

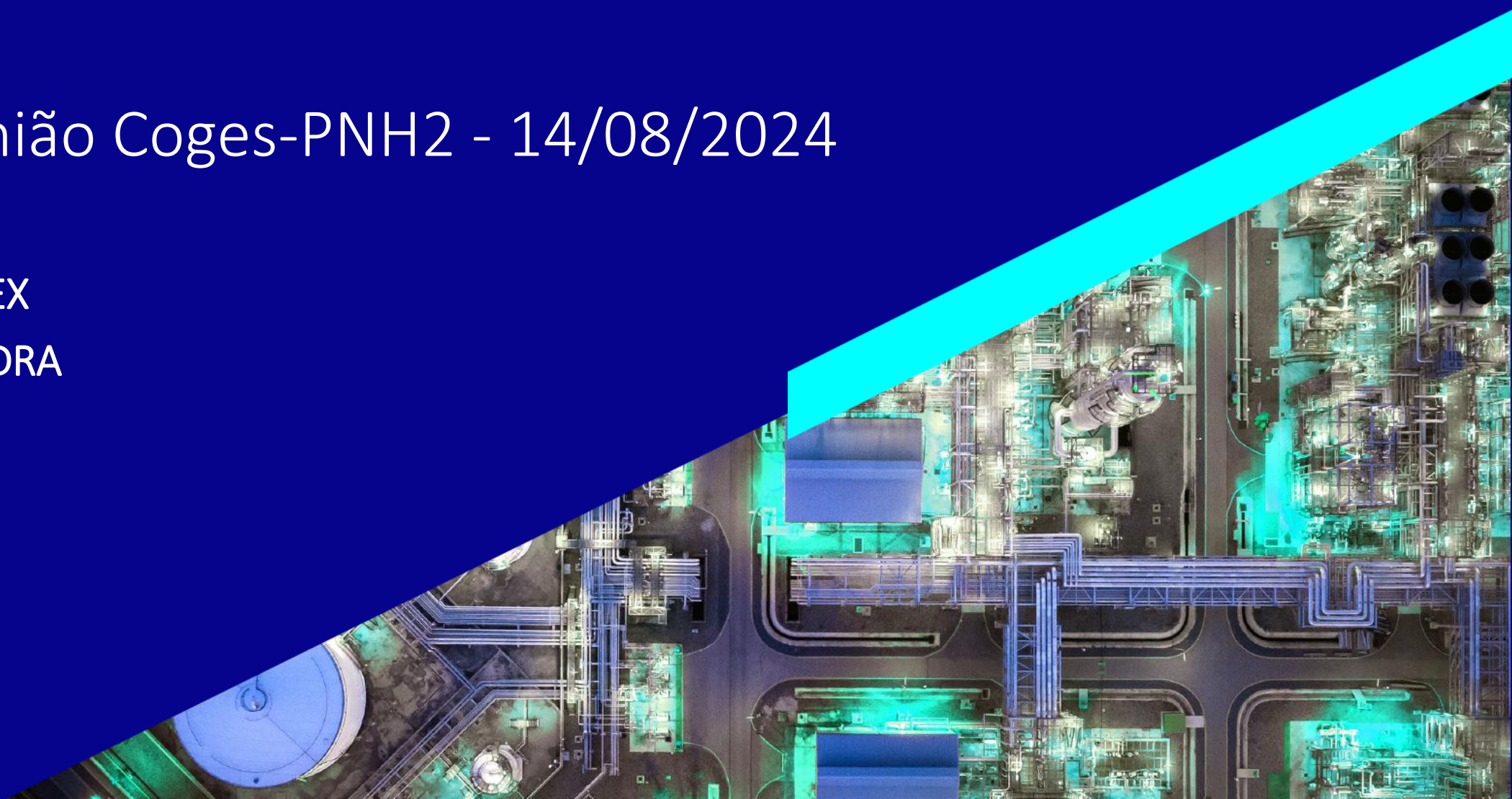
# Certificação de hidrogênio

15ª Reunião Coges-PNH2 - 14/08/2024

RODOLFO AIEX

RICARDO GEDRA

**ccee**



# Agenda



## Experiência da CCEE com H2

- Certificação no padrão europeu
- Sistema implantado



## Perspectiva global da certificação

- Comparação com padrões internacionais



## Requisitos para o SBCH2

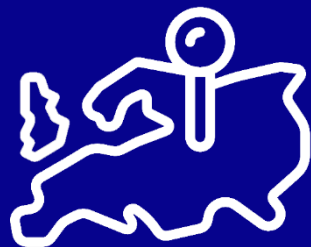
- Requisitos gerais
- Requisitos da lei

2022

## Atuação da CCEE no mercado de hidrogênio



CCEE estruturou grupo de trabalho com representantes de toda a cadeia de valor



Estabelecida a referência do padrão europeu para a certificação voluntária



Desenvolvida e lançada a versão inicial da Certificação com base na regra europeia RED II



CCEE cria grupo internacional no Cigré sobre certificação

2021 2022 2023 2024 2025

## Atuação da CCEE no mercado de hidrogênio



Adequação da certificação de acordo com a regra europeia de jun/23 – RED III



Inclusão da amônia no escopo



Construção de roadmap com apoio do Banco Mundial



Duas certificações emitidas (EDP e Furnas)

