorizando *retrofits* em plantas existentes. A barra estendida até 2028 sinaliza a fase de viabilização comercial dos projetos E2G, quando se consolidam custos, confiabilidade operacional e padrões de qualidade do produto para futura expansão. O objetivo é elevar a escalabilidade de plantas de produção de E2G viáveis.

3.2.1 - Fortalecer cadeias sustentáveis de produção e consumo de biomassa e biocombustíveis



Linha de ação 3.2.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas					Instrumentos financeiros de longo prazo
Elevar os limites e as metas de biocombustíveis tradicionais	**ANP** (Regulação e monitoramento setorial) • RANP nº 987/2025 • Controle das metas de mistura (biodiesel e etanol) • Monitoramento da expansão da produção **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP		**CNPE** (Definição de resoluções e metas setoriais) • Resoluções CNPE para elevação das metas de mistura • Subcomitê de Avaliação da Viabilidade Técnica de Misturas de Altos Teores • Coordenação de estudos para elevar biodiesel acima de B15 e etanol anidro acima de 30% **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União		**MME** (Coordenação política e acompanhamento) • Coordenação política das metas de mistura • Acompanhamento da implementação da Lei do Combustível do Futuro (Lei 14.993/2024) **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • FINEP/BNDES – Chamada para Combustíveis Sustentáveis (Edital de seleção para fomento à inovação tecnológica) • BNDES RenovaBio – vinculada à eficiência (linha de credito) • RenovaBio/CBIOs • (Crédito de Descarbonização) • BNDES Finem – Gás Natural, Biocombustíveis e Transição Energética (linha de crédito) • Debêntures de Infraestrutura (Lei 12.431/2011) (Título de Dívida Privada) • Regime Especial de Desoneração para biocombustíveis avançados (instrumento de incentivo fiscal) • PATEN - Programa de Aceleração da Transição Energética (Fundo garantidor para reduzir o risco de crédito)
Manter a expansão da oferta de biocombustíveis	**ANP** (Ajustes regulatórios e monitoramento) • Painel de acompanhamento da expansão setorial • Monitoramento da cadeia de resíduos agrícolas para E2G **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP	**BNDES** (Coordenação de Estudos) • GT-E2G — grupo de trabalho para bioetanol de segunda geração **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP	**CNPE** (Diretrizes para expansão sustentável) • Atualização anual das metas de descarbonização por meio dos CBIOS **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União	**Embrapa** (Editais de pesquisa e inovação) • Edital nº 1/2025 — INOVABIO 2ª Edição • Avaliação de Investimento na produção de enzimas nacionais para redução do OPEX das plantas E2G em operação **Recurso Financeiro:** Orçamento Embrapa	**MME** (Acompanhamento da expansão e coordenação setorial) • Coordenação de estudos para avaliação dos mecanismos de mitigação do risco de ILUC nas cadeias de biomassa • Articulação com MCTI/EMBRAPII para novas rotas tecnológicas **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	

3.2 – Fortalecer a produção e o uso sustentável de biocombustíveis e combustíveis avançados e sintéticos a partir de fontes com baixa emissão de carbono

3.2.2 - Promover a infraestrutura, produção e uso de biocombustíveis avançados e combustíveis sintéticos para o setor de transportes

Elevar a produção e o uso de diesel verde e de combustíveis sintéticos de baixo carbono no mercado nacional a partir da Lei Combustível do Futuro que instituiu o Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV), com o objetivo de incentivar a produção e o uso desse relevante combustível de baixo carbono, especialmente no segmento de transporte pesado, contribuindo para a redução da pegada de carbono da matriz energética brasileira. Além disso, incluiu os combustíveis sintéticos no escopo de regulação e fiscalização da ANP, reconhecendo seu potencial de reduzir emissões de gases de efeito estufa e substituir combustíveis fósseis. Os combustíveis sintéticos podem ser produzidos por rotas tecnológicas de baixo carbono, utilizam fontes como CO_2, biogás, etanol e resíduos urbanos. A Lei do Combustível do Futuro representa o primeiro marco legal para o tema no Brasil e atribui à ANP a competência para regular, fiscalizar e assegurar a qualidade dessas novas cadeias produtivas. O novo arcabouço deve estimular a industrialização de baixo carbono e o desenvolvimento sustentável do país, alinhando segurança energética e transição ecológica.

Viabilizar a produção de SAF com tecnologia nacional e parcerias estratégicas estrutura a transição da pesquisa à escala industrial por meio do Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV) da Lei do Combustível do Futuro. O programa visa reduzir as emissões de carbono do setor aéreo por meio de metas de redução de emissões via uso progressivo de Combustível Sustentável de Aviação (SAF), com início do mandato de redução de emissões em 2027, em alinhamento ao CORSIA — esquema global da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) voltado à compensação e redução das emissões da aviação internacional. Prevê-se a adoção de metas graduais de descarbonização pelos operadores aéreos, a aceitação de todas as rotas tecnológicas aprovadas pela ASTM e ANP, e a flexibilidade no uso e distribuição do SAF em diferentes regiões do país, favorecendo eficiência logística e competitividade. A implementação do ProBioQAV apoia-se ainda em parcerias tecnológicas, instrumentos de financiamento e plantas-piloto nacionais, com regulação integrada entre ANP e ANAC, assegurando padrões de qualidade, sustentabilidade e verificação de emissões. O decreto que regulamentará o SAF encontra-se em elaboração pelo Poder Executivo, com base nas diretrizes estabelecidas na Lei do Combustível do Futuro.

Reduzir as emissões na cadeia de transporte aquaviário por meio da remoção das barreiras de adoção de combustíveis alternativos, atualizando instrumentos regulatórios, criando programas voltados ao setor e estabelecendo metas de redução de emissões no transporte aquaviário. A ação olha para a autorização de comercialização/uso de novos bunkers (p. ex., misturas com conteúdo renovável), adesões e compromissos no âmbito da Organização Marítima Internacional (IMO), e outros marcos de cooperação internacional para rotas prioritárias. O objetivo é que os primeiros corredores entrem em operação com regras claras de limite de emissão de CO2 e de rastreabilidade, habilitando demanda para biocombustíveis avançados, e-metanol/amônia de baixo carbono e outros e-fuels.

3.2.2 - Promover a infraestrutura, produção e uso de biocombustíveis avançados e combustíveis sintéticos para o setor de transportes

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Elevar a produção e o uso de diesel verde e de combustíveis sintéticos de baixo carbono no mercado nacional a partir da Lei Combustível do Futuro	Instituição do Programa Nacional de Diesel Verde - Lei do Combustível do Futuro (nº 14.993/2024)	Estabelecimento anual da participação mínima obrigatória do Diesel verde pelo CNPE	Estabelecimento anual da participação mínima obrigatória do Diesel verde pelo CNPE	Estabelecimento anual da participação mínima obrigatória do Diesel verde pelo CNPE	Estabelecimento anual da participação mínima obrigatória do Diesel verde pelo CNPE	Os biocombustíveis avançados podem responder por até **22%** da demanda de transportes em 2055 A produção de diesel verde deve crescer para um valor **entre 4 e 17 Milhões de tep** A produção de SAF deve crescer para um valor **entre 4 e 15 Milhões de tep**
Viabilizar a produção de SAF com tecnologia nacional e parcerias estratégicas	Primeira planta de produção de petróleo sintético para fabricação de combustível sustentável para aviação Publicação EPE: Combustíveis sustentáveis de aviação no Brasil Publicação EPE: Combustíveis sustentáveis de aviação no Brasil e sinergia com o diesel verde Resolução CNPE nº 10/2024 Trabalho dos SubGT nº 2 e 3 Relatório Final Instituição ProBioQAV – Lei do Combustível do Futuro (nº 14.993/2024) Revisão RANP nº 758/2018 – Certificação de GEE do SAF (Ação 4.18 da AR) Publicação RANP nº997/2026 – Especificações de querosenes de aviação Revisão Marco Regulatório do Combustível de Aviação (RANP 935/2023 e 936/2023) Início da primeira fase do CORSIA– Adesão voluntária Final da fase piloto do CORSIA CP nº 204 MME – Decreto regulamentador ProBioQAV Elaboração e publicação do decreto	Operadores aéreos devem reduzir em 1% as emissões de GEE Regulamentação do monitoramento e reporte de emissões das operações domésticas pelo uso de SAF, assim como fiscalização do cumprimento - ANAC Final da primeira fase do CORSIA Início da segunda fase do CORSIA - Previsão do início de operação das plantas de SAF no Brasil – Fase obrigatória			Operadores aéreos devem reduzir em 2% as emissões de GEE	

3.2.2 - Promover a infraestrutura, produção e uso de biocombustíveis avançados e combustíveis sintéticos para o setor de transportes

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Reduzir as emissões na cadeia de transporte aquaviário	NT EPE - Descarbonização Do Transporte aquaviário ANP autoriza a comercialização, de óleo combustível marítimo com até 24% de biodiesel Aprovação e Publicação Revisão da RANP nº 903/2022 das especificações e controle da qualidade dos combustíveis marítimos (AR nº 4.2) Resolução CNPE nº 10/2024 Trabalho dos SubGT nº 4 e 5 Relatório Final Criação do Programa Nacional do Combustível Sustentável de Navegação no âmbito da Lei nº 14.993/2024 Regulamentação do Novo Programa Nacional do Combustível Sustentável de Navegação Marco regulatório sobre descarbonização do transporte marítimo internacional - IMO Adesão do Brasil a novas regras da Organização Marítima Internacional (IMO) Metas de redução da intensidade de carbono para navios com mais de 5 mil toneladas de arqueação bruta e tarifas progressivas sobre emissões excedentes Criação do corredor marítimo verde, e estabelecimento de parcerias estratégicas, tecnologia e inovação e pesquisa e capacitação. Assinatura declaração para a criação de Corredor Marítimo Verde entre o Brasil e a França					A renovabilidade da matriz de transportes avança de forma consistente em todos os cenários podendo alcançar **até 85%** em 2055

Linha de ação 3.2.2	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas					Instrumentos financeiros de longo prazo
Elevar a produção e o uso de diesel verde e de combustíveis sintéticos de baixo carbono no mercado nacional a partir da Lei Combustível do Futuro	**ANP** (Regulação e fiscalização de novas cadeias produtivas) • Combustíveis sintéticos incluídos no escopo de regulação da ANP pela Lei do Combustível do Futuro • Reconhecimento de rotas de baixo carbono **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP	**CNPE** (Definição anual da participação mínima obrigatória) • Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV) • Estabelecimento anual da participação mínima obrigatória do diesel verde **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União	**MME** (Coordenação do Programa Nacional de Diesel Verde) • Coordenação do PNDV; interface regulatória ANP–CNPE • Acompanhamento da produção nacional de diesel verde **Recurso Financeiro:** Orçamento MME			• OGU – Orçamento Geral da União • FINEP/BNDES – Chamada para Combustíveis Sustentáveis (Edital de seleção para fomento à inovação tecnológica) • BNDES Finem – Gás Natural, Biocombustíveis e Transição Energética (linha de crédito) • RenovaBio/CBIOs (Crédito de Descarbonização) • Fundo Clima modalidade Transição Energética (crédito BNDES) • Debêntures de Infraestrutura (Lei 12.431/2011) (Título de Dívida Privada) • PATEN - Programa de Aceleração da Transição Energética (Fundo garantidor para reduzir o risco de crédito)
Viabilizar a produção de SAF com tecnologia nacional e parcerias estratégicas	**ANAC** (Monitoramento e reporte de emissões com SAF) • Regulamentação do monitoramento e reporte de emissões com SAF • Fiscalização do cumprimento — CORSIA **Recurso Financeiro:** Orçamento ANAC	**ANP** (Regulação técnica e certificação do SAF) • Revisão da RANP nº 758/2018 — certificação de GEE do SAF • RANP nº 997/2026 — especificações de querosenes de aviação • Revisão Marco Regulatório do Combustível de Aviação **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP	**CNPE** (Diretrizes estratégicas do programa SAF) • Resolução CNPE nº 10/2024 — ProBioQAV • Trabalho dos SubGT nº 2 e 3 sobre SAF • Ajustes dos percentuais de uso de SAF **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União	**EPE** (Estudos técnicos e demanda de SAF) • Caderno EPE: perspectivas de demanda de SAF na aviação brasileira • Base analítica para o ProBioQAV **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**MME** (Coordenação do ProBioQAV e articulação regulatória) • Coordenação do ProBioQAV; articulação com ANAC, ANP e CNPE • Regulamentação do ProBioQAV **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	
Reduzir as emissões na cadeia de transporte aquaviário	**ANP** (Regulação de combustíveis marítimos) • Autoriza óleo combustível marítimo com até 24% de biodiesel • Revisão da RANP nº 903/2022 **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP	**CNPE** (Diretrizes do Programa Nacional do Combustível Sustentável de Navegação) • Trabalho dos SubGT nº 4 e 5 • Diretrizes para o Programa Nacional do Combustível Sustentável de Navegação **Recurso Financeiro:** (órgão deliberativo)	**MME** (Coordenação do Programa Nacional do Combustível Sustentável de Navegação) • Coordenação para Criação do Programa Nacional do Combustível Sustentável de Navegação no âmbito da Lei nº 14.993/2024 • Acompanhamento da Regulamentação do Novo Programa Nacional do Combustível Sustentável de Navegação **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	**MPOR** (Coordenação do corredor marítimo) • Criação do corredor marítimo verde, e estabelecimento de parcerias estratégicas, tecnologia e inovação e pesquisa e capacitação. **Recurso Financeiro:** Orçamento MME		

3.3 – Reduzir a intensidade de emissões da cadeia produtiva de petróleo e gás natural e expandir o uso de gás natural e biometano em setores de difícil abatimento de emissões

