



Câmara dos Deputados

**Comissão Especial para estudo, avaliação e acompanhamento
das iniciativas e medidas adotadas para transição energética
Fontes Renováveis e Produção de Hidrogênio no Brasil**

Presidente: Dep. Arnaldo Jardim (Cidadania/SP)
Relator: Dep. Bacelar (PV/BA)

Junho de 2023

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

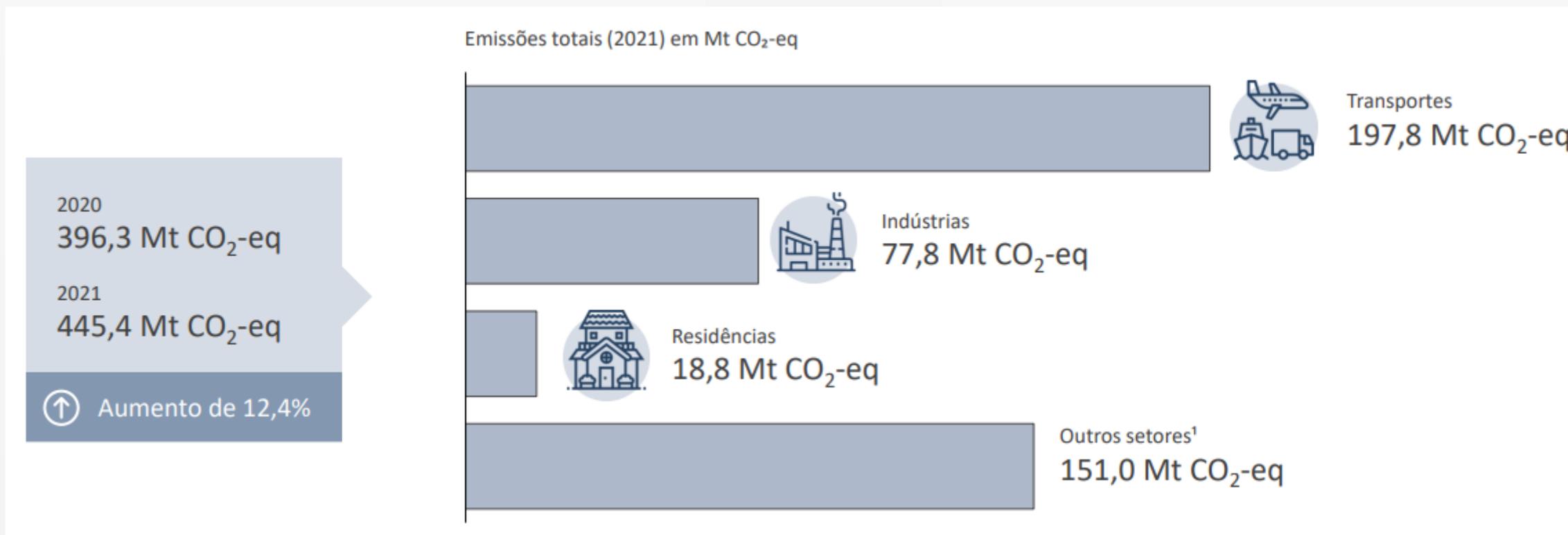


- A transição energética envolve a transformação de uma matriz com participação de energéticos poluentes para outra baseada em fontes com baixa emissão de carbono.
 - redução do uso de combustíveis fósseis
 - ampliação da utilização de energia a partir de fontes renováveis;
 - mitigar os impactos ambientais;
 - reduzir as emissões de gases de efeito estufa;
 - garantir a sustentabilidade energética a longo prazo;
 - promoção da eficiência energética;
 - desenvolvimento tecnológico;
 - adoção de políticas e práticas que favoreçam a geração e o consumo sustentáveis de energia.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

CENÁRIO BRASILEIRO

Emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética (BEN, 2022)

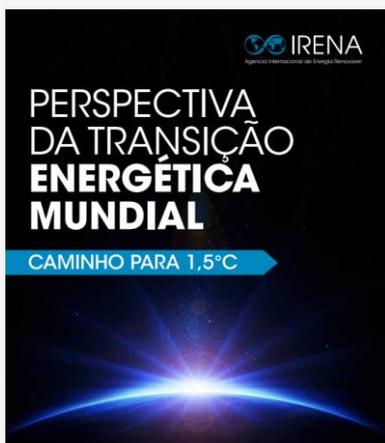
APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Consenso internacional em transição energética