## Atuação da CCEE no mercado de hidrogênio



Pedido de reconhecimento da certificação pela Comissão Europeia



Estruturação da Pré-certificação para projetos em fase de estudo de viabilidade



Estruturação da governança e do ecossistema envolvido no processo de certificação no padrão europeu



CCEE lidera grupo internacional do Banco Mundial sobre certificação de hidrogênio

2024

2023

2025

2026

2

# Agenda



## Experiência da CCEE com H2

- Certificação no padrão europeu
- Sistema implantado



## Perspectiva global da certificação

- Comparação com padrões internacionais



## Requisitos para o SBCH2

- Requisitos gerais
- Requisitos da lei

# Comparação com taxonomia internacional



Critérios	Hidrogênio de Baixo Carbono	Hidrogênio Limpo	Combustíveis Renováveis de Origem Não Biológica-RFNBO	Hidrogênio de Baixo Carbono	Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono	Hidrogênio Renovável	Hidrogênio Verde
Limite de emissão	2,4 kgCO <sub>2</sub> e/kgH <sub>2</sub>	4,0 kgCO <sub>2</sub> e/kgH <sub>2</sub>	3,4 kgCO <sub>2</sub> e/kgH <sub>2</sub>		7 kgCO <sub>2</sub> eq/kgH <sub>2</sub>		
Fronteira	Poço ao portão de produção		Poço à roda		A definir		
Escopo incluído no cálculo de emissão	Escopo 1, Escopo 2, Escopo 3 parcial (somente emissões <i>upstream</i> )		Escopo 1, 2 e 3 parcial (emissões <i>upstream</i> e <i>downstream</i> )	A ser definido até Agosto/2025	A definir		
Método de produção	Eletrólise, Reforma de gás fóssil com CCS, Reforma de gás biogênico, Gaseificação de biomassa, dentre outros	Eletrólise, Reforma de gás fóssil com CCS, Gaseificação de carvão com CCS, Gaseificação de biomassa com CCS	Eletrólise com energia renovável (exceto biomassa)	Não baseado em renováveis, por exemplo, eletrólise com energia nuclear, combustível fóssil com CCS	Diversas fontes de produção	Natural, biomassa, etanol, biocombustíveis e eletrólise com energia renovável	Eletrólise com energia renovável