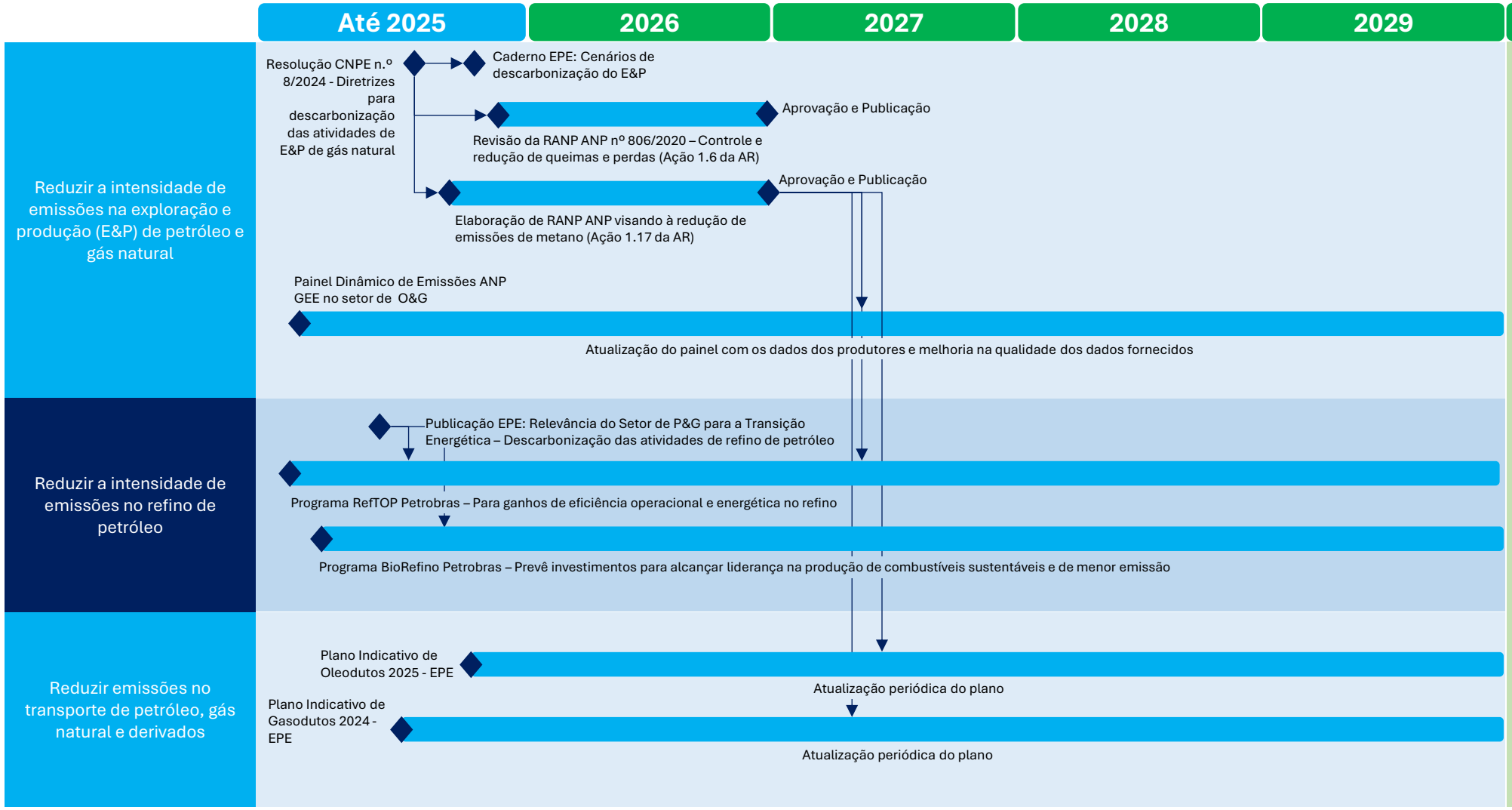
3.3.1 - Reduzir as emissões da cadeia produtiva de petróleo e gás natural

Reduzir a intensidade de emissões na exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural começa com a resolução CNPE nº 8/2024 que estabelece diretrizes para redução de emissões de GEE na exploração e produção de óleo e gás (O&G), tais diretrizes orientam a elaboração do caderno "Cenários de Descarbonização do E&P" da EPE. A resolução do CNPE também enseja algumas modernizações regulatórias por parte da Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP), que é o ente responsável pelo estabelecimento de requisitos de operação para os produtores, começando pela elaboração de nova resolução visando à redução de emissões de metano, que traz desdobramentos não só para o segmento de E&P, mas também para o refino e transporte de O&G, e pela revisão da Resolução ANP nº 806/2020, que não reflete as novas diretrizes mundiais de emissões de CO2 e que precisa especificar melhor os procedimentos para controle e redução de queimas e perdas de petróleo e gás em atendimento à resolução CNPE. Paralelamente a isso, as informações dos produtores a cerca de emissões de GEE na E&P de petróleo e gás são disponibilizadas e atualizadas no Painel Dinâmico da ANP e pretende-se que os dados enviados sejam cada vez mais confiáveis e precisos, conferindo transparência ao setor e permitindo maior controle social. Ressalta-se que há outras ações e iniciativas que também contribuem para a redução de emissões na E&P, mas que estão abordadas em outros blocos do Plante, como a linha de ação 3.5.1, que versa sobre as atividades de captura, uso e armazenamento de carbono, por exemplo.

Reduzir a intensidade de emissões no refino de petróleo é necessário, uma vez que, conforme as tendências e projeções dos instrumentos de planejamento energético, a demanda de derivados de petróleo se manterá relevante no horizonte. Para reduzir a intensidade de emissões desta atividade, a ação acompanha as principais iniciativas existentes: o Programa RefTOP da Petrobrás, que propõe a modernização das unidades de refino com redução de perdas e aumento da eficiência operacional através da integração energética e o Programa BioRefino que integra projetos para a inclusão de matérias-primas renováveis ao refino (coprocessamento). Ambos os programas apresentam estratégias alinhadas com os estudos da EPE referente à "Descarbonização das atividades de refino de petróleo".

Reduzir emissões no transporte de petróleo, gás natural e derivados concentra-se em na expansão de infraestrutura de oleodutos e gasodutos, que configuram meios de transporte mais eficientes, seguros e de menor emissão de GEE. Os dois instrumentos de planejamento que orientam investimentos em modo dutoviário são os planos indicativos da EPE, de oleoduto e gasoduto, que devem ser atualizados ao longo do tempo. Ressalta-se que há outras iniciativas mapeadas no Plante que contribuem para redução de emissões no transporte de O&G, como as previstas no bloco 3.2 de biocombustíveis e as previstas na linha de ação 3.1.3 de eficientização do transporte logístico.

3.3.1 - Reduzir as emissões da cadeia produtiva de petróleo e gás natural



Mensagens PNE

A indústria de óleo e gás desempenha um **papel estratégico no desenvolvimento econômico do país**. No comércio internacional, o petróleo brasileiro deve manter elevada competitividade, aliando custos eficientes a uma baixa intensidade de carbono

A produção nacional de petróleo pode apresentar um pico em 2030 de **5,3 Mb/d** e níveis inferiores a 2025 no longo prazo, **entre 3,85 e 4,07 M b/d**

Até 2040 o refino cresce em todos os cenários, podendo reduzir **entre 18 e 54%** no longo prazo, logo é importante investir em ações para redução de emissões no setor

A participação de matérias-primas renováveis no refino pode alcançar patamares próximos de **40%** da produção total em 2055

Linha de ação 3.3.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Reduzir a intensidade de emissões na exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural	**ANP** (Regulação operacional e transparência de emissões) • Revisão da RANP ANP nº 806/2020 – Controle e redução de queimas e perdas (Ação 1.6 da AR) • Elaboração de RANP ANP visando à redução de emissões de metano (Ação 1.17 da AR) • Atualização do painel com os dados dos produtores e melhoria na qualidade dos dados fornecidos **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP; P&D Regulado ANP	**CNPE** (Definição de diretrizes de descarbonização) • Resolução CNPE nº 8/2024 — diretrizes para descarbonização das atividades de E&P • Alinhamento com metas climáticas nacionais **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União	**EPE** (Produção de estudos de descarbonização) • Caderno EPE: Cenários de descarbonização do E&P • Base técnica para a agenda de descarbonização do setor • Conexão com a agenda CCS/CCUS do bloco 3.5.1 **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	• OGU – Orçamento Geral da União • MBRE/SBCE — Mercado Brasileiro de Redução de Emissões para transação de créditos climáticos (mecanismo de monetização) • BNDES Finem – Gás Natural, Biocombustíveis e Transição Energética (linha de crédito) • Debêntures de Infraestrutura (Lei 12.431/2011) (Título de Dívida Privada) • Fundo Clima modalidade Industria Verde (crédito BNDES) • FGIE – Fundo Garantidor de Infraestrutura (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento(fundo de garantia) • P&D e inovação – ANP, FINEP, EMBRAPII • Financiamento privado (Petrobras e operadoras)
Reduzir a intensidade de emissões no refino de petróleo	**EPE** (Produção de estudo setorial) • Publicação EPE: Descarbonização das atividades de refino de petróleo • Conexão com a agenda CCS/CCUS do bloco 3.5.1 **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**Petrobras** (Implementação dos programas de descarbonização do refino) • Programa RefTOP — modernização e eficiência do refino • Programa BioRefino — descarbonização e inserção de renováveis no refino • Metas corporativas de redução de emissões no refino **Recurso Financeiro:** Recursos próprios Petrobras; P&D Regulado ANP		
Reduzir emissões no transporte de petróleo, gás natural e derivados	**ANP** (Regulação e monitoramento logístico) • Atualização do Painel Dinâmico de Emissões ANP — cadeia logística O&G • Regulamentação do transporte com baixa emissão **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP	**EPE** (Planejamento indicativo da infraestrutura dutoviária) • Atualização periódica dos Planos Indicativos de Oleodutos e Gasodutos **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE		

3.3 – Reduzir a intensidade de emissões da cadeia produtiva de petróleo e gás natural e expandir o uso de gás natural e biometano em setores de difícil abatimento de emissões

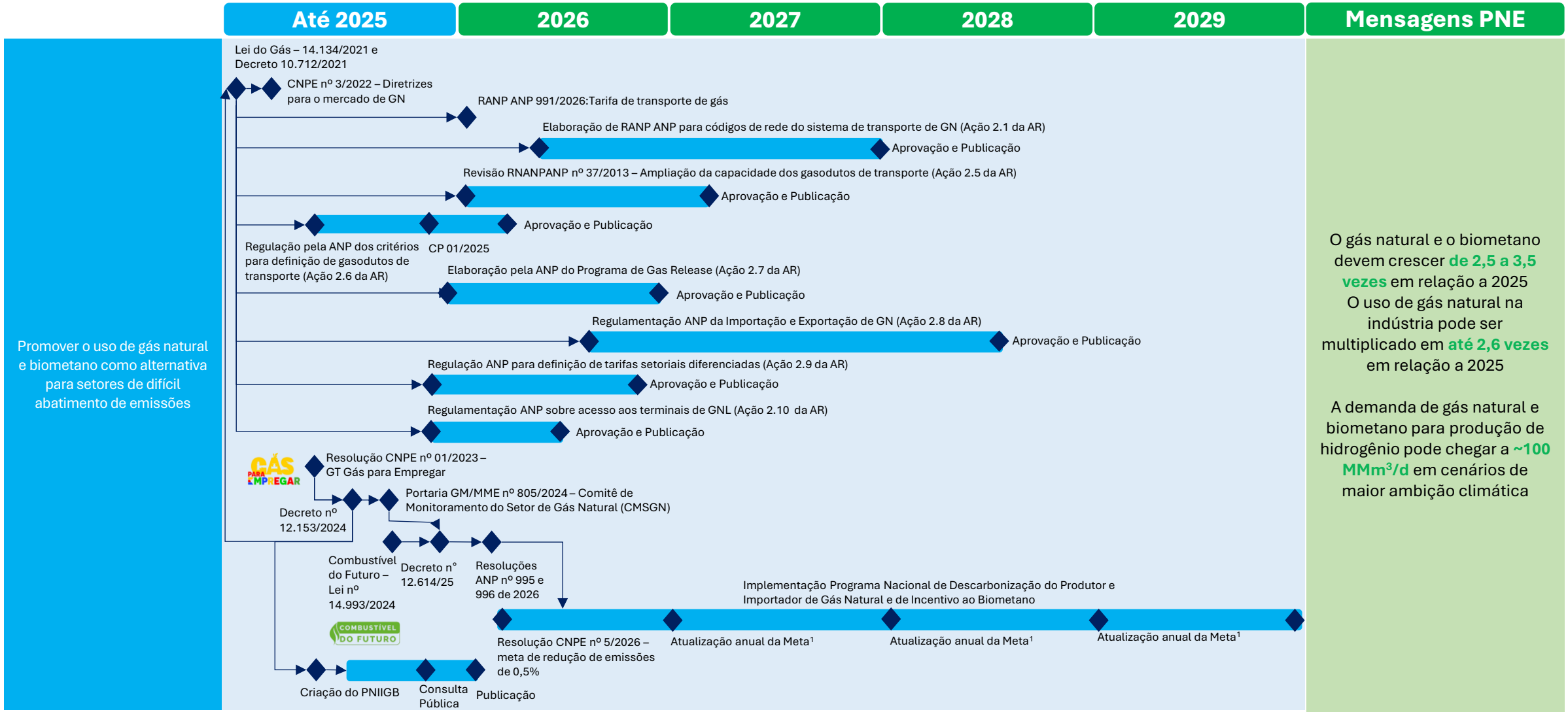
3.3.2 - Utilizar o gás natural e biometano para descarbonizar setores de difícil abatimento

Promover o uso de gás natural e biometano como alternativa para setores de difícil abatimento de emissões sistematiza os principais marcos legais e regulatórios que permitirão a comercialização e o maior uso do gás e do biometano, a começar pela Nova Lei do Gás (Lei nº 14.134/2021) que instituiu um marco regulatório para a indústria do gás natural, com regras voltadas à abertura do mercado, à ampliação da concorrência e à definição de diretrizes para o transporte e a comercialização do gás natural, incluindo a estocagem subterrânea entre as atividades sujeitas à regulamentação da ANP. Em seguida, a Resolução CNPE nº 03/2022 estabeleceu diretrizes para o novo mercado de gás e, a partir daí, uma série de proposições de regulamentações são previstas na Agenda Regulatória da ANP para permitir a operação desse mercado, incluindo regulamentação de tarifas, que conta com a publicação da Resolução ANP nº 991 em janeiro de 2026, de requisitos para transporte, compartilhamento de gasodutos e acesso aos terminais GNL por diversos produtores, e a previsão da criação e um Programa de Redução de Concentração de Gás Natural - *Gas Release*, que estabeleça critérios, prazos e condições para a liberação progressiva de gás natural por agente com participação relevante no mercado, de forma a prevenir condições de mercado favoráveis à prática de infrações contra a ordem econômica, por meio do estimulo à concorrência, à ampliação da liquidez e à redução da concentração na oferta. Para ajudar a instrumentalizar as disposições da Lei no Gás, em 2024 foi criado pela Resolução CNPE nº 01/2023 o Grupo de Trabalho Gás para Empregar, que trabalhou para a publicação do Decreto nº 12.153/2024, que altera disposições da nova lei e, dentre outras entregas, criou o Comitê de Monitoramento do Setor de Gás Natural (CMSGN) que atuará na formulação de propostas e no monitoramento do setor. O trabalho do GT ensejou também, na publicação do Decreto nº 12.614/2025 que regulamentou a Lei do Combustível do Futuro, instituindo o Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano, que visa incentivar a pesquisa, a produção, a comercialização e o uso do biometano e do biogás com vistas à descarbonização do setor de gás. O decreto criou ainda o Plano Nacional Integrado das Infraestruturas de Gás Natural e Biometano – PNIIGB, cuja elaboração é responsabilidade de EPE, e que pretende ser um estudo orientador da estratégia para o desenvolvimento do mercado de gás e biometano no país.

