

# INDÚSTRIA DE FUTURO

Cogeração, Alimentar, Papel  
e Química

**FLOENE** (PROJETO PPEC)

17 OUTUBRO 2024

SEMINÁRIO - MS TEAMS



**APQuímica**

Associação Portuguesa  
da Química, Petroquímica  
e Refinação



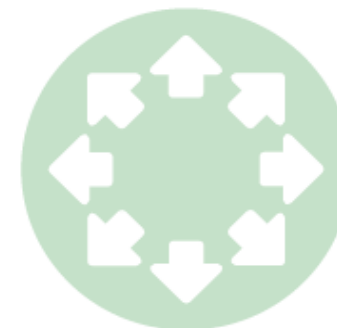
# A INDÚSTRIA QUÍMICA: GRANDES NÚMEROS



**11 mil milhões**  
de volume de negócios anual



**1,6 mil milhões**  
de Valor Acrescentado Bruto (VAB)



**12%** do total  
das exportações nacionais



**181 países** de destino das  
exportações do setor



**52 000 empregos**  
diretos e indiretos



**1/5 da despesa em  
inovação** da Indústria  
Transformadora



# O CLUSTER DA QUÍMICA, PETROQUÍMICA E REFINAÇÃO



## INCLUI

- Multinacionais
- Grandes grupos industriais portugueses
- PMEs
- Startups
- Universidades e centros de I&D
- Portos

*e outras entidades com operações relevantes ao longo da sua cadeia de valor*

**60+ MEMBROS**



## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS

### ▶ **Diversificada**

*(da refinação à química orgânica e inorgânica de base, aos gases industriais, à química de especialidades, à farmacêutica de base, à bioquímica/biotech, aos nanomateriais, ...)*