**Novidade: ISO 19870: Metodologia para determinação da emissão de carbono na produção de hidrogênio**

# Agenda



## Experiência da CCEE com H2

- Certificação no padrão europeu
- Sistema implantado



## Perspectiva global da certificação

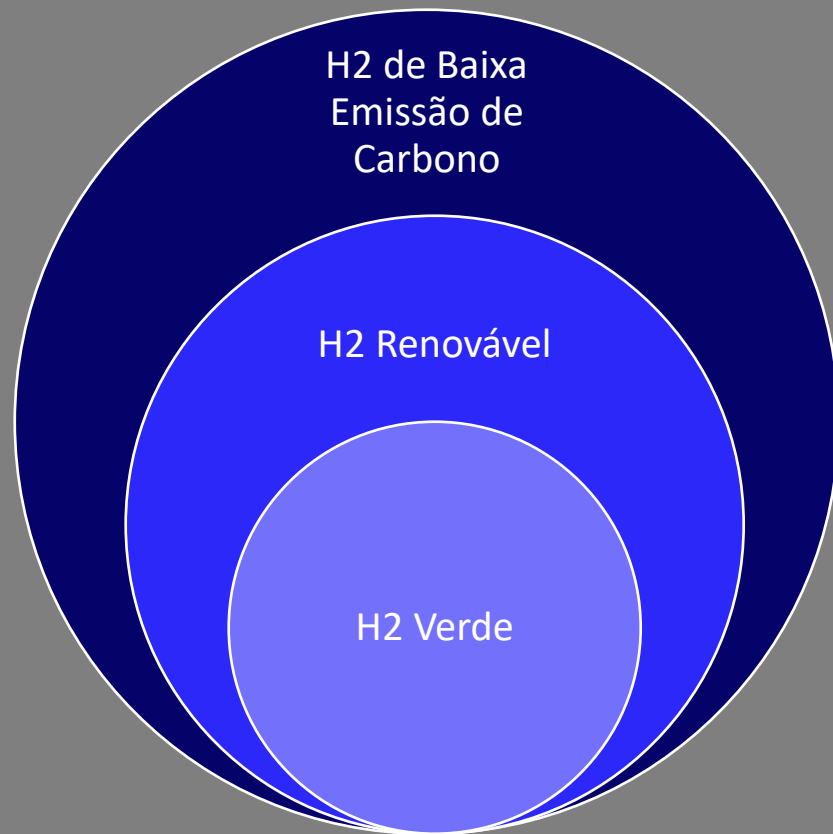
- Comparação com padrões internacionais



## Requisitos para o SBCH2

- Requisitos gerais
- Requisitos da lei





## Hidrogênio de baixa emissão de carbono

- Todas as rotas de produção de emissão até 7 kgCO<sub>2</sub>eq/KgH<sub>2</sub>

## Hidrogênio renovável – H2 de baixa emissão de carbono:

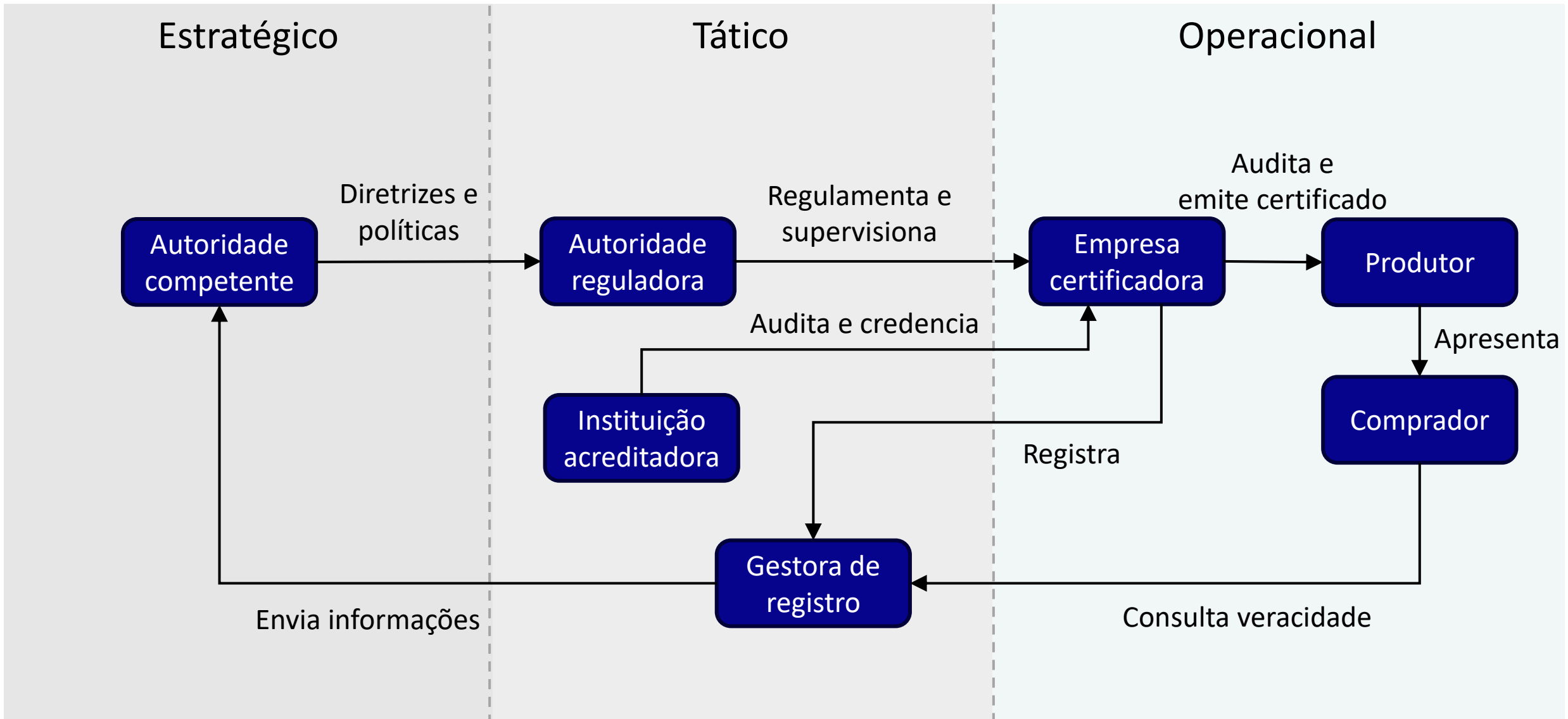
- Produzido pela rota da eletrólise a partir de energia elétrica renovável;
- Outras rotas de produção a partir de fontes renováveis, incluindo biomassa, etanol e outros biocombustíveis;
- Hidrogênio natural