3.3 – Redução da intensidade de emissões da cadeia produtiva de petróleo e gás natural e expandir o uso de gás natural e biometano em setores de difícil abatimento de emissões

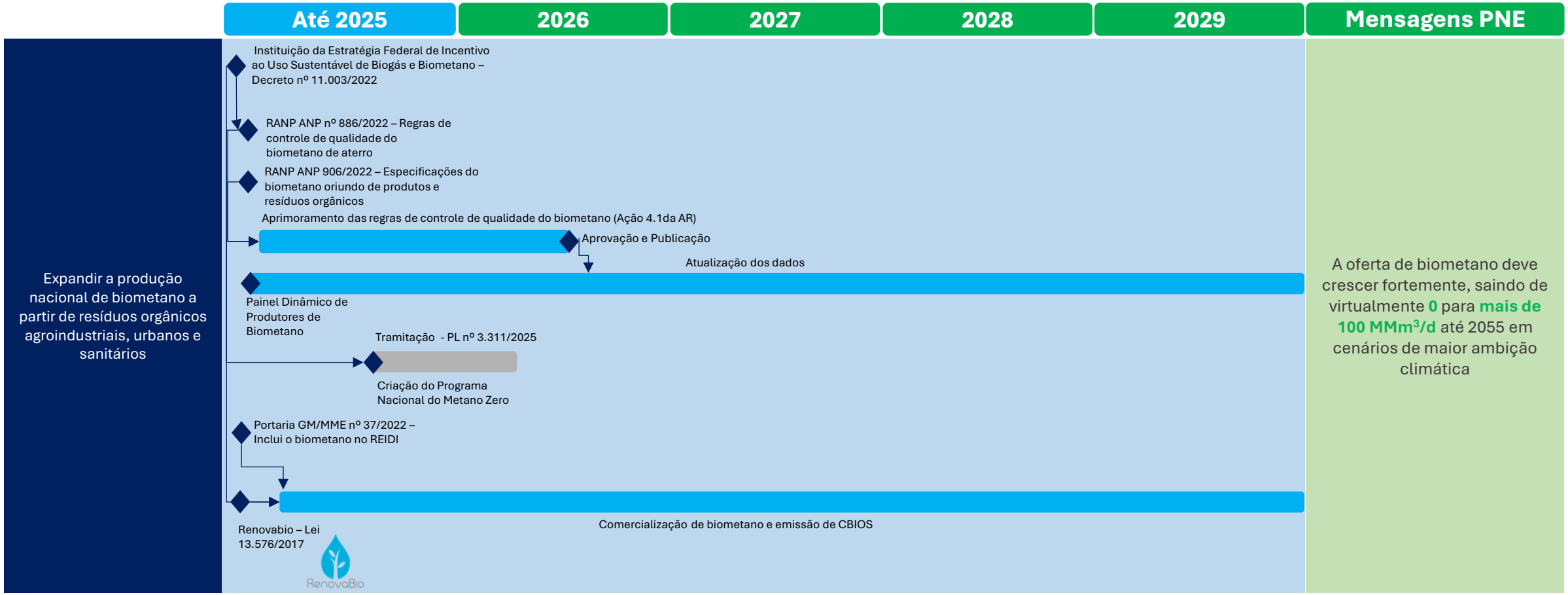
Expandir a produção nacional de biometano a partir de resíduos orgânicos agroindustriais, urbanos e sanitários é estratégico do ponto de vista socioambiental, pois além de contribuir para a descarbonização da matriz energética, permite reduzir a questão da destinação de resíduos. Nesse sentido, em 2022 foi instituída a Estratégia Federal de Incentivo ao Uso Sustentável de Biogás e Biometano pelo Decreto nº 11.003, que levou à publicação das Resoluções da ANP nº 886 e 906, que estabelecem respectivamente as especificações e regras para controle de qualidade do biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto e as especificações do biometano oriundo de produtos e resíduos agrossilvipastoris e comerciais. Atualmente tais resoluções estão sendo aprimoradas e os dados de produção e origem do biometano produzido são disponibilizados no Painel Dinâmico dos Produtores de Biometano da ANP, conferindo transparência ao setor. A RN 906 ainda deixa lastro técnico para a produção de biometano que pode ser comercializado e gerar CBIOS de acordo com a lei do RenovaBio. Por fim, há previsão de tramitação de um projeto de lei que prevê a criação do Programa Metano Zero, visando maior integração da gestão de resíduos com a produção de energia limpa.

3.3.2 - Utilizar o gás natural e biometano para descarbonizar setores de difícil abatimento



1 – A meta consiste na redução anual de emissões no mercado de gás natural, convertida em participação volumétrica de biometano ou em equivalente através de Certificados de Garantia de Origem do Biometano (CGOB)

3.3.2 - Utilizar o gás natural e biometano para descarbonizar setores de difícil abatimento



Linha de ação 3.3.2	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas				Instrumentos financeiros de longo prazo
Promover o uso de gás natural e biometano como alternativa para setores de difícil abatimento de emissões	**ANP** (Regulação do mercado de gás natural) • Resolução para códigos de rede do sistema de transporte de GN (Ação 2.1 da AR) • Revisão RANP nº 37/2013 – Ampliação da capacidade dos gasodutos de transporte (Ação 2.5 da AR) • Regulação dos critérios para definição de gasodutos de transporte (Ação 2.6 da AR) • Elaboração do Programa de Gas Release (Ação 2.7 da AR) • Regulamentação da Importação e Exportação de GN (Ação 2.8 da AR) • Regulação para definição de tarifas setoriais diferenciadas (Ação 2.9 da AR) • Regulamentação ANP sobre acesso aos terminais de GNL (Ação 2.10 da AR) **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP	**CNPE** (Diretrizes estratégicas do mercado de GN) • Definição anual de metas para implementação Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União	**EPE** (Estudos e planejamento de infraestrutura de GN) • PNIIGB — Plano Nacional Integrado de Infraestrutura de GN e Biometano (Decreto nº 11.003/2022) • Estudos de planejamento indicativo da malha dutoviária de GN **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**MME** (Monitoramento e coordenação setorial) • Implementação Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • BNDES Finem – Gás Natural, Biocombustíveis e Transição Energética (linha de crédito) • Debêntures de Infraestrutura (Lei 12.431/2011) (Título de Dívida Privada) • Fundo Clima modalidade Industria Verde (crédito BNDES) • REIDI - Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (suspensão de exigibilidade tributária) • RenovaBio/CBIOs - (Crédito de Descarbonização) • CGOB — Certificados de Garantia de Origem do Biometano (Título de rastreabilidade de atributo ambiental) • P&D e inovação – ANP, FINEP, EMBRAPII
Expandir a produção nacional de biometano a partir de resíduos orgânicos agroindustriais, urbanos e sanitários	**ANP** (Regulação da qualidade e transparência do biometano) • Aprimoramento das regras de controle de qualidade do biometano (Ação 4.1da AR) • Atualização dos dados do Painel Dinâmico de Produtores de Biometano • Certificação para emissão de CBIOS do Biometano **Recurso Financeiro:** Orçamento ANP		**MME** (Coordenação e enquadramento regulatório para expansão do biometano) • Acompanhamento da expansão da oferta de biometano • Acompanhamento da tramitação do PL do Programa Metano Zero **Recurso Financeiro:** Orçamento MME		

3.4 – Promover a integração do setor de mineração no processo de transição energética

3.4.1 - Promover a integração do setor de mineração no processo de transição energética

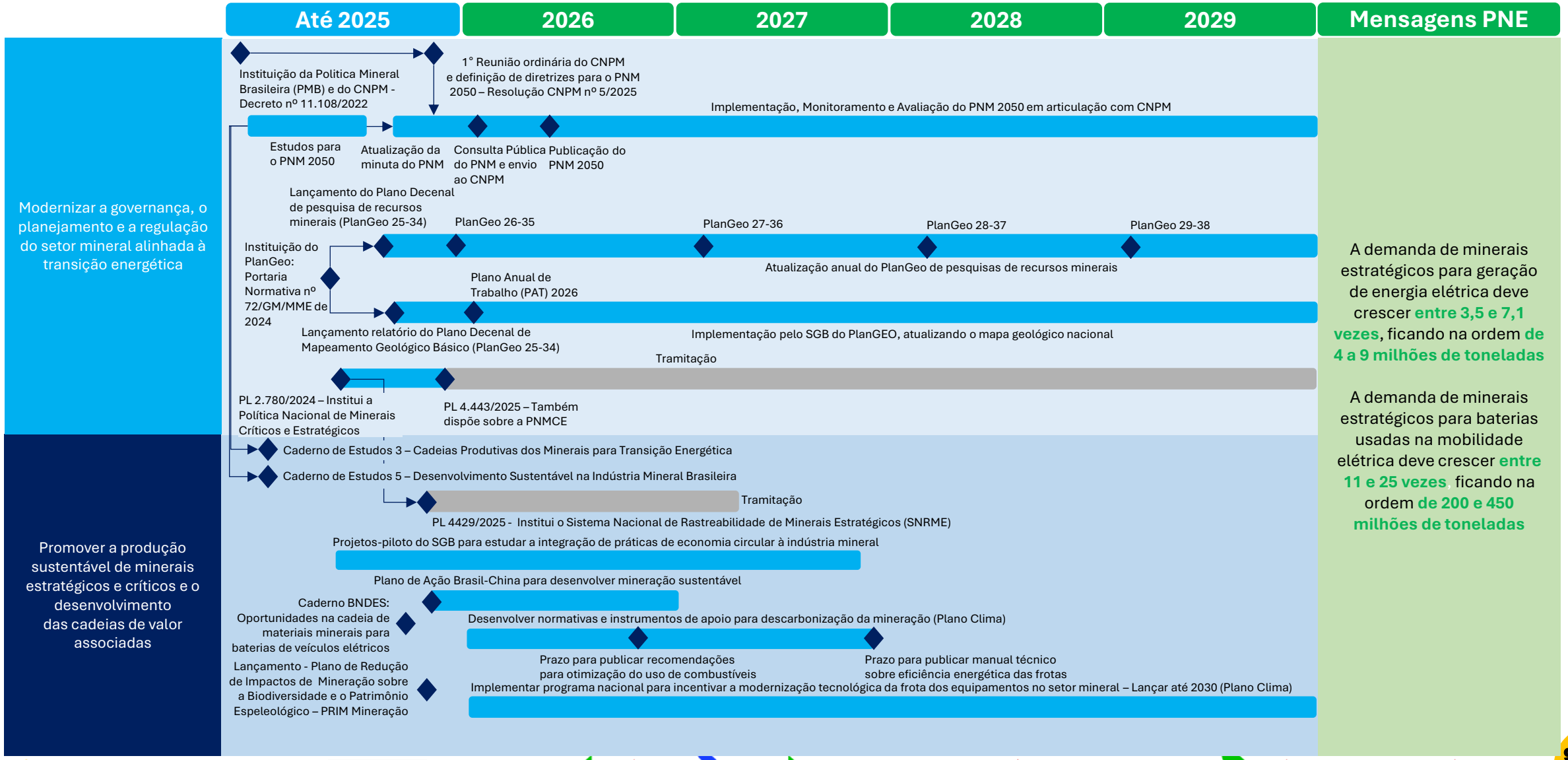
Modernizar a governança, o planejamento e a regulação do setor mineral alinhada à transição energética é fundamental para direcionar o desenvolvimento do setor mineral, firmando o compromisso com a transição energética e viabilizando a atração de investimentos. Além disso, é importante estabelecer os papéis dentro do setor, com a presença do agente regulador, a Agência Nacional de Mineração (ANM), do Serviço Geológico Brasileiro (SGB) na disseminação de estudos e conhecimento geocientífico e do Ministério e Minas e Energia na coordenação dos planos e políticas que estruturam e direcionam o setor. Esta ação inicia-se, portanto, com a instituição da Política Mineral Brasileira (PMB) pelo decreto nº 11.108/2022 gerida pelo Conselho Nacional de Política Mineral (CNPM), instalado em outubro de 2025. O CNPM estabeleceu as diretrizes (Resolução nº 5 de 2025 do CNPM) para atualização do Plano Nacional de Mineração 2050 (PNM 2050) cuja minuta passou por consulta pública no início de 2026, e que deve de desdobrar em plano de metas e ações a serem acompanhadas pelo CNPM. Há ainda o PlanGeo, instituído por Portaria Normativa nº 72 GM/MME de 2024, uma iniciativa estratégica em parceria com o SGB que se desdobra em dois planos: o Plano Decenal de Mapeamento Geológico e o Plano Decenal de Pesquisa de Recursos Minerais, instrumentos essenciais para ampliar o conhecimento geológico do país e para contribuir para a competitividade do setor, fomentando as rodadas de disponibilidade da ANM. Por fim, tramitam no legislativo dois projetos de lei para instituição da Política Nacional de Minerais Críticos Estratégicos (PNMCE), que ressalta a importância do setor no contexto da transição.

Promover a produção sustentável de minerais estratégicos e críticos e o desenvolvimento das cadeias de valor associadas é muito relevante para transformar o setor em um vetor da transição energética. Essa ação engloba estudos e cadernos que orientam o setor em direção a uma produção ambientalmente responsável, como os cadernos produzidos no âmbito do PNM 2050 e o Plano de Redução de Impactos de Mineração sobre a Biodiversidade e o Patrimônio Espeleológico (PRIM), elaborado pelo ICMBio. Há ainda um dos instrumentos previstos no PL da PNMCE que é o Sistema Nacional de Rastreabilidade de Minerais Críticos e Estratégicos, além de projetos pilotos acompanhados pelo SGB para integração de práticas de economia circular na mineração, e das ações previstas no Plano Clima para o setor, voltadas para a sua descarbonização. Por fim, há também o acompanhamento do Plano de Ação de Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável da Mineração com a China (2025-2026), assinado em 2025 que pretende acelerar o avanço tecnológico, atrair investimentos e fortalecer a mineração sustentável no Brasil.

3.4 – Promover a integração do setor de mineração no processo de transição energética

Atrair investimentos nacionais e estrangeiros para as cadeias de minerais voltadas à transição energética depende de transparência de informações e dados do setor, promovida por publicações da EPE e pelo Anuário Estatístico dos Minerais Estratégicos para a Transição Energética. Alguns instrumentos também viabilizam maior atração de investimentos, como o Fundo de Minerais Críticos do BNDES, a Portaria MME nº 120/2025, que regula o enquadramento de projetos de transformação de minerais estratégicos para debêntures incentivadas, e a própria Taxonomia sustentável Brasileira, instituída pelo Decreto nº 12/2025, que traz classificação da atividade de mineração. Por fim, há o Guia para o Investidor Estrangeiro em Minerais Críticos para a Transição Energética que sistematiza informações de diversos atores institucionais sobre regulação, procedimentos de autorização/licenciamento, requisitos socioambientais e boas práticas de rastreabilidade, além de indicar portfólios priorizados.