Nações Unidas:

Necessário manter aquecimento em 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais até o final do século
(Acordo de Paris)



IRENA - *International Renewable Energy Agency*:

“Consenso de que uma transição energética baseada em fontes e tecnologias renováveis que aumente a eficiência e a conservação é o único meio que nos dará uma chance de lutarmos contra o aquecimento global em 1,5°C até 2050”

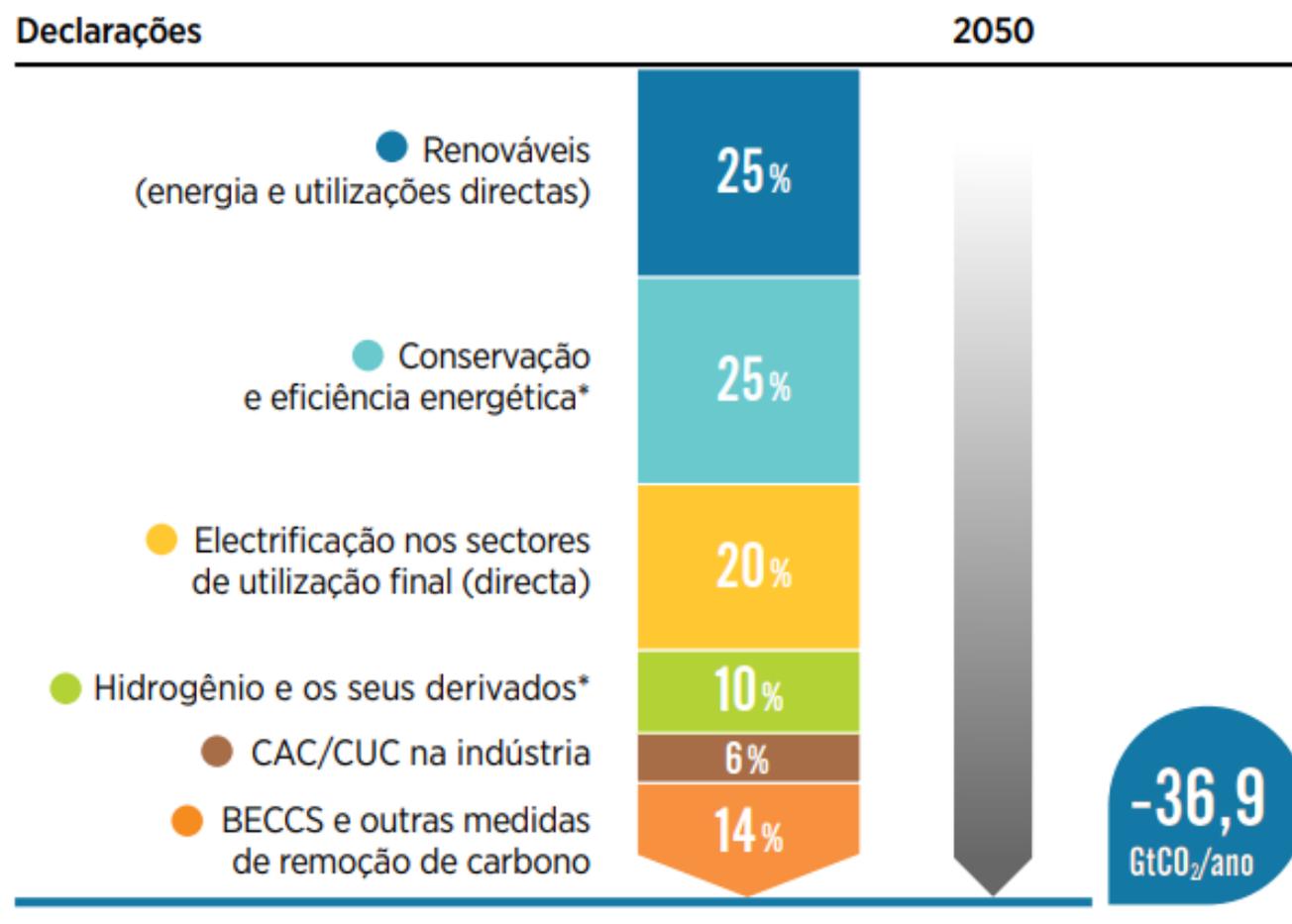


Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 7 (ODS 7)
Energia limpa e acessível