## Hidrogênio verde

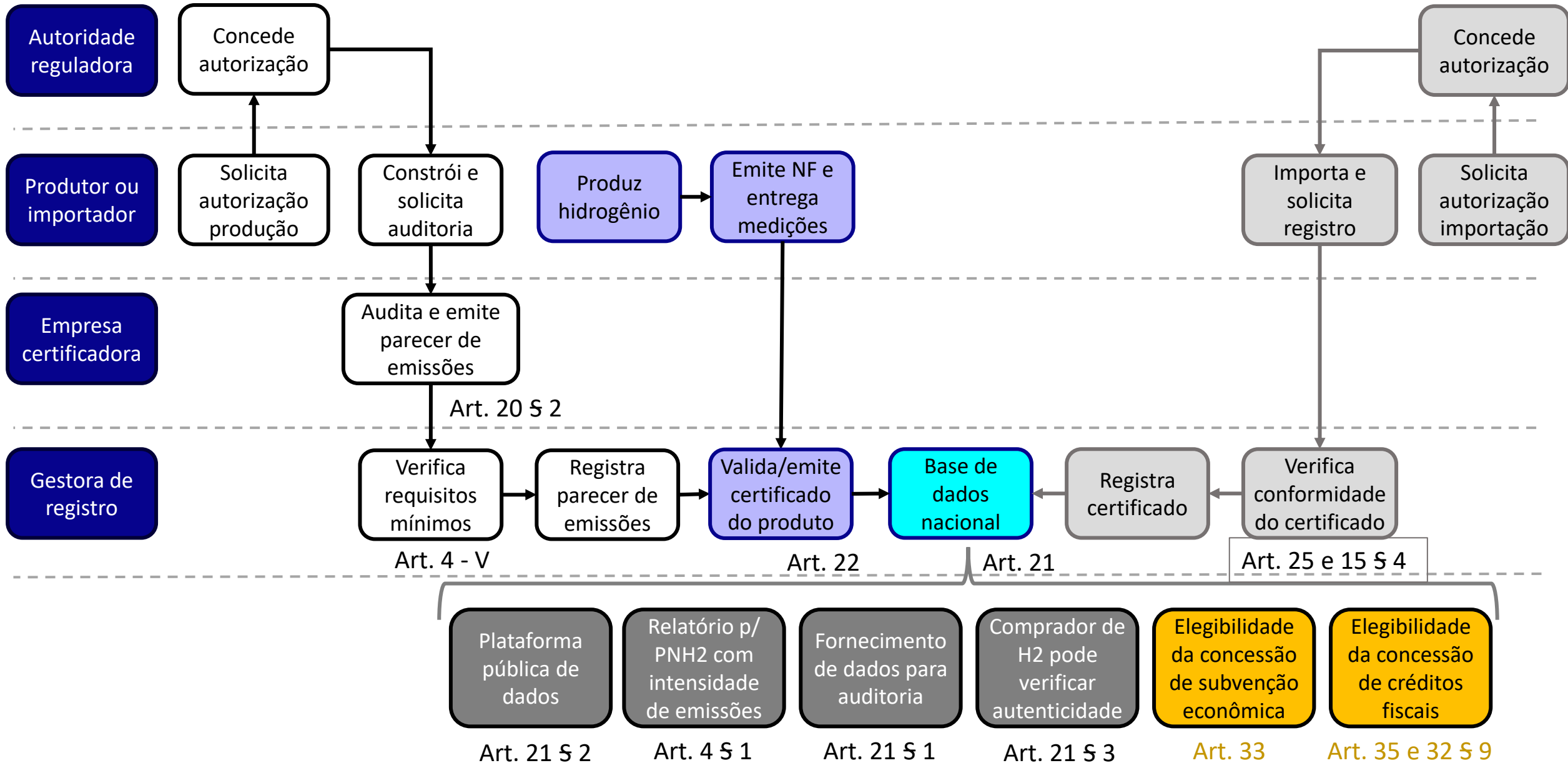
- Produzido pela rota da eletrólise a partir de energia elétrica renovável;

# Requisitos gerais de um sistema de certificação de hidrogênio

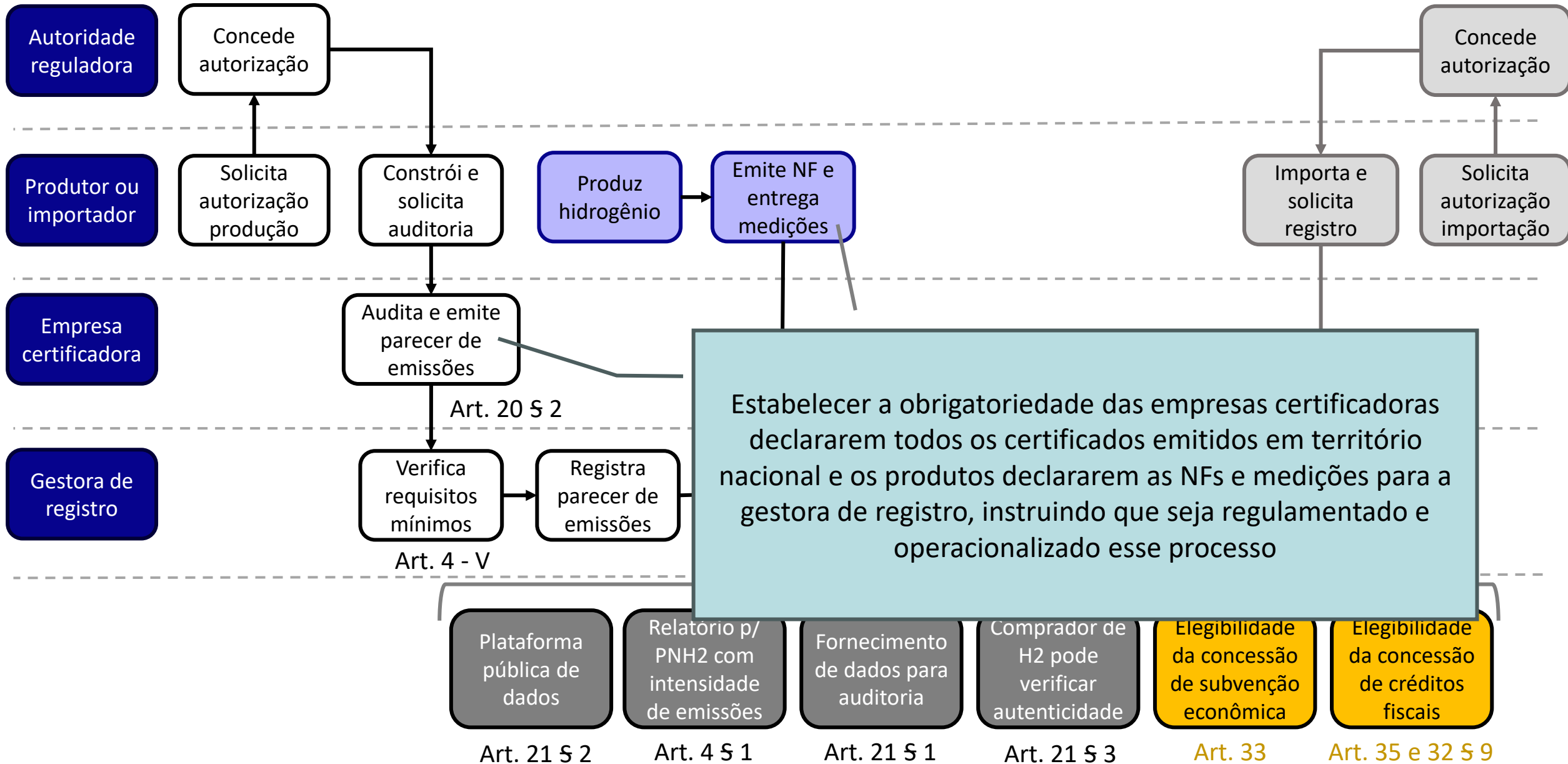
Requisitos	Observações e exemplos
Metodologia de cálculo de emissões com instrumentos de flexibilidade	Ex. Norma ISO 19870/2023 Obs1. Considerar captura, uso e armazenamento de carbono Obs2. Considerar co-produtos. Ex. Oxigênio