3.4.1 – Promover a integração do setor de mineração no processo de transição energética



3.4.1 – Promover a integração do setor de mineração no processo de transição energética

	Até 2025	2026	2027	2028	2029	Mensagens PNE
Atrair investimentos nacionais e estrangeiros para as cadeias de minerais voltadas à transição energética	Caderno de Minerais críticos e estratégicos para a transição energética - EPE Atualização Lançamento - Anuário Estatístico dos Minerais Estratégicos para a Transição Energética (SNGM/MME) Lançamento do Fundo de Minerais Críticos (BNDES) Portaria MME nº 120/2025: critérios para enquadramento e acompanhamento dos projetos de investimento em transformação de minerais estratégicos para a transição energética. Decreto 12.705/2025 – Institui a Taxonomia Sustentável Brasileira Caderno das indústrias extrativas – CNAE B Guia para o Investidor Estrangeiro em Minerais Críticos para a Transição Energética - MME	Guia para investidores – Versão de 2026	Guia para investidores – Versão de 2027	Guia para investidores – Versão de 2028	Guia para investidores – Versão de 2029	**Fomento ao desenvolvimento e adensamento produtivo e tecnológico de cadeias de valor estratégicas** para a transição energética, com base nas potencialidades regionais, impulsionando o protagonismo de empresas brasileiras

Linha de ação 3.4.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas				Instrumentos financeiros de longo prazo
Modernizar a governança, o planejamento e a regulação do setor mineral alinhada à transição energética	**MME** (Coordenação dos planos e políticas minerais) • Implementação, Monitoramento e Avaliação do PNM 2050 em articulação com CNPM • Acompanhamento da tramitação dos projetos de lei da Política Nacional de Minerais Críticos e Estratégicos e seus desdobramentos **Recurso Financeiro:** Orçamento MME		**SGB** (Produção geocientífica) • Atualização anual do Plano Decenal de pesquisa de recursos minerais (PlanGEO) • Implementação pelo SGB do PlanGEO, atualizando o mapa geológico nacional **Recurso Financeiro:** Orçamento SGB / FNDCT		• OGU – Orçamento Geral da União • Debêntures para Minerais Estratégicos (Lei 12.431/2011; Lei 14.801/2024) • Fundo Clima modalidade Industria Verde (crédito BNDES) • BNDES Finem – Mineração e Transformação Mineral (linha de crédito) • FGE – Fundo de Garantia à exportação (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento (fundo de garantia) • FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (fomento financeiro à Pesquisa) • BNDES Exim – Financiamento à Exportação (linha de crédito)
Promover a produção sustentável de minerais estratégicos e críticos e o desenvolvimento das cadeias de valor associadas	**BNDES** (Financiamento de descarbonização e modernização) • BNDES Fundo Clima — eletrificação de frota e autogeração renovável • FGEnergia BNDES para EE em minas **Recurso Financeiro:** BNDES Fundo Clima – Indústria/Eficiência	**ICMBio** (Instrumento ambiental para mitigação) • PRIM Mineração — Lançamento e implementação **Recurso Financeiro:** Orçamento ICMBio	**SGB** (Projetos-piloto e economia circular) • Implementação de projetos-piloto para economia circular na indústria mineral • PRIM Mineração — Redução de Impactos sobre a Biodiversidade **Recurso Financeiro:** Orçamento SGB / FNDCT	**MME** (Normativas e instrumentos de apoio) • Portaria MME nº 120/2025 — critérios para projetos de minerais estratégicos • Plano de Ação Brasil-China para mineração sustentável • Ações do Plano Clima para descarbonização da mineração **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	
Atrair investimentos nacionais e estrangeiros para as cadeias de minerais voltadas à transição energética	**BNDES** (Estruturação financeira para projetos minerais) • Fundo de Minerais Críticos — BNDES • BNDES Exim — financiamento à exportação de minerais críticos **Recurso Financeiro:** BNDES – Project Finance/Finem; Fundo de Minerais Críticos	**EPE** (Inteligência setorial para investidores) • Caderno de Minerais críticos para a transição energética — EPE • Análises de demanda de minerais críticos nos cenários de transição **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE; Encargos setoriais	**MME** (Promoção de investimentos) • Portaria MME nº 120/2025 • Atualização do Anuário Estatístico dos Minerais Estratégicos (SNGM/MME) • Atualização Guia para o Investidor Estrangeiro em Minerais Críticos para a Transição Energética - MME **Recurso Financeiro:** Orçamento MME		

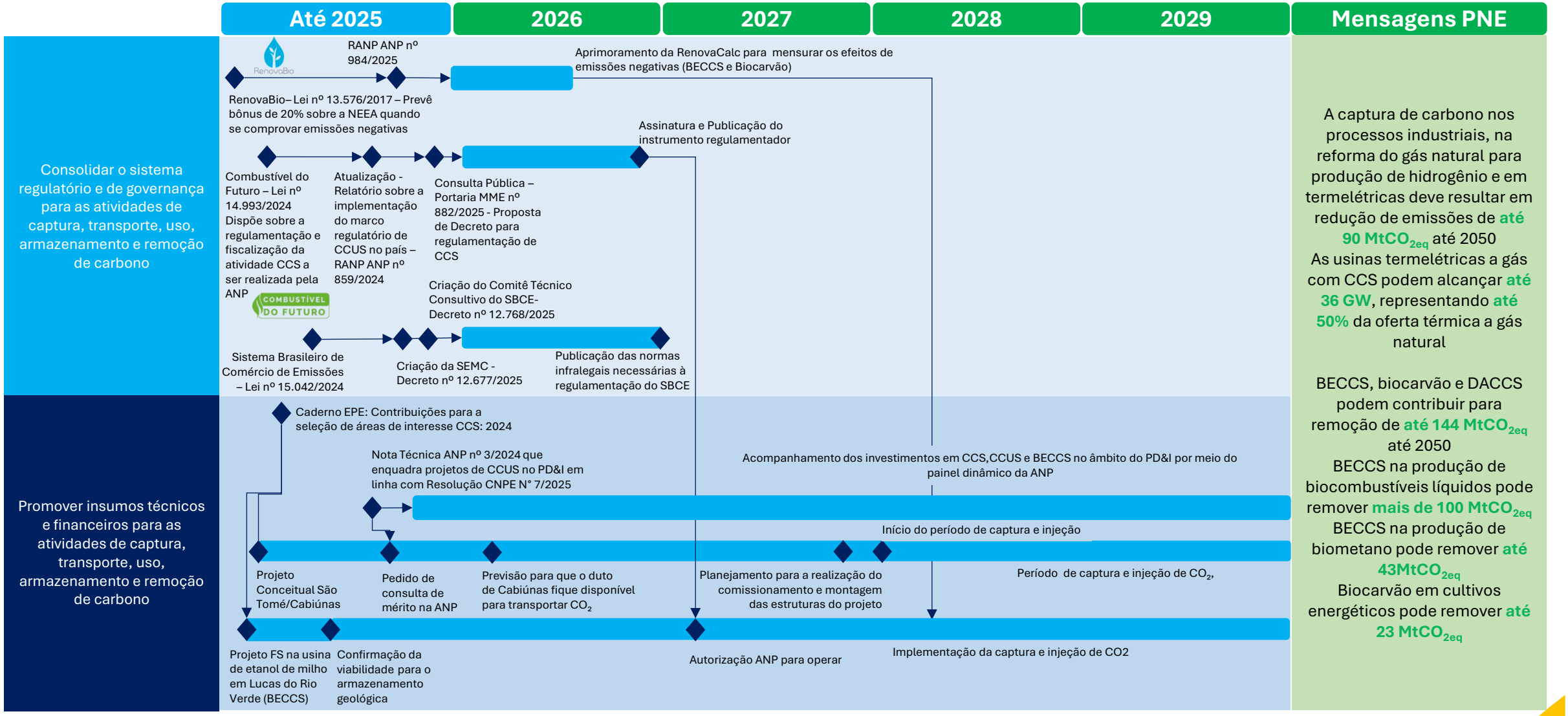
3.5 – Desenvolver a produção de hidrogênio e novas tecnologias voltadas à energia limpa e uso, captura, armazenamento e remoção de carbono

3.5.1 - Desenvolver a captura, transporte, uso, armazenamento e remoção de carbono

Consolidar o sistema regulatório e de governança para as atividades de captura, transporte, uso, armazenamento e remoção de carbono abarca os principais instrumentos que preveem legalmente as atividades de captura, transporte, uso, armazenamento e remoção de carbono. Nesse sentido, a lei nº 13.576/2017 do RenovaBio já prevê um bônus de 20% sobre o valor da Nota de Eficiência Energético-Ambiental (NEEA) para o produtor ou importador de combustível que comprove emissões negativas de GEE, o que promove um incentivo para implementação de tecnologias de BECCS e Biocarvão na produção de biocombustíveis, essa previsão também está prevista na resolução mais atualizada da ANP, de nº 984/2025 e atualmente há um esforço para atualização da RenovaCalc, para inclusão das remoções no cálculo da NEEA. A lei do Combustível do Futuro (Lei nº 14.993/2024) também prevê que as atividades de captura, transporte e armazenamento de carbono sejam reguladas e fiscalizadas pela ANP, que a partir de resolução interna sua já prevê a regulação experimental por projeto-piloto. Por fim, a criação e regulamentação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE) é um outro passo importante para o setor que pode viabilizar a aplicação comercial das tecnologias. Atualmente o SBCE passa por um processo de elaboração de regulamentações infralegais que permitirão sua operação futura.

Promover insumos técnicos e financeiros para as atividades de captura, transporte, uso, armazenamento e remoção de carbono depende de estudos e incentivos à projetos de PD&I e projetos piloto que verifiquem a viabilidade e escalabilidade da tecnologia. Em 2024 a EPE já elaborou estudo voltado à seleção de áreas de interesse para armazenamento geológico de CO2, que subsidia pesquisa e projetos-piloto. Com vistas a incentivar a aplicação de recursos no desenvolvimento dessas tecnologias, a ANP enquadrou CCUS como prioridade de PD&I em linha com a Resolução CNPE 7/2025, o que já permitiu que 8% dos recursos das empresas investidos em pesquisa e desenvolvimento fossem destinados para pesquisa em CCUS. O principal projeto de PD&I nesse sentido é o de São Tomé/Cabiúnas, em Macaé (RJ), que pretende, com a experiência adquirida, implementar outro projeto de maior escala também no Rio de Janeiro com vistas à evitar emissões geradas nas operações da Petrobrás e também em outros segmentos da indústria de difícil abatimento. Em termos de desenvolvimento de BECCS, há o projeto da FS Agrisolutions a partir da produção de etanol de milho em Lucas do Rio Verde (MT), que recebeu recursos do programa BNDES - Mais Inovação, no final de 2025. O projeto vai construir uma unidade pioneira capaz de comprimir, injetar e armazenar CO2 no subsolo, no reservatórios sedimentares salinos da Bacia do Parecis e visa remover 100% de sua emissão de CO2.

3.5.1 - Desenvolver a captura, transporte, uso, armazenamento e remoção de carbono



Linha de ação 3.5.1	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas					Instrumentos financeiros de longo prazo
Consolidar o sistema regulatório e de governança para as atividades de captura, transporte, uso, armazenamento e remoção de carbono	**ANP** (Regulação e Fiscalização CCS) • Regulação CCS experimental por projeto-piloto (Res. ANP 984/2025) • Relatório de implementação do marco CCUS (Res. ANP 859/2024) • Priorização CCUS no P&D regulado das empresas (Res. CNPE 7/2025) **Recurso Financeiro:** P&D Regulado ANP (8% dos recursos das empresas)	**MF** (Regulação SBCE) • SBCE: Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (Lei 15.042/2024) • Criação da SEMC (Decreto 12.677/2025) • Comitê Técnico Consultivo do SBCE (Decreto 12.768/2025) • Publicação das normas infralegais para operação do SBCE **Recurso Financeiro:** Orçamento MF	**MME** (Coordenação) • Proposta de Decreto CCS (Consulta Pública Portaria MME 882/2025) • Assinatura e publicação do instrumento regulamentador CCS • Articulação interministerial para regulamentação do setor **Recurso Financeiro:** Orçamento MME			• OGU – Orçamento Geral da União • RenovaBio/CBIOs (Crédito de Descarbonização) • MBRE/SBCE — Mercado Brasileiro de Redução de Emissões para transação de créditos climáticos (mecanismo de monetização) • BNDES Mais Inovação - subprograma Investimento em Inovação (linha de crédito) • BNDES Finem – Gás Natural, Biocombustíveis e Transição Energética (linha de crédito) • Fundo Clima modalidade Transição energética e Industria verde (crédito BNDES) • Debêntures de Infraestrutura (Lei 12.431/2011) (Título de Dívida Privada) • P&D Regulado ANP/ANEEL
Promover insumos técnicos e financeiros para as atividades de captura, transporte, uso, armazenamento e remoção de carbono	**ANP** (Fomento P&D Regulado) • Nota Técnica ANP 3/2024: enquadramento CCUS no P&D (Res. CNPE 7/2025) • Atualização do painel dinâmico de investimentos em P&D em CCS/CCUS/BECCS **Recurso Financeiro:** P&D Regulado ANP (investimento obrigatório das empresas)	**EPE** (Estudos e Seleção de Áreas) • Caderno EPE: áreas de interesse para armazenamento geológico de CO_2 (2024) • Subsídios técnicos para projetos-piloto e processo regulatório CCS **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE	**FS Agrisolutions** (Projeto-piloto BECCS) • Projeto BECCS na usina de etanol de milho em Lucas do Rio Verde (MT) • Captura, compressão e injeção de CO_2 em reservatórios sedimentares da Bacia do Parecis • Pedido de consulta de mérito na ANP; confirmação da viabilidade geológica **Recurso Financeiro:** BNDES Mais Inovação (aprovado dez/2025)	**MME** (Coordenação) • Acompanhamento dos investimentos em CCS,CCUS e BECCS no âmbito do PD&I por meio do painel dinâmico da ANP **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	**Petrobras** (Projeto-piloto CCS) • Projeto CCS São Tomé/Cabiúnas (Macaé, RJ): captura e injeção de CO_2 no subsolo • Previsão de disponibilidade do duto de Cabiúnas para transporte de CO_2 • Períodos de captura e injeção; autorização ANP para operar **Recurso Financeiro:** P&D Regulado ANP; orçamento Petrobras	

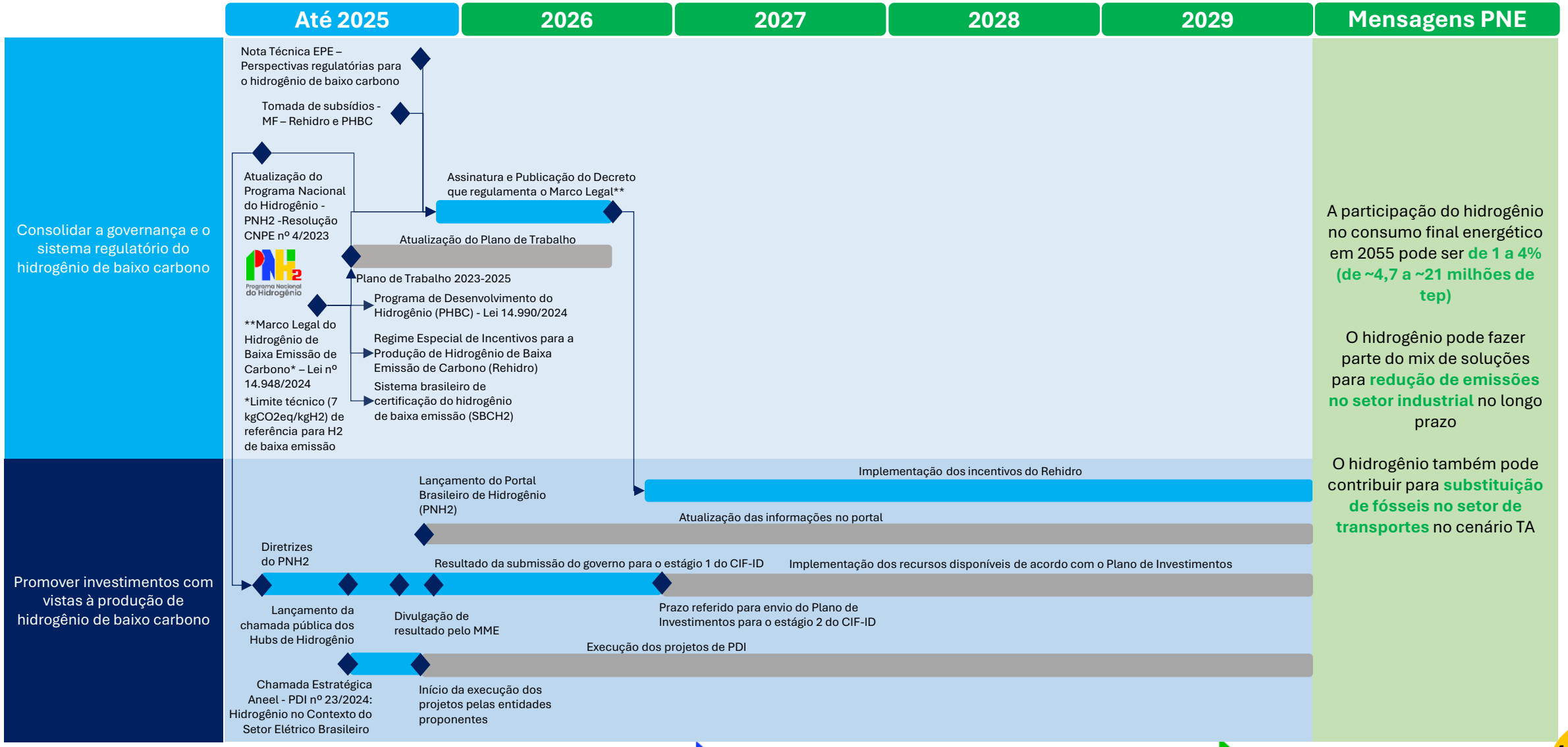
3.5 – Desenvolver a produção de hidrogênio e novas tecnologias voltadas à energia limpa e uso, captura, armazenamento e remoção de carbono