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Grande oportunidade para que o Brasil se torne um exportador mundial de energia limpa e renovável

FIGURE S.4 Reduções das emissões de carbono sob o Cenário 1,5°C (%)



Fonte: IRENA, 2021



Hidrogênio Sustentável

- O hidrogênio e seus derivados representarão 12% do consumo energético final até 2050
- Papel importante nos setores difíceis de descarbonizar e que exigem muita energia, como o aço, produtos químicos, transportes pesados, fretes e aviação.
 - Equilíbrio do suprimento e procura de energias
 - armazenagem sazonal a longo prazo.
- Necessários 5.000 GW de capacidade eletrolisadora até 2050 (Hoje: 0,3 GW)
- Em 2050, dois terços do hidrogênio total serão verdes – produzidos com a eletricidade renovável – e um terço azul, produzido pelo gás natural acoplado à captura e armazenagem de carbono.



ORIENTAÇÕES

- Hidrogênio como um dos vetores energéticos limpos, mas não o único;
- Aproveitamento das vocações nacionais para expansão de energia sustentável;
- Melhorias no perfil do consumo interno;
- Produção energética para exportação.



PRINCÍPIOS

- 1 – Análise do potencial e da competitividade de fontes renováveis de geração elétrica para produção do hidrogênio de baixa emissão;
- 2 – Aproveitamento da energia do hidrogênio contida nos biocombustíveis (etanol e biogás, por exemplo);
- 3 – Desenvolvimento de rotas alternativas de produção de hidrogênio, tais como energia nuclear, hidrogênio natural (proveniente de rochas) e plásticos;
- 4 – Aproveitamento de infraestruturas existentes, como elemento de transição competitiva, para uma economia de hidrogênio;



PRINCÍPIOS

- 5 – Potencial do uso do hidrogênio em veículos pesados, tais como caminhões, locomotivas, embarcações e aeronaves;
- 6 – Penetração do hidrogênio no processo produtivo de hidrocarbonetos renováveis no setor de transportes;
- 7 – Inserção competitiva do uso de hidrogênio para a descarbonização da indústria brasileira,
- 8 – Uso do hidrogênio em células a combustível como fontes alternativas de energia e de mobilidade urbana; e
- 9 – Promoção do desenvolvimento urbano sustentável e a melhoria da qualidade de vida nas cidades brasileiras.



OBJETIVOS

- 1 - Aprofundar os conhecimentos a respeito do Hidrogênio Renovável como “Vetor Energético”;
- 2 - Oportunizar a participação do Poder Público, dos Institutos de Pesquisa, das Universidades, do Setor Produtivo e da Sociedade Civil no debate sobre a utilização do Hidrogênio Renovável para a descarbonização das Cadeias Produtivas; e
- 3 - Apresentação de um relatório que contribua para a elaboração de um Marco Regulatório com as seguintes diretrizes:
 - a – Fomento à PD&I em aplicações do hidrogênio, inclusive, para combustíveis, siderurgia, fertilizantes, processos químicos/industriais, energia elétrica e transportes;
 - b – Incentivo ao desenvolvimento de disciplinas, ao nível de graduação e pós-graduação, sobre hidrogênio;
 - c – Promoção do intercâmbio entre o setor privado e a academia;



OBJETIVOS

- d – Promoção da capacitação no âmbito do setor público, para desenho de políticas públicas relacionadas a hidrogênio e tecnologias relacionadas;
- e – Incorporação do hidrogênio nos estudos do planejamento do setor de energia, considerando os aspectos de oferta e demanda, e, em especial,
- f – Busca por uma regulação aberta às condições de mercado e evitando barreiras e trancamentos tecnológicos;
- g – Desenvolvimento de códigos, normas e padrões expedidos pelas instituições nacionais em consonância com regras internacionais;
- h – Avaliação dos aspectos tributários sobre a viabilização do setor; e
- i – Estimulação de parcerias industriais e produtivas na cadeia de hidrogênio.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



1ª Audiência Pública

Panorama da Produção e Consumo de Hidrogênio Sustentável

- **Nivalde de Castro**, Grupo de Estudos do Setor Elétrico/UFRJ;
- **Professora Regina Mambeli Barros**, Professora titular da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI);
- **Prof. Dr. Ennio Peres da Silva**, coordenador do Laboratório de Hidrogênio da UNICAMP (LH2).
- **Robson Carmelo** – Instituto Avançado de Tecnologia e Inovação – IATI.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