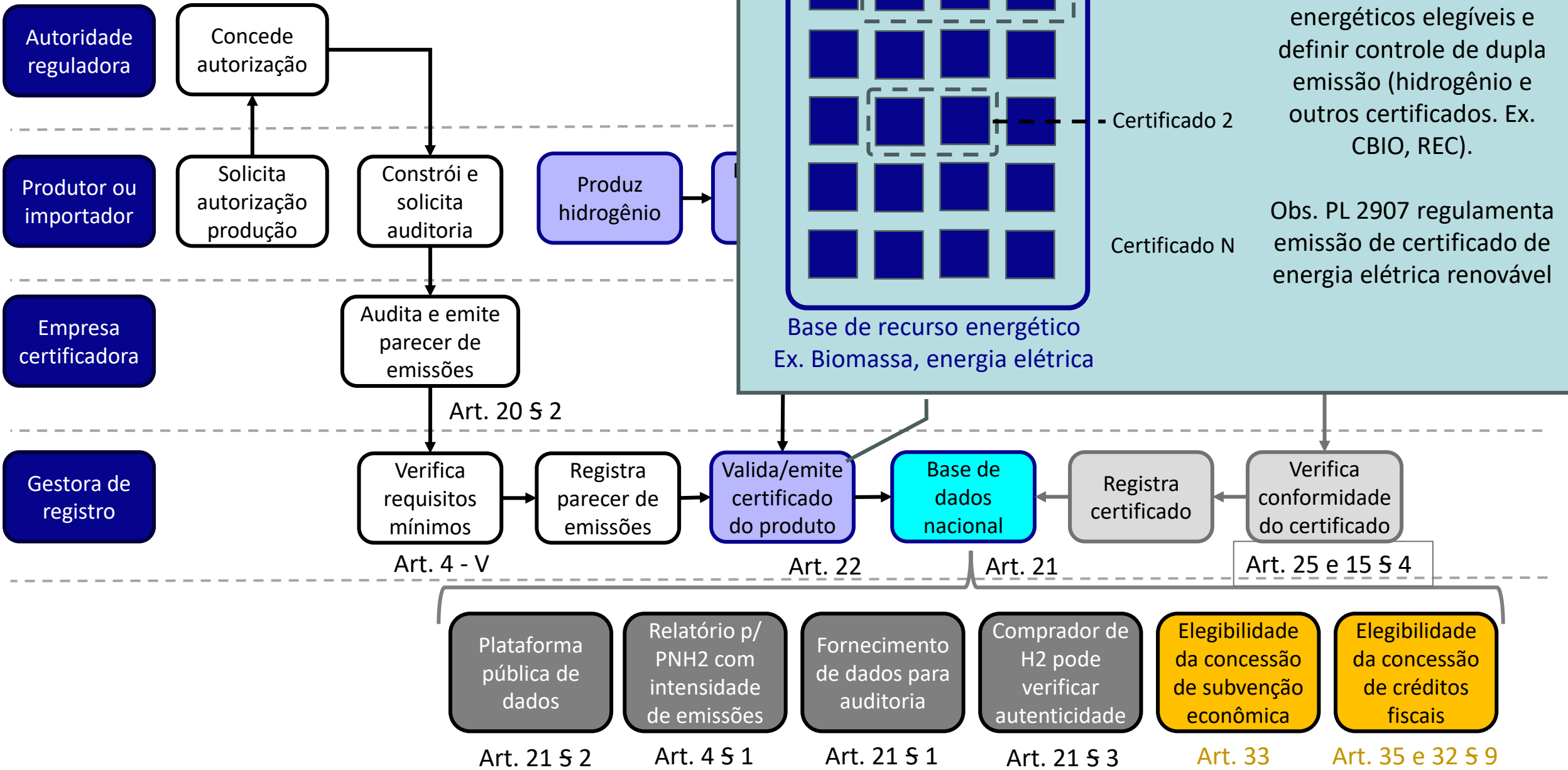
# Macro fluxo da jornada da certificação e aplicações da base de dados nacional conforme Lei