### ▶ **Transversal, a montante das principais cadeias de valor da economia nacional**

*(ator relevante em processos de economia circular / simbiose industrial)*

### ▶ **Inovadora, com uma forte ligação Indústria - Universidade**

*(gere há 15 anos o EngIQ – Programa de Doutorado em Ambiente Industrial)*

### ▶ **O segundo maior emissor de GEE da Indústria nacional**

### ▶ **Um dos maiores consumidores de Energia da Indústria nacional**

*(carbono como matéria-prima e fonte de energia, com segmentos hard-to-abate)*

### ▶ **Forte exposição aos mercados externos** *(importações / exportações / fuga de carbono)*

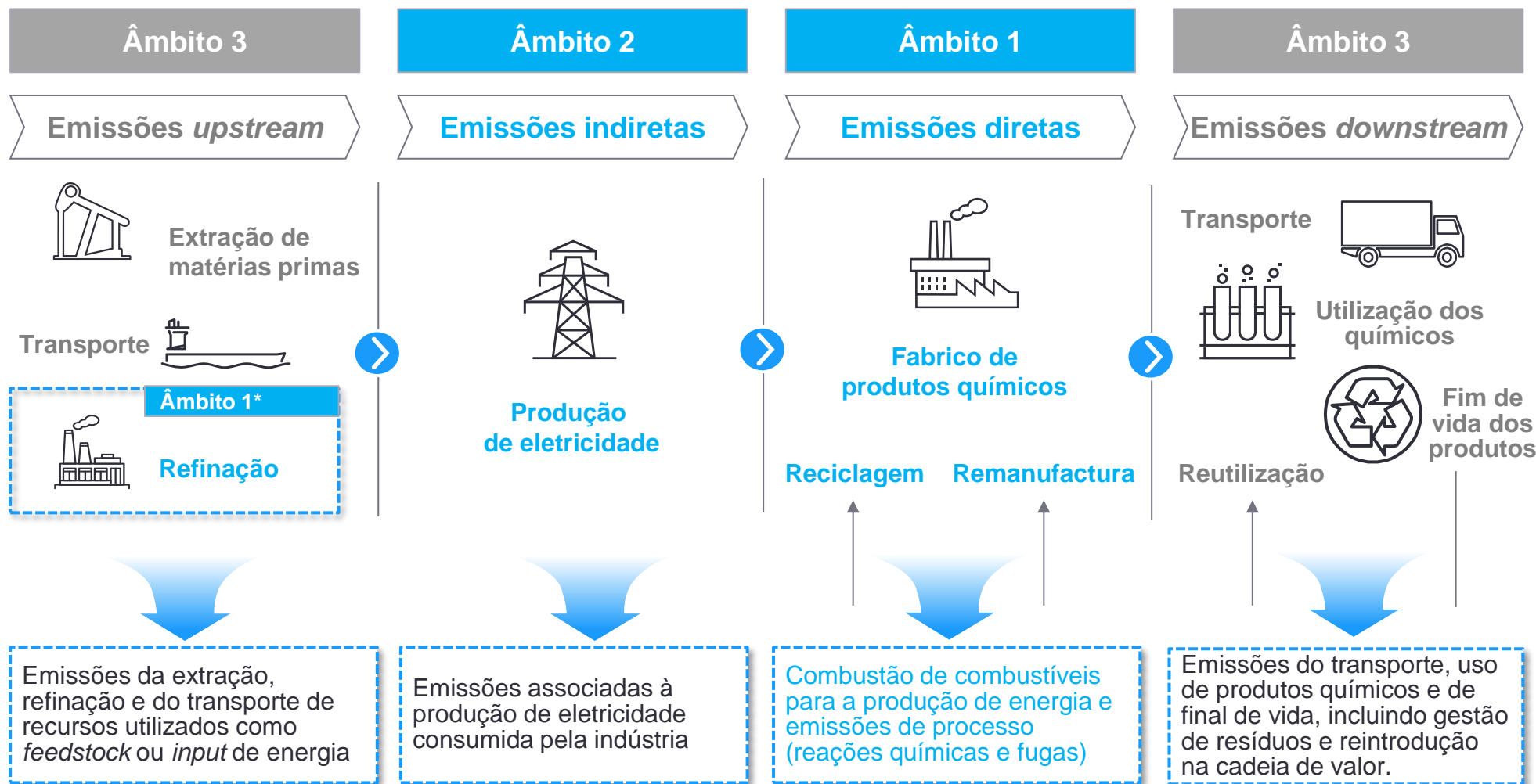
## UMA INDÚSTRIA COM CARACTERÍSTICAS ÚNICAS

*Com uma grande necessidade de transição energética e descarbonização*

*Com um grande potencial para apoiar a transição energética e a descarbonização de outros setores*



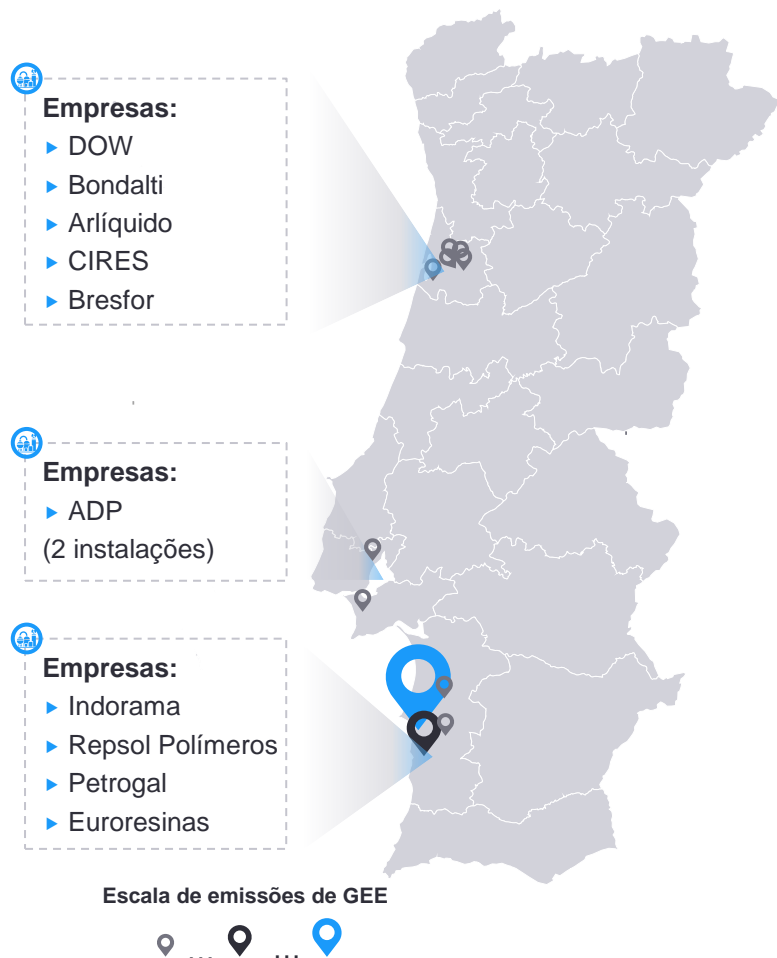
# AS EMISSÕES DE GEE DO SETOR (SCOPES 1, 2 E 3)