2ª Audiência Pública

Rotas Tecnológicas do Hidrogênio Sustentável

- **Professor Luiz Augusto Horta Nogueira**, Universidade Federal de Itajubá;
- **Heloísa Borges**, diretora de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis da Empresa de Pesquisa Energética (EPE);
- **Daniel Gabriel Lopes**, Hytron (Soluções em Hidrogênio e Energia);
- **Gonçalo Amarante Guimarães Pereira**, Prof. Unicamp, Coordenador do laboratório de genômica e bioenergia (Células de Combustível);
- **Leone Andrade**, Diretor de Tecnologias e Inovação e Reitor do Campus Integrado de Manufatura de Tecnologia do SENAI / CIMATEC da Bahia

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



1ª Mesa Redonda Externa (São Paulo)

Hidrogênio Sustentável

- **Tarcísio de Freitas**, Governador do Estado de São Paulo;
- **Carlos Gilberto Carlotti Junior**, reitor da Universidade de São Paulo;
- **Márcio de Lima Leite**, da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores-ANFAVEA;
- **Josué Gomes**, presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP;
- **Carlos Américo Pacheco**, diretor-presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP.



3ª Audiência Pública As experiências Internacionais

- **Paulo Emílio Valadão de Miranda**, presidente da Associação Brasileira de Hidrogênio (ABH2), Rio de Janeiro;
- **Andreas Eisfelde**, head da área de New Energy Business da Siemens Energy para a América Latina;
- **Loana Von Gaevernitz Lima**, Câmara de Comércio e Indústria Brasil e Alemanha (AHK Rio de Janeiro);
- **Paulo Alvarenga**, CEO da thyssenkrupp South America.



4ª Audiência Pública

O Hidrogênio Sustentável e os Biocombustíveis

- **Jaime Finguerut** - do Instituto de Tecnologia Canavieira;
- **Evandro Gussi**, presidente da União da Indústria de Cana-de-Açúcar e Bioenergia – Única;
- **Alexandre Alonso** - Chefe-geral da Embrapa Agroenergia;
- **Mônica Saraiva Panik**, diretora de Relações Institucionais da Associação Brasileira do Hidrogênio (ABH2);

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



2ª Mesa Redonda Externa (Bahia)

Potenciais e Desafios do Hidrogênio Verde no Nordeste Brasileiro

- **Elmano de Freitas**, governador do Estado do Ceará;
- **Raquel Lyra**, governadora do Estado de Pernambuco;
- **Jerônimo Rodrigues**, governador do Estado da Bahia;
- **José Ricardo Cavalcante**, Presidente da Federação das Indústrias do Estado do Ceará;
- **Duna Gondin Uribe**, diretora-executiva do complexo do Pecém;
- **Edson Duarte**, ex-Deputado Federal e ex-Ministro do Meio Ambiente

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



5ª Audiência Pública

A produção de Hidrogênio Verde e o Setor Energético

- **Ronaldo Koloszuk**, presidente da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica – ABSOLAR;
- **Camila Ramos**, diretora e fundadora da CELA - Clean Energy Latin America. (análise de viabilidade econômica);
- **Alessandro Gardemann**, presidente da Associação Brasileira do Biogás – Abiogás.
- **Elbia Gannoum**, presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica – ABEEólica;
- **Jurandir Picanço**, consultor da Federação das Indústrias do Estado do Ceará – FIEC;
- **Frederico Freitas**, Secretário Nacional de Hidrogênio Verde do Instituto Nacional de Energia Limpa – INEL.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



6ª Audiência Pública

Descarbonização da Indústria Nacional

- **Robson Braga de Andrade** – Presidente da Confederação Nacional das Indústrias – CNI;
- **Thiago Vasconcellos Barral Ferreira** - Secretário Nacional de Transição Energética e Planejamento do Ministério de Minas e Energia – MME;
- **Verena Hitner** - Secretária-Executiva do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI;
- **André Passos**, presidente da Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



7ª Audiência Pública

Produção de Fertilizantes e o Hidrogênio

- **Ricardo Tortorella**, diretor-executivo da Associação Nacional para Difusão de Adubos – ANDA.
- **Bernardo Silva**, diretor-executivo do Sindicato Nacional da Indústria de Matérias Primas para Fertilizantes – SINPRIFERT;
- **Jean Paul Prates**, presidente da Petrobras;
- **Alessandro Gardemann**, presidente da Associação Brasileira do Biogás – Abiogás;
- **Maicon Cossa**, VP de Supply Chain da Yara Brasil;
- **Rafael Cavalcanti**, CEO da Quinto Energy.