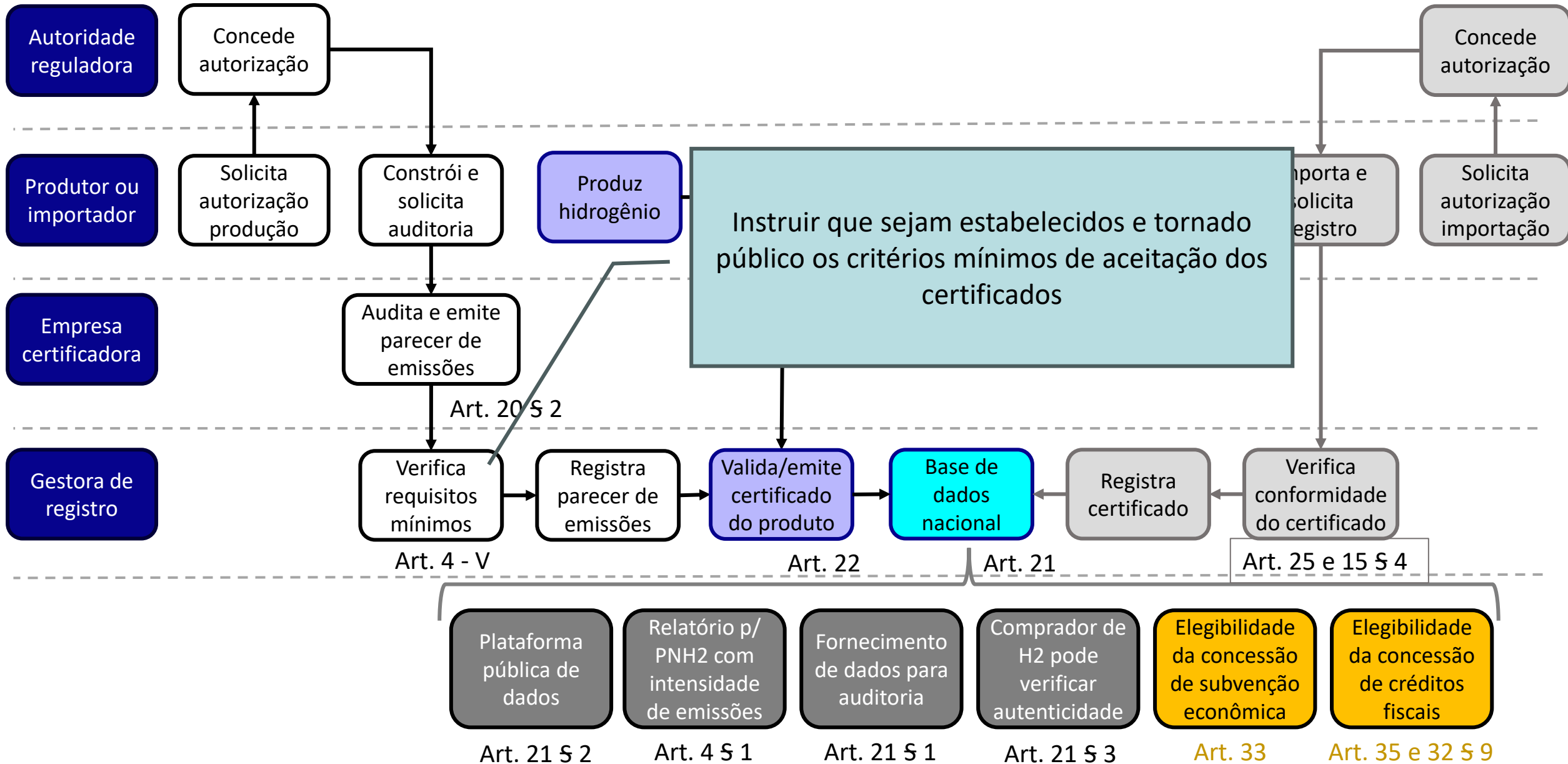
# Macro fluxo da jornada da certificação e aplicações da base de dados nacional conforme Lei