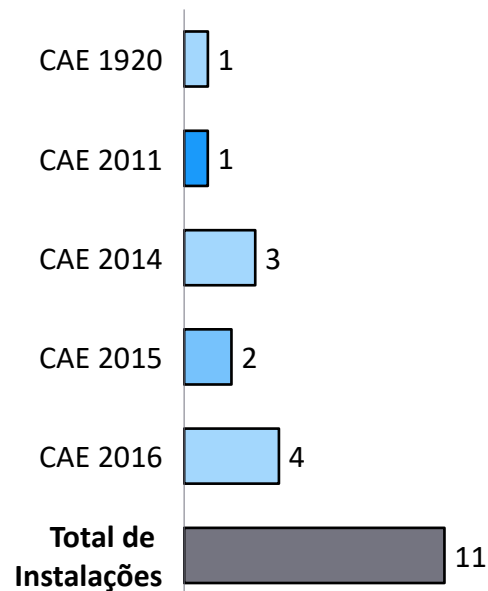
\* No perímetro de indústria química nacional considerado, a refinação é uma atividade de âmbito 1



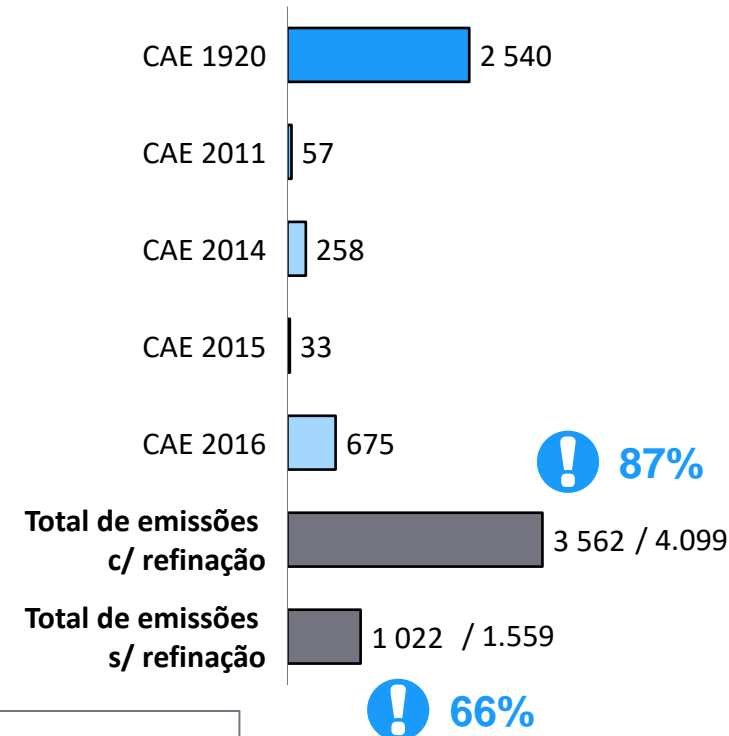
# EMISSÕES DE GEE: O PESO DAS EMPRESAS CELE DO SETOR



### Número de instalações CELE por CAE



### Total de emissões (ktCO<sub>2</sub>e), 2022

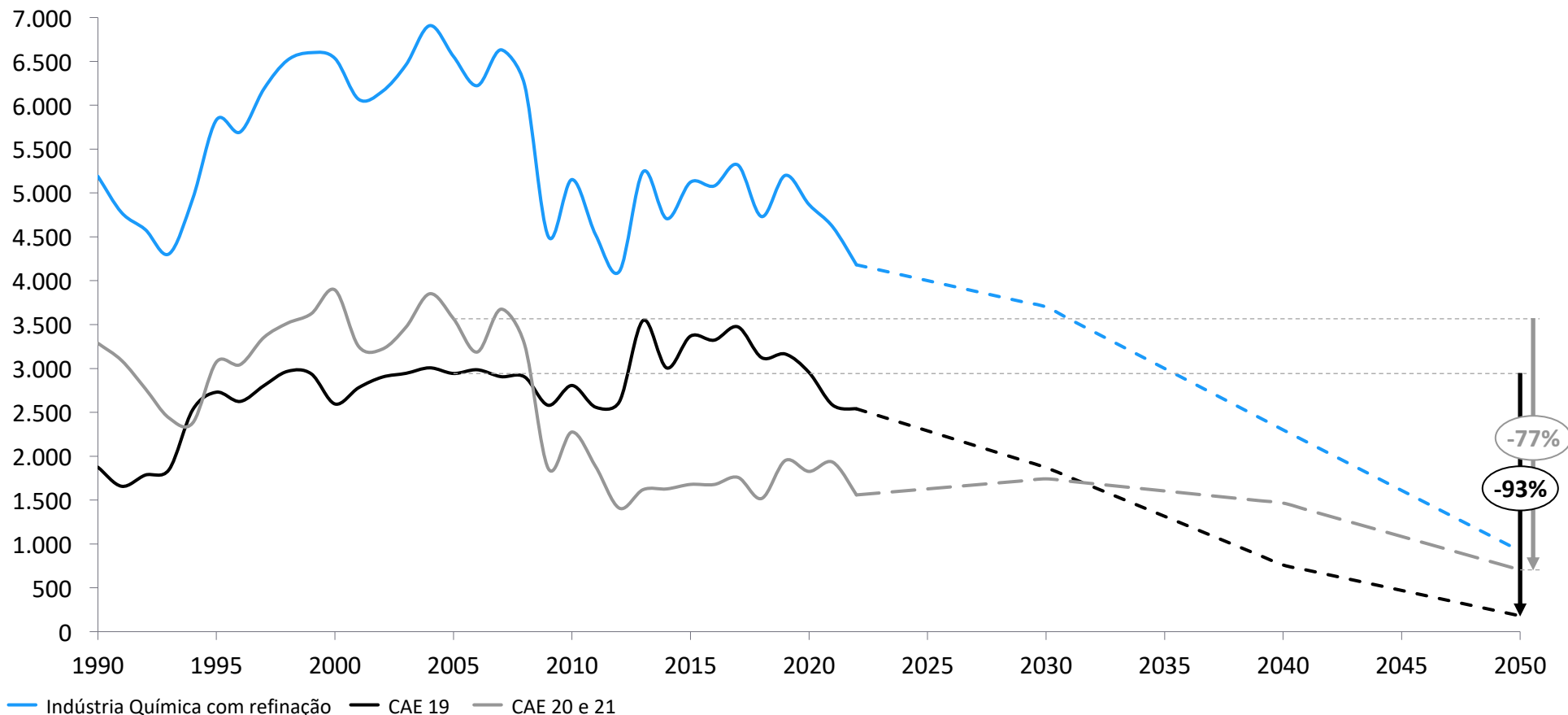


CAE 1920: Fabricação de produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis  
 CAE 2011: Fabricação de gases industriais  
 CAE 2014: Fabricação de outros produtos químicos orgânicos de base  
 CAE 2015: Fabricação de adubos e de compostos azotados  
 CAE 2016: Fabricação de matérias plásticas sob formas primárias



# O ESFORÇO DE REDUÇÃO DE EMISSÕES

Trajetórias de redução de emissões para a Indústria química e refinação (ktCO<sub>2</sub>e), 1990-2050



FONTE: RNC 2050 - APA

**O Roteiro de Neutralidade Carbónica Nacional, atualmente em revisão, perspetivou um esforço de redução de 93% para as atividades de refinação e 77% para as atividades da química até 2050**