3.5.2 - Promover a infraestrutura, produção e uso de hidrogênio de baixa emissão de carbono

Consolidar a governança e o sistema regulatório do hidrogênio de baixo carbono começa com a resolução do CNPE que atualiza o Programa Nacional do Hidrogênio (PNH2) e cria seu comitê gestor (CogesPNH2), responsável, dentre outras coisas, por elaborar o Plano de Trabalho das suas câmaras temáticas. Em seguida, surge também o marco legal do hidrogênio de baixo carbono, consolidado na lei 14.948/2024, que estabelece outros três instrumentos da Política Nacional do Hidrogênio de Baixo Carbono, além do PNH2: o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixo Carbono (PHBC), a certificação do hidrogênio de baixo carbono por meio do Sistema Brasileiro de Certificação do Hidrogênio (SBCH2) e o Regime Especial de Incentivos para a Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Rehidro). O marco legal estabelece ainda o limite de intensidade de carbono para que seja considerado hidrogênio de baixo carbono. A etapa em andamento é a regulamentação da política e de seus instrumentos por meio de decreto, que vem sendo elaborado com insumos de estudos técnicos e de tomada de subsídios. A assinatura e publicação do decreto permitirão que os instrumentos da política sejam implementados efetivamente.

Promover investimentos com vistas à produção de hidrogênio de baixo carbono é ação fundamental para implementar a tecnologia comercialmente, e para isso o governo brasileiro estabelece em seu marco legal dois principais mecanismos financeiros para viabilizar a produção de hidrogênio de baixo carbono no país: o Rehidro e o PHBC. Enquanto o Rehidro prevê benefícios fiscais com vigência de 5 anos para pessoas jurídicas habilitadas para a produção de hidrogênio, prevendo investimento mínimo em pesquisa, desenvolvimento e inovação, o PHBC deverá conceder crédito fiscal na comercialização de hidrogênio de baixo carbono a partir de 2030. Os instrumentos são complementares, criados para reduzir os maiores gargalos de um projeto: o investimento inicial (CAPEX) e o custo de operação (OPEX). Em paralelo, projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação e projetos piloto são implementados para testar a viabilidade e futura escalabilidade da tecnologia. Hubs de hidrogênio advindos do Programa Nacional do Hidrogênio (PNH2) agrupam produção, armazenamento, logística e consumidores em *clusters* para reduzir custos, compartilhar infraestrutura e permitir escalabilidade. Já o PD&I da ANEEL apoia projetos-piloto de eletrolisadores, integração com redes elétricas e contabilização horária, digitalização logística, testes de produção de derivados (por exemplo amônia verde) e sistemas de MRV, gerando dados operacionais que sustentam a homologação dos hubs e a sua viabilidade comercial.

3.5.2 - Promover a infraestrutura, produção e uso de hidrogênio de baixa emissão de carbono



Linha de ação 3.5.2	Atores responsáveis e meios de implementação das iniciativas			Instrumentos financeiros de longo prazo
Consolidar a governança e o sistema regulatório do hidrogênio de baixo carbono	**CNPE** (Diretrizes estratégicas e atualização do PNH2) • Resolução CNPE nº 4/2023 — Atualização do Programa Nacional do Hidrogênio - PNH2 • Publicação do Decreto regulamentador do Marco Legal H_2 **Recurso Financeiro:** Orçamento Geral da União	**EPE** (Produção de nota técnica regulatória) • Nota Técnica EPE — perspectivas regulatórias para regulatórias para o hidrogênio de baixo carbono • Subsídio técnico ao decreto regulamentador **Recurso Financeiro:** Orçamento EPE; encargos setoriais	**MME** (Coordenação da governança do H_2 de baixo carbono) • CogesPNH2 — Comitê de Gestão do PNH2 • SBCH2 — Sistema Brasileiro de Certificação de H_2 (Garantia de Origem) • Atualização do Plano de Trabalho (PNH2) **Recurso Financeiro:** Orçamento MME	• OGU – Orçamento Geral da União • PHBC (crédito fiscal a partir de 2030) • Rehidro (benefícios fiscais vigência 5 anos) • CIF – *Climate Investment Funds Industry Decarbonization Program* (capital concessional para reduzir o risco de projetos) • BNDES Finem – Gás Natural, Biocombustíveis e Transição Energética (linha de crédito) • FGE – Fundo de Garantia à exportação (fundo de garantia) • FGI – Fundo Garantidor para Investimento (fundo de garantia) • PD&I Regulado (ANEEL/ANP) • MBRE/SBCE — Mercado Brasileiro de Redução de Emissões para transação de créditos climáticos (mecanismo de monetização) • Fundo Clima modalidade Transição energética (crédito BNDES)
Promover investimentos com vistas à produção de hidrogênio de baixo carbono	**ANEEL** (Fomento a PD&I regulado) • Chamada Estratégica ANEEL — PDI nº 23/2024: H_2 no setor elétrico • Projetos-piloto: eletrolisadores, contabilização horária, MRV, amônia verde **Recurso Financeiro:** Orçamento ANEEL; encargos setoriais; P&D Regulado ANEEL	**MF** (Implementação fiscal dos incentivos) • Tomada de subsídios sobre Rehidro e PHBC • Implementação dos incentivos do Rehidro (benefícios fiscais) • Operacionalização do PHBC (crédito fiscal OPEX a partir de 2030) **Recurso Financeiro:** Orçamento MF; Rehidro; PHBC	**MME** (Coordenação de investimentos e hubs) • Chamada pública dos Hubs de Hidrogênio e divulgação de resultados • Implementação dos recursos disponíveis de acordo com o Plano de Investimentos • Atualização das informações no Portal Brasileiro de Hidrogênio (PNH2) **Recurso Financeiro:** Orçamento MME; Recursos CIF-ID	

Siglas e Abreviaturas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACT	Acordo de Cooperação Técnica
ACV	Análise de Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment - LCA)
AFD	Agência Francesa de Desenvolvimento (Agence Française de Développement)
AGU	Advocacia-Geral da União
AIR	Análise de Impacto Regulatório
AMI	Infraestrutura Avançada de Medição (Advanced Metering Infrastructure)
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANM	Agência Nacional de Mineração
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
ANSN	Autoridade Nacional de Segurança Nuclear
ASTM	American Society for Testing and Materials
BECCS	Bioenergia com Captura e Armazenamento de Carbono
BEN	Balanço Energético Nacional
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAF	Banco de Desenvolvimento da América Latina
CAPEX	Despesas de Capital (Capital Expenditure)
CBIO	Crédito de Descarbonização (RenovaBio)
CC	Casa Civil da Presidência da República
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CCS	Captura e Armazenamento de Carbono (Carbon Capture and Storage)
CCUS	Captura, Utilização e Armazenamento de Carbono
CDE	Conta de Desenvolvimento Energético
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CFURH	Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos
CGU	Controladoria-Geral da União
CIF	Fundos de Investimento Climático (Climate Investment Funds)
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CNPI	Conselho Nacional de Política Indigenista
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COD	Data de Operação Comercial (Commercial Operation Date)
COGEMMEV	Comitê Permanente de Questões de Gênero, Raça e Diversidade do MME
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CORSIA	Esquema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional
DACC	Captura Direta de Carbono no Ar (Direct Air Carbon Capture)
DACCS	Captura e Armazenamento Direto de Carbono no Ar
DEC	Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
DER	Recursos Energéticos Distribuídos (Distributed Energy Resources)
DR	Resposta da Demanda (Demand Response)
E2G	Etanol de Segunda Geração
E&P	Exploração e Produção
EENS	Energia Esperada Não Suprida
EMBRAPII	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
ESS	Sistemas de Armazenamento de Energia (Energy Storage Systems)
FCC	Craqueamento Catalítico Fluido (Fluid Catalytic Cracking)
FEC	Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora
FGE	Fundo de Garantia à Exportação
FGI	Fundo Garantidor para Investimentos
FGIE	Fundo Garantidor de Infraestrutura
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FONTE	Fórum Nacional de Transição Energética
FPIC	Consentimento Livre, Prévio e Informado (Free, Prior and Informed Consent)
GD	Geração Distribuída

Siglas e Abreviaturas

GEE	Gases de Efeito Estufa
GEOUHR	Ferramenta de Georreferenciamento de Usinas Hidrelétricas Reversíveis
GIZ	Agência Alemã de Cooperação Internacional
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GN	Gás Natural
GO	Garantia de Origem
GW	Gigawatt
HDT	Hidrotratamento
HVDC-VSC	Corrente Contínua em Alta Tensão com Conversores de Fonte de Tensão
HVO	Óleo Vegetal Hidrotratado (Diesel Verde)
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICAO	Organização da Aviação Civil Internacional
ILUC	Mudança Indireta do Uso da Terra (Indirect Land Use Change)
IMO	Organização Marítima Internacional
INB	Indústrias Nucleares do Brasil
INCT	Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INOVABIO	Programa de Inovação em Bioeconomia (Embrapa)
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
KfW	Banco de Desenvolvimento Alemão
LAI	Lei de Acesso à Informação
LCFS	Padrão de Combustível de Baixo Carbono (Low Carbon Fuel Standard)
LCOH	Custo Nivelado do Hidrogênio (Levelized Cost of Hydrogen)
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
LOA	Lei Orçamentária Anual
LOLE	Expectativa de Perda de Carga (Loss of Load Expectation)
LRCAP	Leilão de Reserva de Capacidade
LT	Linha de Transmissão
M&V	Medição e Verificação
MBRE	Mercado Brasileiro de Redução de Emissões
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
MDS	Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome
MEC	Ministério da Educação
MEPS	Padrões Mínimos de Desempenho Energético
MF	Ministério da Fazenda
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MME	Ministério de Minas e Energia
MMGD	Micro e Minigeração Distribuída
MPO	Ministério do Planejamento e Orçamento
MPV	Medida Provisória
MRE	Ministério das Relações Exteriores
MRV	Mensuração, Relato e Verificação
MT	Ministério dos Transportes
MW	Megawatt
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada (Nationally Determined Contribution)
NWA	Alternativas Não-Físicas / Não-Rede (Non-Wire Alternatives)
NZEB	Edifício de Energia Quase Zero (Nearly Zero Energy Building)
O&G	Óleo e Gás
OBEPE	Observatório Brasileiro de Erradicação da Pobreza Energética
OCPs	Organismos de Certificação de Produtos
OGU	Orçamento Geral da União
OIT	Organização Internacional do Trabalho
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
OPEX	Despesas Operacionais (Operational Expenditure)
OT/IT	Tecnologia Operacional / Tecnologia da Informação
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

Siglas e Abreviaturas

PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PACUERA	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial
PASI	Portal de Acompanhamento dos Sistemas Isolados
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PDE	Plano Decenal de Expansão de Energia
PELP	Plano de Expansão de Longo Prazo
PET	Programa de Expansão da Transmissão
PHBC	Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão
PIS/COFINS	Programas de Integração Social e de Financiamento da Seguridade Social
PLANTE	Plano Nacional de Transição Energética
PLD	Preço de Liquidação das Diferenças
PLOA	Projeto de Lei Orçamentária Anual
PNDV	Programa Nacional de Diesel Verde
PNE	Plano Nacional de Energia
PNGATI	Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas
PNIIGB	Plano Nacional Integrado de Infraestruturas de Gás Natural e Biometano
PNM	Plano Nacional de Mineração 2050
PNSIC	Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas
PNTE	Política Nacional de Transição Energética
PPA	Plano Plurianual
PPP	Parceria Público-Privada
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROCONVE	Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores
PRODIST	Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRR	Plano de Recuperação de Reservatórios
QAV	Querosene de Aviação
RAP	Receita Anual Permitida
RBC	Rede Brasileira de Calibração
RBLE	Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio
RED	Recursos Energéticos Distribuídos
REIDI	Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura
REN	Resolução Normativa (ANEEL)
SAF	Combustível Sustentável de Aviação (Sustainable Aviation Fuel)
SAEs	Sistemas ou Serviços de Armazenamento de Energia
SAIDI	Índice de Duração Média de Interrupção do Sistema
SAIFI	Índice de Frequência Média de Interrupção do Sistema
SAR	Sistema de Acompanhamento de Reservatórios
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SGB	Serviço Geológico do Brasil
SIN	Sistema Interligado Nacional
SINAPSE	Sistema de Incentivo à Inovação
SINARE	Sistema Nacional de Redução de Emissões
SIRENE	Sistema Nacional de Registro de Emissões
SISOL	Sistemas Isolados
SMR	Pequenos Reatores Modulares (Small Modular Reactors)
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TCT	Termo de Cooperação Técnica
TCU	Tribunal de Contas da União
TLP	Taxa de Longo Prazo
TSEE	Tarifa Social de Energia Elétrica
TUSD	Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição
TUST	Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão
Tx/Dx	Transmissão e Distribuição
UHE	Usina Hidrelétrica
UHR	Usina Hidrelétrica Reversível
UPGN	Unidade de Processamento de Gás Natural
VE	Veículo Elétrico
WACC	Custo Médio Ponderado de Capital (Weighted Average Cost of Capital)

Referências – Pilar 1

BRASIL. **Decreto nº 10.712, de 02 de junho de 2021: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/decreto/D10712.htm. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.648, de 16 de agosto de 2023**. Brasília: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11648.htm. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 12.153, de 26 de agosto de 2024: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12153.htm. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.134, de 08 de abril de 2021: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14134.htm. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.222, de 15 de outubro de 2021: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14222.htm. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.300, de 06 de janeiro de 2022: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/l14300.htm. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.097, de 10 de janeiro de 2025**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15097.htm. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.235, de 05 de agosto de 2025: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/Lei/L15235.htm. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.269, de 24 de novembro de 2025: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15269.htm. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. **Medida Provisória nº 1.300, de 21 de maio de 2025: medida provisória**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/168719. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. **Medida Provisória nº 1.304, de 11 de julho de 2025: medida provisória**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/169547. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH): plano nacional**. Brasília: ANA, 2025. Disponível em: https://pnsh.ana.gov.br/home. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **SAR - Sistema de Acompanhamento de Reservatórios: sistema de acompanhamento**. Brasília: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2025. Disponível em: https://www.ana.gov.br/sar/. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Agência abre Consulta Pública sobre Regras de Comercialização, versão 2026: notícia institucional**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2025/agencia-abre-publica-sobre-regras-de-comercializacao-versao-2026. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Análise de Impacto Regulatório nº 001/2023-SGM**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2023. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/air2023001sgm.pdf. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Aviso de 2ª Fase de Consulta Pública nº 039/2023**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2024. Disponível em: https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet_ideDocumento=54306. Acesso em: 03 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Aviso de Consulta Pública nº 012/2025**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2025. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/acp2025012ti.pdf. Acesso em: 03 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Aviso de Consulta Pública nº 039/2023: consulta pública**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2024. Disponível em: https://antigo.aneel.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p_p_id=participacaopublica_WAR_participacaopublicaportlet. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **CP 25/2025: Leilões nº 5/2025-ANEEL, nº 6/2025-ANEEL e nº 7/2025-ANEEL**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/participamaisbrasil/https-wwwgovbr-aneel-pt-br-acesso-a-informacao-participacao-social44. Acesso em: 03 fev. 2026.