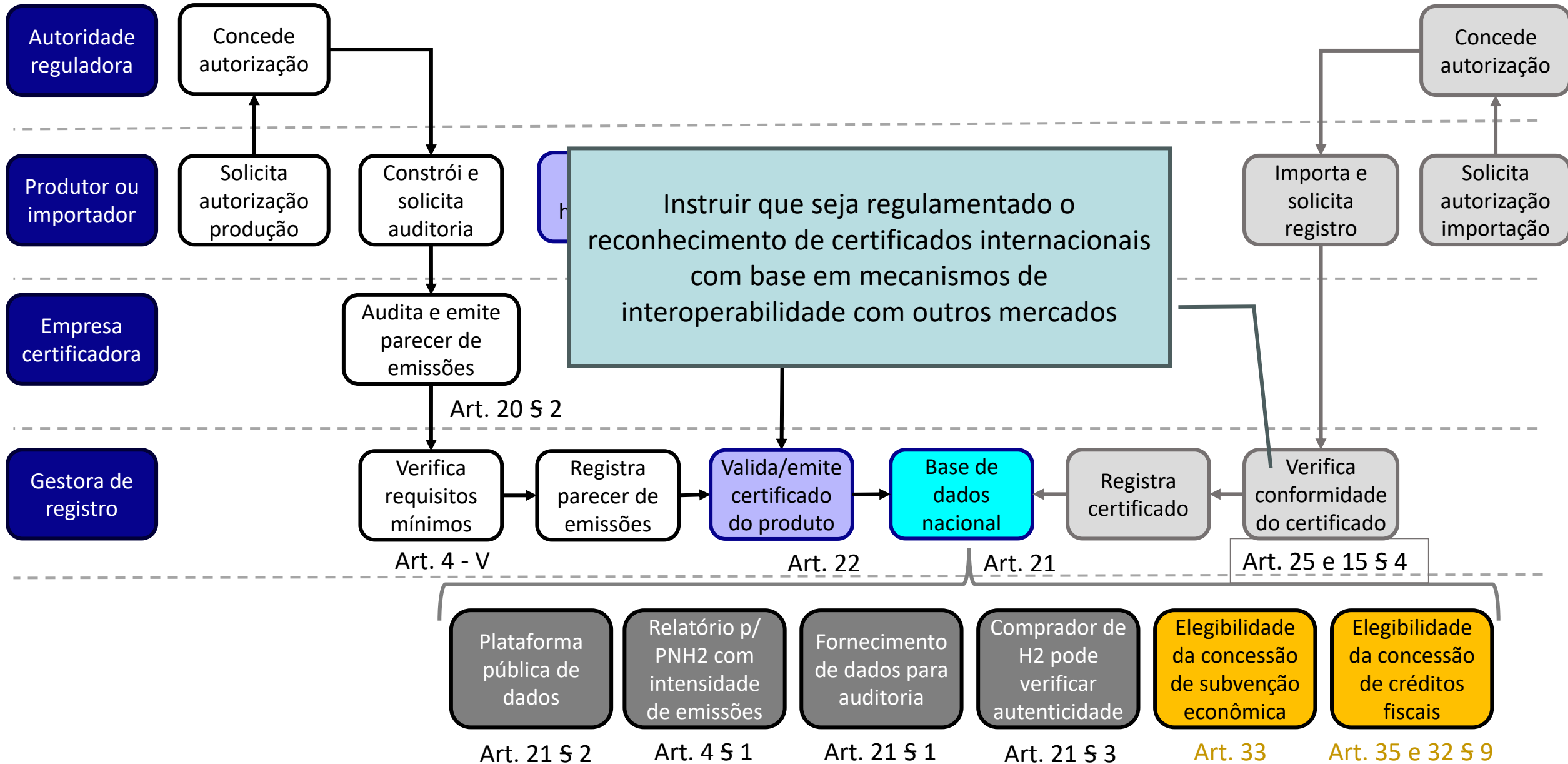
# Macro fluxo da jornada da certificação e aplicação