- ▶ Não existe um único caminho para a descarbonização da Indústria Química, mas **vários cenários (“transition pathways”)** que se combinam e reforçam
- ▶ É fundamental assegurar a **neutralidade tecnológica das soluções a adotar**, que variam ao longo do tempo em função de maturidade tecnológica e de mercado, e devem responder às especificidades de cada processo industrial (*incl. soluções transitórias enquanto outras tecnologias não atingem o grau de maturidade necessário*)
- ▶ Enquanto ponto de partida para a construção da componente quantitativa do RNCIQ PT 2050 está a ser utilizado o **modelo iC2050**, desenvolvido pelo CEFIC, com **dados reais da Indústria Química PT**
- ▶ **Não cobre (para já) Scope 3**, para assegurar coerência metodológica com outros Roteiros e exercícios similares PT e UE



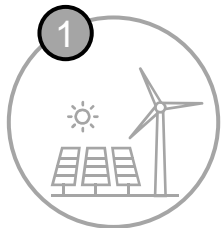
Um Roteiro que combina **DESCARBONIZAÇÃO e REINDUSTRIALIZAÇÃO**, tentando conciliar objetivos de **SUSTENTABILIDADE** e de **COMPETITIVIDADE**





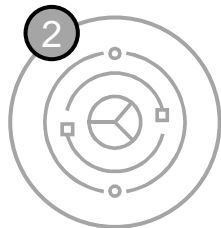
# O RNCIQ PT 2050: CENÁRIOS / TRANSITION PATHWAYS

## Cenários considerados no modelo iC2050 (Europa)



### High electrification

O cenário High electrification pretende estimar o impacto de uma rede elétrica neutra em carbono e com preços de eletricidade competitivos em 2050



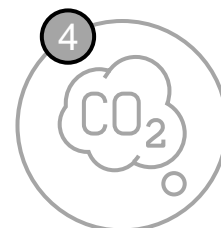
### Fostering circularity

O cenário Fostering circularity foca na disponibilidade de feedstock e na promoção das tecnologias de reciclagem física e química para alcançar a neutralidade carbónica em 2050



### Sustainable biomass

O cenário Sustainable biomass pressupõe elevada disponibilidade de biomassa como alternativa de combustível e feedstock para a indústria química em 2050

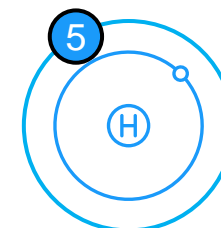


### CO<sub>2</sub> Capture

O cenário CO<sub>2</sub> Capture tem como princípio base o rápido desenvolvimento da tecnologia CCS e sua viabilidade comercial



## Extensão do modelo para Portugal



### Green hydrogen

O cenário Green Hydrogen pretende capitalizar a forte promoção de tecnologia e infraestruturas para produção de hidrogénio verde



## Variáveis chave



Emissões | Tecnologias | Recursos | Custos / Investimentos





# O RNCIQ PT 2050: PONTO DE PARTIDA

*Partindo de Estudos e iniciativas prévias que o suportam, ...*

**o RNCIQ PT 2050 constitui o compromisso da Indústria Química PT para atingir a neutralidade carbónica em 2050**

## PROMOVENDO:

- a articulação com outros **planos e metas nacionais** (PNEC2030, RNC2050) e europeus (*Transition Pathway for the EU Chemical Industry*)
- a ligação a **outras Indústrias/Setores** e aos seus Roteiros de Descarbonização
- A coerência e a integração dos **esforços de descarbonização da indústria**, evitando fragmentação e maximizando sinergias
- O mapeamento de **barreiras e condicionantes**, propondo **soluções**

**INDÚSTRIA  
DE  
FUTURO**  
-----  
**FLOENE  
(PROJETO PPEC)**

*Mais do que um plano estático, **UM INSTRUMENTO DINÂMICO ATÉ 2050***



**OBRIGADA.**



**APQuímica**  
Química para a vida

**PARA MAIS INFORMAÇÕES:**

[carla.pedro@apquimica.pt](mailto:carla.pedro@apquimica.pt)

[info@apquimica.pt](mailto:info@apquimica.pt)