Referências – Pilar 1

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Cronograma Referencial de Realização das Atividades Regulatórias: painel interativo**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2026. Disponível em: https://portalrelatorios.aneel.gov.br/agendaRegulatoria/CronogramaReferencialRealizacaoAtividadesRegulatorias. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Editais de Leilão de Transmissão**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, s.d. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/aplicacoes_liferay/editais_transmissao/edital_transmissao.cfm. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Plano de Desenvolvimento da Distribuição: portal de relatórios**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, s.d. Disponível em: https://portalrelatorios.aneel.gov.br/indicadoresDistribuicao/planoDesenvolvimentoDistribuicao. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Portaria nº 6.904, de 24 de setembro de 2024: portaria**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2024. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/prt20246904.pdf. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Projetos de P&D (Base de dados: Access): base de dados**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2025. Disponível em: https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/projetos-de-p-d-em-energia-eletrica/resource/3a7aee00-b6ee-4913-9670-f6b60f4a7bea. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução Normativa nº 1.030, de 26 de julho de 2022: resolução normativa**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2022. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren20221030.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução Normativa nº 1.040, de 30 de agosto de 2022: resolução normativa**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2022. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren20221040.pdf. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Sandboxes Tarifários: página institucional**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br/empreendedores/sandboxes-tarifarios. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica. **Leilões de energia elétrica**. São Paulo: Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, 2025. Disponível em: https://www.ccee.org.br/en/mercado/leilao-mercado. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica; PSR. **Meta II Formação de Preço: plataforma digital**. São Paulo; Rio de Janeiro: Câmara de Comercialização de Energia Elétrica; PSR, s.d. Disponível em: https://www.meta2formacaodepreco.com.br/. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **Consulta Pública do Projeto de Norma CNEN NN 1.03 - Aprovação de Local para Centrais Nucleoelétricas: consulta pública**. Rio de Janeiro: CNEN, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/participamaisbrasil/norma-cnen-nn-103. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **SMRs no Brasil: CNEN discute desafios e soluções para a regulação de reatores modulares: notícia institucional**. Rio de Janeiro: CNEN, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/assunto/ultimas-noticias/smrs-no-brasil-cnen-discute-desafios-e-solucoes-para-a-regulacao-de-reatores-modulares. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). **Resoluções do CNPE - 2023: painel de resoluções**. Brasília: Conselho Nacional de Política Energética, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/2023. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução CNPE nº 20, de 19 de dezembro de 2023: resolução normativa**. Brasília: CNPE, 2023. Disponível em: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=20/12/2023&jornal=515&pagina=32. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Eletronuclear. **Angra 3, atualizações sobre o futuro da energia nuclear no Brasil: notícia institucional**. Rio de Janeiro: Eletronuclear, 2024. Disponível em: https://www.eletronuclear.gov.br/Imprensa-e-Midias/Paginas/Angra-3,-atualizações-sobre-o-futuro-da-energia-nuclear-no-Brasil.aspx. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Eletronuclear. **Estudo do BNDES aumenta expectativa sobre decisão favorável à Angra 3: notícia institucional**. Rio de Janeiro: Eletronuclear, 2025. Disponível em: https://www.eletronuclear.gov.br/Imprensa-e-Midias/Paginas/estudo-do-BNDES-aumenta-expectativa-sobre-decisao-favoravel-a-Angra-3.aspx. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Eletronuclear. **PLOA 2017 - Angra 3: apresentação técnica**. Rio de Janeiro: Eletronuclear, 2016. Disponível em: https://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/apresentacao/2016/rapcoi/Eletrobras_Angra-3_PLOA.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

Referências – Pilar 1

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Caderno de Estudos: Um olhar para as usinas hidrelétricas: caderno de estudos**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-869/Caderno%20de%20Estudos_Um%20olhar%20para%20as%20usinas%20hidrel%C3%A9tricas%20jan2025.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Caderno de Planejamento dos Sistemas Isolados: Ciclo 2024**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-863/Caderno_Planejamento%20SISOL_Ciclo%202024.pdf. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Estudo das Tarifas de Escoamento e Processamento para os Sistemas SIE e SIP: nota técnica**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-888/Nota%20T%C3%A9cnica%20Tarifas%20SIE-SIP%20REV1%20jun%202025.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Estudos de Planejamento da Transmissão: relatórios R1**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/relat%C3%B3rios-r1. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Ferramentas GeoUHR I e GeoUHR II**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/ferramentas-geouhr-i-e-geouhr-ii. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Nota Técnica Metodológica: Plano Nacional Integrado das Infraestruturas de Gás Natural e Biometano: nota técnica**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-875/topico-775/NT_Metodologia_Plano%20Integrado_Consulta%20P%C3%BAblica_Final.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **PASI: Plataforma de Análise Socioambiental dos Sistemas Isolados**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://pasi.epe.gov.br/. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Perspectivas e desafios para as baterias no Sistema Interligado Nacional**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-debate-perspectivas-e-desafios-para-as-baterias-no-sistema-interligado-nacional-1/SeminrioMMEBaterias_EPE_rev_v4.pdf. Acesso em: 03 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Planejamento do Atendimento aos Sistemas Isolados: Ciclo 2025**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-942/Caderno_Planejamento%20SISOL_2025_FINAL.pdf. Acesso em: 03 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Nacional de Energia 2055**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-nacional-de-energia-2055. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Nacional Integrado das Infraestruturas de Gás Natural e Biometano: versão para consulta pública**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-875/topico-777/Plano%20Nacional%20Integrado%20das%20Infraestruturas%20de%20G%C3%A1s%20Natural%20e%20Biometano%20(Vers%C3%A3o%20para%20Consulta%20P%C3%BAblica).pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Programa de Expansão da Transmissão (PET/PELP)**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/programa-de-expansao-da-transmissao-plano-de-expansao-de-longo-prazo-pet-pelp. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Publicações: Plano Decenal de Expansão de Energia**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/titulo-Plano%20Decenal%20de%20Expans%C3%A3o%20de%20Energia/area/categoria. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Roadmap para o Fortalecimento da Resiliência do Setor Elétrico em Resposta às Mudanças Climáticas: revisão bibliográfica**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2023. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/roadmap-para-o-fortalecimento-da-resiliencia-do-setor-eletrico-em-resposta-as-mudancas-climaticas. Acesso em: 07 nov. 2025.

Referências – Pilar 1

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Roadmap Tecnológico de Usinas Hidrelétricas Reversíveis (UHRE) no Brasil**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-870/Roadmap%20hidrel%C3%A9tricas%20Revers%C3%ADveis%202025_V09.pdf. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Sistema AEGE**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/acesso-restrito/sistema-aege. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Sistemas Isolados**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/sistemas-isolados. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética; OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. **LRC/2021: Metodologia, Premissas e Critérios para a Definição da Capacidade Remanescente do SIN: nota técnica conjunta**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética; Operador Nacional do Sistema Elétrico, 2021. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-623/NT-ONS%20DPL%200102-2021%20-%20EPE-DEE-RE-101-2021-r0%20LRC-2021.pdf. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética; OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. **LRCE/2022: Metodologia, Premissas e Critérios para a Definição da Capacidade Remanescente do SIN: nota técnica conjunta**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética; Operador Nacional do Sistema Elétrico, 2022. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-680/NT-ONS%20DPL%200077-2022%20-%20EPE-DEE-RE-054-2022-r0%20LRCE-2022.pdf. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Gabinete de Segurança Institucional. **Guia de Boas Práticas: Segurança de Infraestruturas Críticas: guia técnico**. Brasília: Gabinete de Segurança Institucional, 2024. Disponível em: https://www.calameo.com/read/007518191868240f7d201. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Gabinete de Segurança Institucional. **Segurança de Infraestruturas Críticas: página institucional**. Brasília: Gabinete de Segurança Institucional, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/gsi/pt-br/assuntos/seguranca-de-infraestruturas-criticas. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Indústrias Nucleares do Brasil. **Mapa Estratégico 2024-2028: mapa estratégico**. Rio de Janeiro: INB, 2024. Disponível em: https://www.inb.gov.br/Portals/0/DocumentosOficiais/mapa_estrategico.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Ibama emite 1ª licença prévia para projeto eólico offshore no Brasil**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2025/ibama-emite-1a-licenca-previa-para-projeto-eolic-offshore-no-brasil. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Instituto de Engenharia Nuclear. **CNEN apresenta diretrizes regulatórias e estratégicas para SMRs: notícia institucional**. Rio de Janeiro: IEN/CNEN, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/ien/pt-br/assuntos/noticias/cnen-apresenta-diretrizes-regulatorias-e-estrategicas-para-smrs-durante-audiencia-publica-na-camara-dos-deputados. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas: página institucional**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018. Disponível em: https://catalogo.ipea.gov.br/politica/56/politica-nacional-de-seguranca-de-infraestruturas-criticas. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Instituto de Radioproteção e Dosimetria. **CNEN autoriza extensão da operação de Angra 1 por mais 20 anos: notícia institucional**. Rio de Janeiro: IRD/CNEN, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/ird/pt-br/assuntos/noticias/noticias-2024/cnen-autoriza-extensao-da-operacao-de-angra-1-por-mais-20-anos. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Educação patrimonial: inventários participativos: manual de aplicação: manual**. Brasília: Iphan, 2025. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/inventarios_participativos_manual.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **AdaptaBrasil MCTI**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025. Disponível em: https://adaptabrasil.mcti.gov.br/. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Simulador Nacional de Políticas Setoriais e Emissões (SINAPSE)**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/dados-e-ferramentas/sinapse. Acesso em: 07 nov. 2025.

Referências – Pilar 1

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE)**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cgcl/paginas/sistema-de-registro-nacional-de-emissoes-sirene. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria Interministerial MCTI/MME nº 9.214, de 18 de junho de 2025: portaria normativa**. Brasília: MCTI; MME, 2025. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias_interministeriais/Portaria_Interministerial_MCTI_MME_n_9214_de_18062025.html. Acesso em: 13 nov. 2025.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **LXI Cúpula de Chefes de Estado do MERCOSUL e Estados Associados: comunicado de imprensa**. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/lxi-cupula-de-chefes-de-estado-do-mercosul-e-estados-associados-e-lxi-reuniao-ordinaria-do-conselho-do-mercado-comum-comunicado-de-imprensa-de-argentina-brasil-paraguai-e-bolivia. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Alexandre Silveira assina Memorando de Entendimento com a Argentina: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/alexandre-silveira-assina-memorando-de-entendimento-com-a-argentina-para-viabilizar-a-exportacao-de-gas-natural-para-o-brasil. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Consulta Pública nº 191: Metodologia de seleção de áreas para eólicas offshore**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/participamaisbrasil/https-consultas-publicasmmegovbr-home2. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Edital de Chamamento Público nº 1/2024**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cgpal-1/edital-de-selecao-de-projetos. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Leilão A-6 é remarcado para 17 de outubro deste ano**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/leilao-a-6-e-remarcado-para-17-de-outubro-deste-ano. Acesso em: 03 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Licença para exploração do poço FZA-M-59 na Margem Equatorial: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/silveira-comemora-liberacao-de-licenca-para-exploracao-do-poco-fza-m-59-na-margem-equatorial. Acesso em: 05 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME debate integração Elétrica e Gasífera no Mercosul: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-debate-intecar-eletrica-gasifera-no-mercosul. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME e EPE iniciam avaliação dos efeitos das mudanças climáticas na matriz elétrica brasileira**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-e-epe-iniciam-avaliacao-dos-efeitos-das-mudancas-climaticas-na-matriz-eletrica-brasileira. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME publica diretrizes e sistemáticas para os Leilões de Reserva de Capacidade de 2026: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-publica-diretrizes-e-sistematica-para-leiloes-de-reserva-de-capacidade-de-2026. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME realiza workshop para fortalecer a governança da gestão de reservatórios do setor elétrico: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-realiza-workshop-para-fortalecer-a-governança-da-gestão-de-reservatórios-do-setor-elétrico. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Na Bolívia, Alexandre Silveira assina memorandos para investimentos no setor energético: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/na-bolivia-alexandre-silveira-assina-memorandos-para-investimentos-no-setor-energetico. Acesso em: 14 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Nota Técnica nº 6/2024/DGN/SNPGB: nota técnica**. Brasília: Secretaria Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/gas-para-empregar/relatorio-dos-comites-tematicos/documentos-que-embasaram-a-publicacao-do-decreto-no-12-153-2024-2/nota-tecnica-6_2024_dgn_snpgb.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

Referências – Pilar 1

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Pacto Nacional impulsiona Aquicultura Sustentável em Reservatórios: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/pacto-nacional-impulsiona-aquicultura-sustentavel-em-reservatorios. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Painel de Monitoramento - Plano de Recuperação dos Reservatórios (PRR): painel de dados**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzVkMTY2NTMtNTQ2Yy00YmNmLTgyZTQtMTNmMTUzZTYwYzcyIiwidCI6IjVlMzk3OGI5LTQ5NTAtNDM3Yy04N2I2LTQ5MmYxMjY4ZGVjOCJ9. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria GM/MME nº 805, de 23 de setembro de 2024: portaria normativa**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/2024/portaria-gm-mme-n-805-2024.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria MME nº 878, de 7 de novembro de 2025**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/2025/portaria-mme-n-878-2025.pdf. Acesso em: 03 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria Normativa GM/MME nº 95, de 19 de dezembro de 2024**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/2024/portaria-normativa-gm-mme-n-95-2024.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria Normativa nº 107, de 29 de abril de 2025**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/2025/portaria-normativa-mme-n-107-2025.pdf. Acesso em: 03 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria Normativa nº 118, de 23 de outubro de 2025: portaria normativa**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-normativa-mme-n-118-de-23-de-outubro-de-2025-664864616. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria Normativa nº 119, de 23 de outubro de 2025: portaria normativa**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-normativa-mme-n-119-de-23-de-outubro-de-2025-664869914. Acesso em: 04 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Primeira licença ambiental para perfuração e pesquisa na margem equatorial: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/alexandre-silveira-celebra-primeira-licenca-ambiental-para-perfuracao-e-pesquisa-na-margem-equatorial. Acesso em: 05 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Workshop Gás para Empregar e Harmonização Regulatória: workshop institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/gas-para-empregar/workshop-gas-para-empregar-e-harmonizacao-regulatoria. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia; Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 (PDE 2034): plano decenal**. Brasília; Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia; Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-804/topico-758/PDE2034_Aprovado.pdf. Acesso em: 05 fev. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Apresentação Plano Clima: Encontro Sociedade Civil: apresentação técnica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/ApresentaoPlanoClimaENCONTROSOCIEDADECIVIL.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

MATO GROSSO DO SUL (Estado). **PACUERAS – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial: plano ambiental**. Campo Grande: Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (Imasul), s.d. Disponível em: https://www.imasul.ms.gov.br/pacueras-plano-ambiental-de-conservacao-e-uso-do-entorno-de-reservatorios/. Acesso em: 12 nov. 2025.