3ª Mesa Redonda Externa (Local a definir)
Produção de Hidrogênio Sustentável na Região Sul

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



8ª Audiência Pública Plano Nacional do Hidrogênio

- **Rodrigo Rollemberg**, Secretário de Economia Verde e Descarbonização do Ministério de Indústria e Comércio;
- **Renata Bueno**, secretária de Desenvolvimento e Inovação do Ministério de Agricultura;
- **Henrique Miguel (substituto)**, secretaria de Empreendedorismo e Inovação do Ministério de Ciência e Tecnologia;
- **Thiago Vasconcellos Barral Ferreira** - Secretário Nacional de Transição Energética e Planejamento do Ministério de Minas e Energia – MME.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



9ª Audiência Pública

Avaliação ambiental estratégica aplicada à transição energética no Brasil

- **Ana Toni**, Secretária Nacional de Mudança do Clima;
- **Rodrigo Agostinho**, Presidente do Ibama;
- **Vilma Freire**, Secretária do Meio Ambiente e Mudança do Clima do Ceará;
- Representante do Ministério de Minas e Energia; e
- Representante da Casa Civil da Presidência da República.



10ª Audiência Pública

O Setor de Resíduos Urbano na produção do Hidrogênio Sustentável

- **Carlos Silva**, presidente da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE;
- **Percy Soares Neto**, diretor-executivo da Associação Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto -ABCN
- **Luiz Gonzaga**, presidente da Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes – Abetre; e
- **Yuri Schmitke**, presidente executivo da Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos- ABREN.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



4ª Mesa Redonda Externa
Local a definir



11ª Audiência Pública

Aspectos técnicos e Regulatórios do Hidrogênio Sustentável

- **Agnes da Costa**, chefe da Assessoria Especial em Assuntos Regulatórios do Ministério de Minas e Energia (MME);
- **Ricardo Ferracim**, Universidade Federal do Paraná – PR;
- **Maria Fernanda Soares**, sócia na área de Petróleo e Gás do Machado Meye.

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO



12ª Audiência Pública

Aspectos Regulatórios para o Hidrogênio Sustentável

- **Gerusa de Souza Côrtes Magalhães**, Magalhães, Reis & Zagatto Advogados;
- **Luiz Gustavo Bezerra**, sócio da área de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas do Tauil & Chequer Advogados; e
- **Dr. Paulo Guimarães**, Superintendente da SDE - Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado da Bahia.



Seminário

O Potencial do Brasil para a produção do Hidrogênio Sustentável

APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

CRONOGRAMA PROPOSTO

	31/05/2023	06/06/2023	13/06/2023	20/06/2023	27/06/2023	04/07/2023	11/07/2023	18/07/2023	25/07/2023	01/08/2023	08/08/2023	15/08/2023	22/08/2023	29/08/2023	05/09/2023	12/09/2023	19/09/2023	26/09/2023	03/10/2023	10/10/2023	17/10/2023	24/10/2023	31/10/2023	07/11/2023																
Instalação da comissão	■							Possível recesso																																
Reunião técnica		■																																						
Apresentação do plano de trabalho			■																																					
Audiência Pública nº 1					■																																			
Audiência Pública nº 2						■																																		
Audiência Pública nº 3							■																																	
Audiência Pública nº 4																								■																
Audiência Pública nº 5																									■															
Audiência Pública nº 6																										■														
Audiência Pública nº 7																											■													
Audiência Pública nº 8																												■												
Audiência Pública nº 9																													■											
Audiência Pública nº 10																														■										
Audiência Pública nº 11																															■									
Audiência Pública nº 12																																■								
Mesa Redonda Externa nº 1																																								
Mesa Redonda Externa nº 2																											■													
Mesa Redonda Externa nº 3																													■											
Mesa Redonda Externa nº 4																																■								
Reunião deliberativa nº 1				■																																				
Reunião deliberativa nº 2										■																														
Reunião deliberativa nº 3											■																													
Reunião deliberativa nº 4																	■																							
Reunião deliberativa nº 5																			■																					
Seminário																							■																	
Reunião deliberativa final																								■																



Muito obrigado!