# Macro fluxo da jornada da certificação e aplicações da base de dados nacional conforme Lei

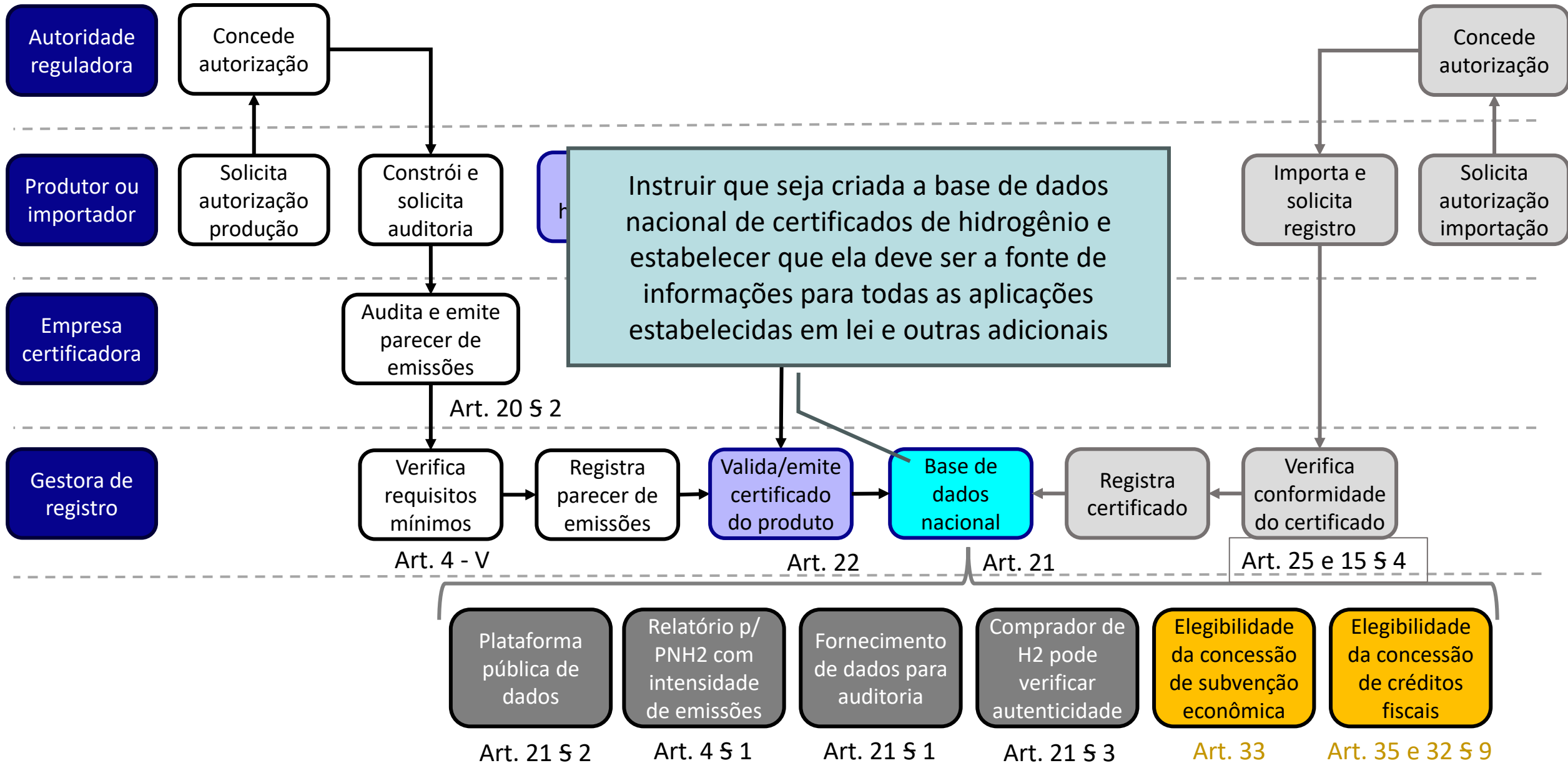


# Macro fluxo da jornada da certificação e aplicações da base de dados nacional conforme Lei

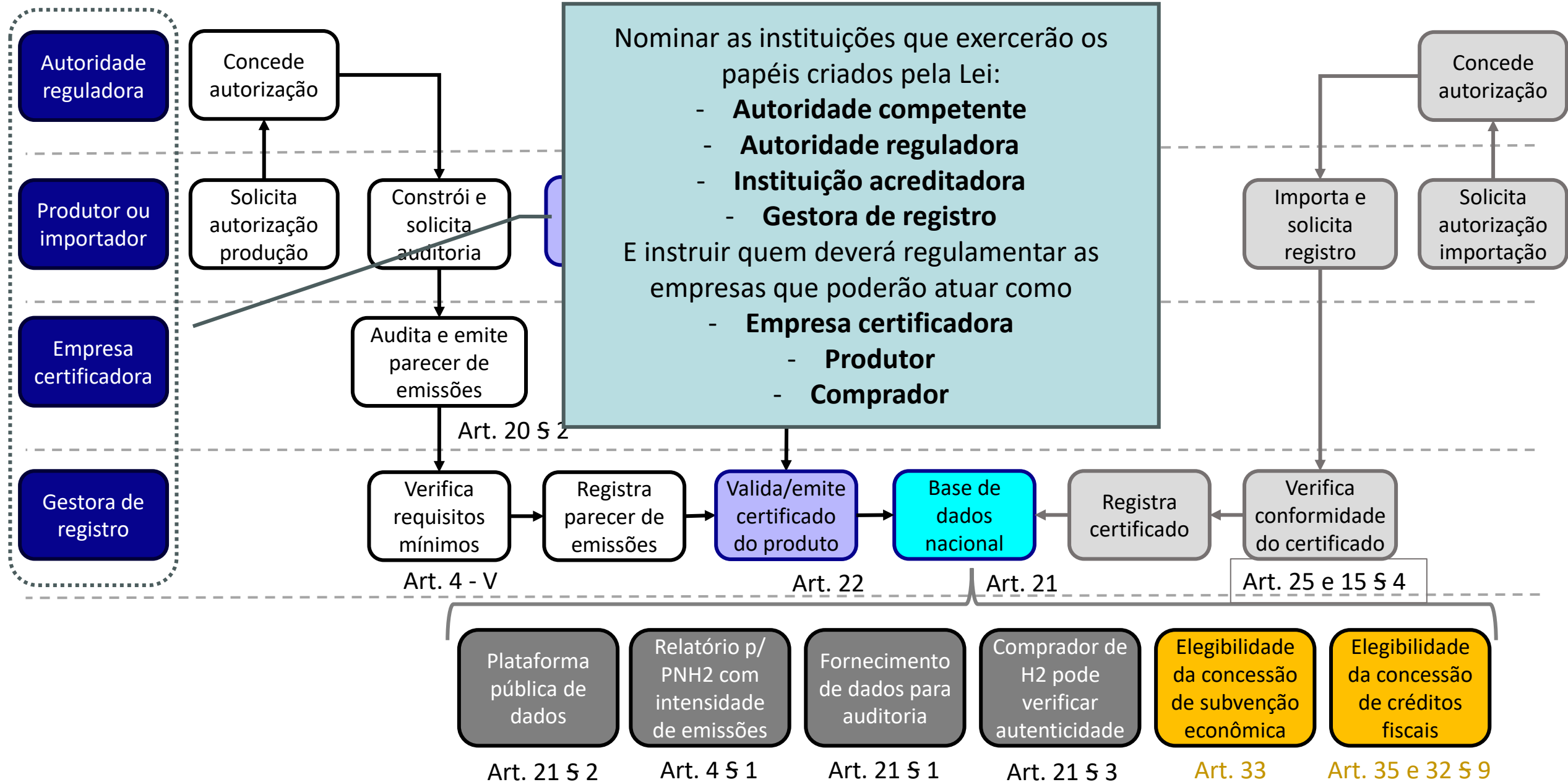




# Macro fluxo da jornada da certificação e aplicações da base de dados nacional conforme Lei



# Macro fluxo da jornada da certificação e aplicações da base de dados nacional conforme Lei



# Certificação de hidrogênio

15ª Reunião Coges-PNH2 - 14/08/2024

Rodolfo Aiex  
Ricardo Gedra



[ccee.org.br](https://ccee.org.br)



[ccee\\_oficial](https://www.instagram.com/ccee_oficial)



[CCEE Oficial](https://www.youtube.com/CCEEOficial)



[ccee\\_oficial](https://www.twitter.com/ccee_oficial)



<https://www.linkedin.com/company/cc-ee>



<https://www.facebook.com/cceeoficial>



**ccee**