MERCADO COMUM DO SUL (MERCOSUL). **Declaração Presidencial sobre Integração e Segurança Energética no MERCOSUL: declaração presidencial**. Montevidéu: Mercosul, 2025. Disponível em: https://www.mercosur.int/pt-br/declaracao-presidencial-sobre-integracao-e-seguranca-energetica-no-mercosul/. Acesso em: 14 nov. 2025.

Referências – Pilar 1

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. **Nota Técnica NT-ONS DGL 0066/2022: Estudo Prospectivo Maio - Novembro: nota técnica**. Rio de Janeiro: ONS, 2022. Disponível em: https://www.ons.org.br/AcervoDigitalDocumentosEPublicacoes/NT-ONS%20DGL%200066-2022.pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Operador Nacional do Sistema Elétrico. **Painel - Plano da Operação Energética (PEN): painel de dados**. Rio de Janeiro: ONS, 2025. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMzA1NjEwMTgtODE5Mi00ZjEzLWJiZTctOWQwOGFiN2Q5NDk4IiwidCI6IjNhZGVlNWZjLTkzM2UtNDkxMS1hZTFiLTljMmZlN2I4NDQ0OCIsImMiOjR9. Acesso em: 12 nov. 2025.

BRASIL. Operador Nacional do Sistema Elétrico. **Relatório PEN: acervo digital**. Rio de Janeiro: Operador Nacional do Sistema Elétrico, 2025. Disponível em: https://www.ons.org.br/paginas/conhecimento/acervo-digital/documentos-e-publicacoes?categoria=Relat%C3%B3rio+PEN. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Operador Nacional do Sistema Elétrico. **Resposta da Demanda: página institucional**. Rio de Janeiro: Operador Nacional do Sistema Elétrico, s.d. Disponível em: https://www.ons.org.br/paginas/energia-amanha/resposta-da-demanda. Acesso em: 14 nov. 2025.

Referências – Pilar 2

BRASIL. **Decreto nº 11.628, de 04 de agosto de 2023: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11628.htm. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 12.084, de 3 de julho de 2024: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12084.htm. Acesso em: 11 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.755, de 15 de dezembro de 2023: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14755.htm. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.235, de 08 de outubro de 2025: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2025/Lei/L15235.htm. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. **Medida Provisória nº 1.300, de 21 de maio de 2025: medida provisória**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/168719. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Agência Gov. **Governo Federal lança iniciativa para promover o uso de energia limpa em Cozinhas Solidárias: notícia institucional**. Brasília: Agência Gov, 2024. Disponível em: https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202410/governo-federal-lanca-initiativa-para-promover-o-uso-de-energia-limpa-proveniente-de-biodigestores-em-cozinhas-solidarias-1. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Análise socioambiental das fontes energéticas do PDE 2034: nota técnica**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-804/topico-725/NT%20An%C3%A1lise%20socioambiental%20das%20fontes%20energ%C3%A9ticas%20do%20PDE%202034%20NT010_24%20DEA_SMA.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Caderno de diagnóstico sobre a carência de acesso ao cozimento limpo no Brasil: caderno de diagnóstico**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-907/Caderno%20Cozimento%20Limpo%20EPE.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **OBEPE: Observatório Brasileiro de Erradicação da Pobreza Energética: plataforma digital**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, s.d. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/obepe-observatorio-brasileiro-de-erradicacao-da-pobreza-energetica. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Editais 2025 - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica: portal de editais**. Brasília: Ministério da Educação, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/estrutura-organizacional/orgaos-especificos-singulares/secretaria-de-educacao-profissional/editais/2025. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **EnergIFE: Programa para Desenvolvimento em Energias Renováveis e Eficiência Energética nas Instituições Federais de Educação: página institucional**. Brasília: Ministério da Educação, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/ept/energife/. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 615, de 18 de agosto de 2022: portaria normativa**. Brasília: Ministério da Educação, 2022. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-615-de-18-de-agosto-de-2022-423518365. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Equidade de gênero no setor energético brasileiro: desafios e boas práticas: caderno técnico**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/sistemas-de-energia-do-futuro/03_Equidade_v05.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Integração do Componente de Gênero nas Políticas do Setor de Energia nos Países do G20: relatório técnico**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/parceria-energetica-brasil-alemanha/IntegraodoComponentedeGneroG20_PT.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Investimentos para atendimento aos Sistemas Isolados no Norte: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/alexandre-silveira-anuncia-mais-de-r-820-milhoes-de-investimentos-para-atendimento-aos-sistemas-isolados-no-norte-do-pais. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Programa Energias da Amazônia: página institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/programa-energias-da-amazonia. Acesso em: 17 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf): página institucional**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/servicos/acessar-o-programa-nacional-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar-pronaf. Acesso em: 17 nov. 2025.

Referências – Pilar 2

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Gás do Povo: página institucional**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/gas-do-povo. Acesso em: 17 nov. 2025.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI). Departamento Regional de Goiás. **Eletricista de Redes de Distribuição de Energia Elétrica: catálogo de cursos**. Goiânia: SENAI Departamento Regional de Goiás, s.d. Disponível em: https://senaigoias.com.br/eadcursos/senai/registrar-interesse/15273/eletricista-de-redes-de-distribuicao-de-energia-eletrica. Acesso em: 17 nov. 2025.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI). Departamento Regional de São Paulo. **Sistemas de Geração e Distribuição de Energia Elétrica: catálogo de cursos**. São Paulo: SENAI Departamento Regional de São Paulo, s.d. Disponível em: https://www.sp.senai.br/curso/sistemas-de-geracao-e-distribuicao-de-energia-eletrica/98218. Acesso em: 17 nov. 2025.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI). Departamento Regional do Distrito Federal. **Educação Profissional - Cursos: catálogo de cursos**. Brasília: SENAI Departamento Regional do Distrito Federal, s.d. Disponível em: https://www.sistemafibra.org.br/senai/educacao/educacao-profissional/cursos. Acesso em: 17 nov. 2025.

Referências – Pilar 3

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Estudo de Mobilidade Urbana: BNDES FEP: página institucional**. Rio de Janeiro: BNDES, s.d. Disponível em: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/bndes-fep/estudo-de-mobilidade-urbana. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **CORSIA - Esquema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional: página institucional**. Brasília: Agência Nacional de Aviação Civil, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/meio-ambiente/corsia. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **ANEEL aprova projetos de PD&I de uso de Hidrogênio: notícia institucional**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2025/aneel-aprova-projetos-de-pdi-de-uso-de-hidrogenio. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração. **8ª Rodada de Disponibilidade de Áreas: edital e informações institucionais**. Brasília: Agência Nacional de Mineração, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/disponibilidade-de-areas/rodadas/8a-rodada-de-disponibilidade-de-areas. Acesso em: 25 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Novas Concessões Hidroviárias: página institucional**. Brasília: Agência Nacional de Transportes Aquaviários, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/antaq/pt-br/assuntos/projetos-de-concessao/novas-concessoes-hidroviarias. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Metas preliminares para 2026 de redução de emissão de gases causadores do efeito estufa: página institucional**. Brasília: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/metas-preliminares-para-2026-de-reducao-de-emissao-de-gases-causadores-do-efeito-estufa. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Resolução ANP nº 935, de 6 de julho de 2023: resolução normativa**. Brasília: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 2023. Disponível em: https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-935-2023-regulamenta-a-autorizacao-para-o-exercicio-da-atividade-de-distribuicao-de-combustiveis-de-aviacao?origin=instituicao&q=935/2023. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Resolução ANP nº 936, de 6 de julho de 2023: resolução normativa**. Brasília: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 2023. Disponível em: https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-936-2023-regulamenta-a-autorizacao-para-o-exercicio-da-atividade-de-revenda-de-combustiveis-de-aviacao?origin=instituicao&q=936/2023. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Painel Dinâmico de Emissões de GEE na Produção de Combustíveis: painel de dados**. Rio de Janeiro: ANP, 2025. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMTk0MDFkYTctOTVkZC00YTY5LTkyNzYtNTIyY2I0OTM2YzUyIiwidCI6IjQ0OTlmNGZmLTI0YTYtNGI0Mi1iN2VmLTEyNGFmY2FkYzkxMyJ9. Acesso em: 11 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Resolução ANP nº 906, de 18 de novembro de 2022: resolução normativa**. Brasília: ANP, 2022. Disponível em: https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-906-2022-dispoe-sobre-as-especificacoes-do-biometano-oriundo-de-produtos-e-residuos-organicos-agrossilvopastoris-e-comerciais-destinado-ao-uso-veicular-e-as-instalacoes-residenciais-e-comerciais-a-ser-comercializado-em-todo-o-territorio-nacional?origin=instituicao. Acesso em: 11 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Resolução ANP nº 886, de 2022: resolução normativa**. Brasília: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 2022. Disponível em: https://atosoficiais.com.br/anp/resolucao-n-886-2022. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Painel Dinâmico de Produtores de Biometano: painel de dados**. Brasília: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, s.d. Disponível em: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiM2MwZWQ0ZjAtYTRjNy00MWUyLThiYzgtYjI4Y2JmMjA3YzNhIiwidCI6IjQ0OTlmNGZmLTI0YTYtNGI0Mi1iN2VmLTEyNGFmY2FkYzkxMyJ9. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **CCS: ANP publica Nota Técnica sobre enquadramento de projetos de PD&I para armazenamento geológico de CO_2: nota técnica**. Rio de Janeiro: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/canais_atendimento/imprensa/noticias-comunicados/ccs-anp-publica-nota-tecnica-sobre-enquadramento-de-projetos-de-pd-i-para-armazenamento-geologico-de-co2. Acesso em: 07 nov. 2025.

Referências – Pilar 3

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **Relatório sobre a implementação do marco regulatório de CCUS no país: relatório institucional**. Rio de Janeiro: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios/arquivos/relatorioccs.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **BNDES e MME lançam fundo de R$ 1 bi para projetos de minerais estratégicos para transição energética: notícia institucional**. Rio de Janeiro: BNDES, 2024. Disponível em: https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/industria/BNDES-e-MME-lancam-fundo-de-R$-1-bi-para-projetos-de-minerais-estrategicos-para-transicao-energetica/. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Casa Civil. **Novo PAC: Cidades Sustentáveis e Resilientes: Mobilidade Urbana Sustentável: página institucional**. Brasília: Casa Civil, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/cidades-sustentaveis-e-resilientes/mobilidade-urbana-sustentavel. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução CNPE nº 14, de 1º de outubro de 2025: resolução normativa**. Brasília: Conselho Nacional de Política Energética, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/2025/resolucao-14.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução CNPE nº 8, de 26 de agosto de 2024: resolução normativa**. Brasília: CNPE, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/2024/resol-8-in.pdf. Acesso em: 11 fev. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução CNPE nº 7, de 19 de fevereiro de 2025: resolução normativa**. Brasília: Conselho Nacional de Política Energética, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/2025/Resolucao_CNPE_7altres2.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução nº 10, de 26 de agosto de 2024: resolução normativa**. Brasília: Conselho Nacional de Política Energética, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe/resolucoes-do-cnpe/2024/ResoluoCNPEn102024.pdf. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 18, de 06 de maio de 1986: resolução normativa**. Brasília: Conselho Nacional do Meio Ambiente, 1986. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=41. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 490, de 16 de novembro de 2018: resolução normativa**. Brasília: Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2018. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=767. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 492, de 20 de dezembro de 2018: resolução normativa**. Brasília: Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2018. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=765. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **CNMP publica a pauta da 1ª Sessão Ordinária de 2026, marcada para 10 de fevereiro, às 14 horas: notícia institucional**. Brasília: Conselho Nacional do Ministério Público, 2026. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/todas-as-noticias/19268-cnmp-publica-a-pauta-da-1-sessao-ordinaria-de-2026-marcada-para-10-de-fevereiro-as-14-horas. Acesso em: 25 fev. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 11.003, de 21 de março de 2022: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11003.htm. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.022, de 16 de maio de 2024: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12022.htm. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.153, de 26 de agosto de 2024: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12153.htm. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.549, de 10 de junho de 2025: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12549.htm. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.555, de 16 de janeiro de 2025: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12555.htm. Acesso em: 13 fev. 2026.

Referências – Pilar 3

BRASIL. **Decreto nº 12.614, de 11 de agosto de 2025: decreto**. Brasília: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/decreto/d12614.htm. Acesso em: 11 fev. 2026.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Instrução Normativa nº 69/DNIT SEDE, de 13 de outubro de 2021: instrução normativa**. Brasília: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/central-de-conteudos/atos-normativos/tipo/instrucao-normativa/2021/in-69-2021-dpp-publ.pdf. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional. **Chamada Pública Espaço Procel E3: Energia, Educação e Eficiência: página institucional**. Brasília: Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional, 2025. Disponível em: https://cpe3.procel.gov.br/. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional. **Edital da Chamada Pública nº 01/2025: Procel Reluz**. Brasília: Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional, 2025. Disponível em: https://cpreluz.procel.gov.br/wp-content/uploads/2025/10/Edital-da-Chamada-Publica-01_2025-Procel-Reluz.pdf. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional. **Consulta Pública Procel Energia Zero: página institucional**. Brasília: Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional, s.d. Disponível em: https://cpenergiazero.procel.gov.br/. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional. **Procel Sanear: página institucional**. Brasília: Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional, 2025. Disponível em: https://www.procel.gov.br/sites/dev/SitePages/Sanear2.aspx. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Inovabio: página institucional**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, s.d. Disponível em: https://www.embrapa.br/agroenergia/inovabio. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Captura, Armazenamento e Utilizações de Carbono no Brasil: contribuições para a seleção de áreas de interesse: caderno técnico**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-810/CCUS_2023_Caderno_RelatorioFinal_PT_2024.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Cenários de Descarbonização do E&P: Em atendimento à Resolução CNPE nº 8, de 2024: relatório técnico**. Rio de Janeiro: EPE, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/cenarios-de-descarbonizacao-do-e-p-em-atendimento-a-resolucao-cnpe-n-8-de-2024. Acesso em: 11 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Combustíveis Sustentáveis de Aviação no Brasil: Perspectivas Futuras**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/combustiveis-sustentaveis-de-aviacao-no-brasil-perspectivas-futuras. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Fact Sheet: Descarbonização do Transporte Aquaviário**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/fact-sheet-descarbonizacao-do-transporte-aquaviario. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Nota Técnica EPE-DPG-SDB-2025-04: Descarbonização do Transporte Aquaviário**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-903/NT-EPE-DPG-SDB-2025-04_Descarboniza%C3%A7%C3%A3o_Transporte_Aquavi%C3%A1rio_.pdf. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Oportunidades para produção e uso de hidrogênio em sistemas de bioenergia: nota técnica**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-891/NT-EPE-DPG-SDB-2025-02_H2%20e%20biomassa.pdf. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Perspectivas regulatórias para o hidrogênio de baixo carbono no Brasil: relatório técnico**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-899/Roadmap%20H2%20-%20EPE-PTI%20-%20Regula%C3%A7%C3%A3o%20(VF).pdf. Acesso em: 07 nov. 2025.

Referências – Pilar 3

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Redução de Impactos da Mineração sobre a Biodiversidade e o Patrimônio Espeleológico (PRIM - Mineração)**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/plano-de-reducao-de-impactos-sobre-a-biodiversidade/prim-mineracao. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Portaria nº 230, de 31 de maio de 2022: portaria normativa**. Brasília: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, 2022. Disponível em: http://sistema-sil.inmetro.gov.br/rtac/RTAC002922.pdf. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Portaria nº 786, de 26 de dezembro de 2024: portaria normativa**. Brasília: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, 2024. Disponível em: http://sistema-sil.inmetro.gov.br/pai/PAI000297.pdf. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. **Consulta Pública nº 46, de 15 de dezembro de 2025: consulta pública**. Brasília: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, 2025. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/consulta-publica-n-46-de-15-de-dezembro-de-2025-676847237. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017**. Brasília: Presidência da República, 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13576.htm. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14134.htm. Acesso em: 11 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.273, de 23 de dezembro de 2021: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14273.htm. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.902, de 16 de julho de 2024: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14902.htm. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.948, de 02 de agosto de 2024: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14948.htm. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.990, de 27 de setembro de 2024**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14990.htm. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 14.993, de 8 de outubro de 2024: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14993.htm. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. **Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993: lei ordinária**. Brasília: Presidência da República, 1993. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8723.htm. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. **Medida Provisória nº 1.205, de 30 de dezembro de 2023: medida provisória**. Brasília: Presidência da República, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/Mpv/mpv1205.htm. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Fazenda. **Programa de Descarbonização da Indústria (IDP): página institucional**. Brasília: Ministério da Fazenda, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/fundos-internacionais-de-desenvolvimento/fundos-de-investimento-climatico-climate-investment-funds-cif/projetos-e-programas/idp. Acesso em: 19 fev. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Marco Legal do Transporte Público Coletivo: página institucional**. Brasília: Ministério das Cidades, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/mobilidade-urbana/marco-legal-do-transporte-publico-coletivo. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Programa de Renovação de Frota do Transporte Público Coletivo Urbano (REFROTA): página institucional**. Brasília: Ministério das Cidades, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/mobilidade-urbana/programa-refrota. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU): plataforma digital**. Brasília: Ministério das Cidades, s.d. Disponível em: https://simu.cidades.gov.br/. Acesso em: 13 fev. 2026.

Referências – Pilar 3

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Novo marco regulatório sobre descarbonização do transporte marítimo internacional: nota à imprensa**. Brasília: Ministério das Relações Exteriores, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/novo-marco-regulatorio-sobre-descarbonizacao-do-transporte-maritimo-internacional. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2035: caderno de eletromobilidade**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2025. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-894/PDE%202035_Caderno_Eletromobilidade.pdf. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Nacional Integrado das Infraestruturas de Gás Natural e Biometano (PNIIGB)**. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-nacional-integrado-das-infraestruturas-de-gas-natural-e-biometano-pniigb. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Programa de Controle de Emissões Veiculares (PROCONVE): página institucional**. Brasília: Ibama, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/emissoes/programa-de-controle-de-emissoes-veiculares-proconve. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **5º PAR PROCEL 2024/2025: Quinto Plano Anual de Aplicação de Recursos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/Relatrio5PARProcelfinal03.10.2024.pdf. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Caderno de Estudos 3: Cadeias Produtivas dos Minerais para Transição Energética**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/pnm-2050/ESTUDOS%20E%20DOCUMENTOS%20TECNICOS/caderno-3-cadeias-produtivas-dos-minerais-para-transicao-energetica/EstudosMSWordPNM2050Caderno320221114.pdf. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Caderno de Estudos 5: Desenvolvimento Sustentável na Indústria Mineral Brasileira**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/pnm-2050/ESTUDOS%20E%20DOCUMENTOS%20TECNICOS/caderno-5-desenvolvimento-sustentavel-na-mineracao-brasileira/TR_PNM_2050_Caderno_5.docx.pdf. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Chamada pública para seleção de hubs de hidrogênio de baixa emissão de carbono: chamada pública**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/programa-nacional-do-hidrogenio-1/iii-planejamento-energetico/chamada-publica-de-hubs-de-h2. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Edificações de energia quase zero (NZEB) para novas edificações públicas e grandes retrofits: Guia de Eficiência Energética para Municípios - Volume II**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/guia-para-municipios/guia_de_ee_para_municipios/volume-ii/edificacoes-de-energia-quase-zero-nzeb-para-novas-edificacoes-publicas-e-grandes-retrofits. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Fundo para eficiência energética do BNDES receberá aporte de R$ 40 milhões do Procel: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/fundo-para-eficiencia-energetica-do-bndes-recebera-aporte-de-r-40-milhoes-do-procel. Acesso em: 19 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Guia para o Investidor Estrangeiro em Minerais Críticos para a Transição Energética no Brasil**. 2. ed. Brasília: Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/guia-para-o-investidor-estrangeiro-em-minerais-estrategicos/guia-para-o-investidor-estrangeiro-em-minerais-criticos-para-a-transicao-energetica-no-brasil/view. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Marco Legal do Hidrogénio de Baixa Emissão de Carbono: página institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/brasil-lider-mundial-na-transicao-energetica/transicao-energetica/marco-legal-do-hidrogenio-de-baixa-emissao-de-carbono. Acesso em: 23 fev. 2026.

Referências – Pilar 3

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Metodologia de Análise das Propostas à Chamada Pública de Hubs de Hidrogênio: documento metodológico**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/programa-nacional-do-hidrogenio-1/iii-planejamento-energetico/chamada-publica-de-hubs-de-h2/metodologia-de-analise-das-propostas-a-hubs-de-hidrogenio.pdf. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Ministro Alexandre Silveira lança, em Minas Gerais, programa PotencializEE em nível nacional: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/ministro-alexandre-silveira-lanca-em-minas-gerais-programa-potencializee-em-nivel-nacional. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME anuncia ampliação do PotencializEE para mais estados em todas as regiões do país a partir de 2024: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-anuncia-ampliacao-do-potencializee-para-mais-estados-em-todas-as-regioes-do-pais-a-partir-de-2024. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME anuncia resultado da chamada de hubs de hidrogênio: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-anuncia-resultado-da-chamada-de-hubs-de-hidrogenio-para-descarbonizacao-da-industria. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME e AGU firmam protocolo de intenções para dar continuidade a ações iniciadas com a Rede de Aprendizagem em Eficiência Energética: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-e-agu-firmam-protocolo-de-intencoes-para-dar-continuidade-a-acoes-iniciadas-com-a-rede-de-aprendizagem-em-eficiencia-energetica. Acesso em: 19 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME lança Portal Brasileiro de Hidrogênio: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-lanca-portal-brasileiro-de-hidrogenio-e-amplia-transparencia-na-politica-energetica. Acesso em: 07 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME, ENBPar e CNI apresentam segunda fase do Programa Aliança: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-enbpar-e-cni-apresentam-segunda-fase-do-programa-alianca. Acesso em: 19 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Mineração 2050 (PNM 2050)**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/pnm-2050. Acesso em: 25 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria Normativa nº 120/GM/MME, de 2025: critérios para enquadramento e acompanhamento dos projetos de investimento em transformação de minerais estratégicos para a transição energética**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/2025/portaria-normativa-mme-n-120-2025.pdf/view. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Portaria Normativa nº 37/GM/MME, de 20 de março de 2022: portaria normativa**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/acesso-a-informacao/legislacao/portarias/2022/portaria-normativa-n-37-gm-mme-2022.pdf. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Programa Gás para Empregar: página institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/gas-para-empregar. Acesso em: 11 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **RedEE – Edifícios Públicos: página institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/sef/redee. Acesso em: 19 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Relatório do Comitê Temático 5 – Papel do Gás Natural na Transição Energética: relatório técnico**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/gas-para-empregar/relatorio-dos-comites-tematicos/relatorio_comite_5_vf.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Relatório Final do GT Etanol de 2ª Geração: relatório técnico**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/programa-combustivel-do-futuro/relatorio_final_gt___e2g.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

Referências – Pilar 3

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Resolução CGIEE nº 1, de 6 de fevereiro de 2026: resolução normativa**. Brasília: Comitê Gestor de Indicadores de Eficiência Energética, 2026. Disponível em: https://in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cgiee-n-1-de-6-de-fevereiro-de-2026-687422303. Acesso em: 20 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Sistema de Acompanhamento de Acordos de Cooperação Técnica e Parcerias (AcoplAR-e): painel de dados**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/dte/cgate/acoplare. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **SubGT 04: Mercado de Combustíveis Aquaviários: página institucional**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/gt-rcnpe-10-2024/subgrupos/subgt04. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. **BR do Mar - Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem: página institucional**. Brasília: Ministério de Portos e Aeroportos, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/setor-hidroviario/br-do-mar. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. **Brasil se torna pioneiro na produção de combustível sustentável para aviação: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Portos e Aeroportos, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/noticias/2024/06/brasil-se-torna-pioneiro-na-producao-de-combustivel-sustentavel-para-aviacao. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. **Ministério de Portos e Aeroportos lança Planos Setoriais para Hidrovias, Portos e Aeroportos: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Portos e Aeroportos, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/noticias/2024/12/ministerio-de-portos-e-aeroportos-lanca-planos-setoriais-para-hidrovias-portos-e-aeroportos-com-foco-em-eficiencia-e-desenvolvimento-economico. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. **Ministro Silvio Costa Filho assina declaração para a criação de corredor marítimo verde entre o Brasil e a França: notícia institucional**. Brasília: Ministério de Portos e Aeroportos, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/noticias/2025/06/ministro-silvio-costa-filho-assina-declaracao-para-a-criacao-de-corredor-maritimo-verde-entre-o-brasil-e-a-franca. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. **Plano Aeroviário Nacional: 2022-2052: documento técnico**. Brasília: Ministério de Portos e Aeroportos, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/transporte-aereo/plano-aeroviario-nacional/pan24_plano_aeroviario_nacional_2022_2052.pdf. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério de Portos e Aeroportos. **Plano Setorial Portuário: página institucional**. Brasília: Ministério de Portos e Aeroportos, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/transporte-aquaviario/planejamento-portuario/plano-setorial-portuario. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Proposta de Diretrizes Transversais do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE): consulta pública**. Brasília: MDIC, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/participamaisbrasil/proposta-de-diretrizes-transversais-do-programa-brasileiro-de-etiquetagem-pbe. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Portaria nº 192, de 27 de fevereiro de 2025: portaria normativa**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, 2025. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-192-de-27-de-fevereiro-de-2025-615370854. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **COP 30: Alckmin lança consulta pública para Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial: notícia institucional**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2025/novembro/cop-30-alckmin-lanca-consulta-publica-para-estrategia-nacional-de-descarbonizacao-industrial. Acesso em: 19 fev. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **MDIC inicia oficinas para elaborar Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial: notícia institucional**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2024/maio/mdic-inicia-oficinas-para-elaborar-estrategia-nacional-de-descarbonizacao-industrial. Acesso em: 19 fev. 2026.

Referências – Pilar 3

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços; REINO UNIDO. Department for Energy Security & Net Zero. **Visão Geral e Plano de Trabalho: Centro de Descarbonização da Indústria do Brasil (ID Hub Brasil): relatório técnico**. Brasília; Londres: MDIC; DESNZ, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2024/marco/reino-unido-anuncia-investimento-de-1-milhao-de-libras-esterlinas-em-projetos-de-descarbonizacao-da-industria-brasileira/BrazilIDHubRoundtable_UK_Descarbonizao_27.3.2024_TraduzidoPortugus1.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional Metano Zero: página institucional**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-projetos-acoes-obras-atividades/programa-nacional-metano-zero. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Ferrovias Fico e Fiol: audiências públicas tratam da concessão até sexta-feira (14): notícia institucional**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2025/03/ferrovias-fico-e-fiol-audiencias-publicas-tratam-da-concessao-de-ate-sexta-feira-14. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Ministério dos Transportes inicia encontros regionais para discutir Plano Nacional de Logística 2050: notícia institucional**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/canais_atendimento/avisos-de-pauta/2025/03/ministerio-dos-transportes-inicia-encontros-regionais-para-discutir-plano-nacional-de-logistica-2050. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Ministério dos Transportes lança Programa de Sustentabilidade para Infraestrutura de Rodovias e Ferrovias: notícia institucional**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2025/10/ministerio-dos-transportes-lanca-programa-de-sustentabilidade-para-infraestrutura-de-rodovias-e-ferrovias. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Plano Setorial de Transporte Ferroviário (PSTF): consulta pública**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/participamaisbrasil/pstf. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Plano Setorial de Transporte Rodoviário (PSTR): consulta pública**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/participamaisbrasil/pstr. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **PNL 2050: Ministério dos Transportes consolida diagnóstico e orienta planejamento da infraestrutura de transportes: notícia institucional**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2025/12/pnl-2050-ministerio-dos-transportes-consolida-diagnostico-e-orienta-planejamento-da-infraestrutura-de-transportes. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Portaria nº 58, de 24 de janeiro de 2025: portaria normativa**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2025. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-58-de-24-de-janeiro-de-2025-608930192. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Portaria nº 622, de 28 de junho de 2024: portaria normativa**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2024. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-622-de-28-de-junho-de-2024-569046197. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Portaria nº 689, de 17 de julho de 2024: portaria normativa**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/incentivos/debentures/PortariaDebnturesMT68924e20125.pdf. Acesso em: 13 fev. 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Transição energética nas rodovias: Ministério dos Transportes apresenta projeto para áreas de abastecimento a gás natural para caminhoneiros: notícia institucional**. Brasília: Ministério dos Transportes, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2025/07/transicao-energetica-nas-rodovias-ministerio-dos-transportes-apresenta-projeto-para-areas-de-abastecimento-a-gas-natural-para-caminhoneiros. Acesso em: 23 fev. 2026.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 4.443, de 2025: projeto de lei**. Brasília: Senado Federal, 2025. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/170309. Acesso em: 25 fev. 2026.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil. **Plano Nacional de Mapeamento Geológico (PlanGEO 2025-2034)**. Brasília: Serviço Geológico do Brasil, 2025. Disponível em: https://www.sgb.gov.br/mapeamento_geologico/plangeo.html. Acesso em: 25 fev. 2026.

Referências – Pilar 3

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS). **Petrobras aprova projeto piloto que vai capturar e armazenar 100 mil toneladas de carbono por ano: notícia institucional**. Rio de Janeiro: Petróleo Brasileiro S.A., 2025. Disponível em: https://agencia.petrobras.com.br/w/petrobras-aprova-projeto-piloto-que-vai-capturar-e-armazenar-100-mil-toneladas-de-carbono-por-ano. Acesso em: 23 fev. 2026.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS). **Refino: nossas atividades: página institucional**. Rio de Janeiro: Petróleo Brasileiro S.A., s.d. Disponível em: https://petrobras.com.br/quem-somos/refino. Acesso em: 11 fev. 2026.

RIO DE JANEIRO (Estado). **Decreto nº 48.813, de 24 de novembro de 2023: decreto**. Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://leisestaduais.com.br/rj/decreto-n-48813-2023-rio-de-janeiro-institui-o-programa-corredores-sustentaveis-sem-aumento-de-despesas-para-o-erario-estadual-e-da-outras-providencias. Acesso em: 23 fev. 2026.

PLANTE
PLANO NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

FONTE
FÓRUM NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

PNTE
POLÍTICA NACIONAL DE TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO