

# UM NOVO PARADIGMA A CAMINHO DE ZERO EMISSÕES NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO

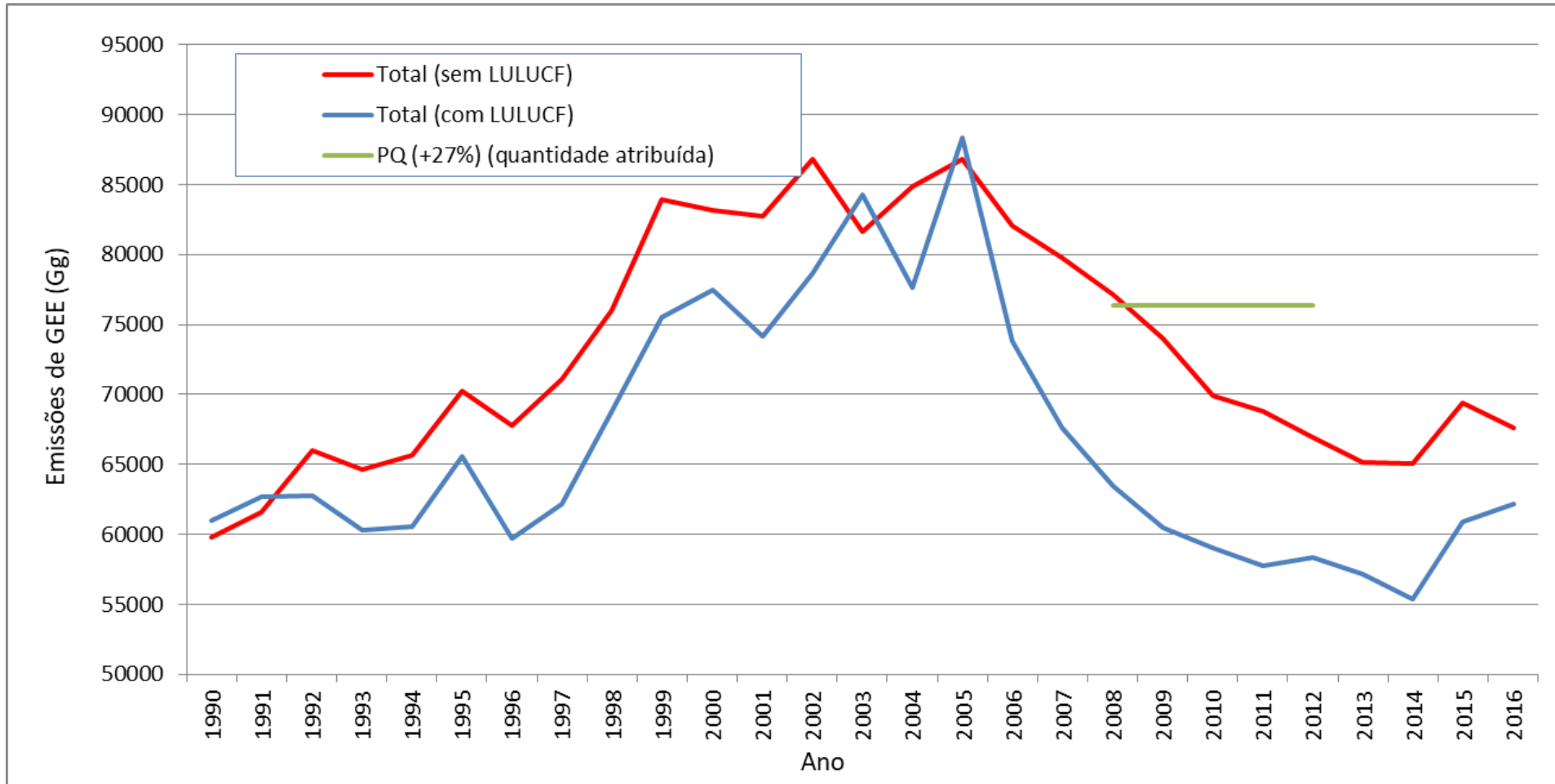
Francisco Ferreira



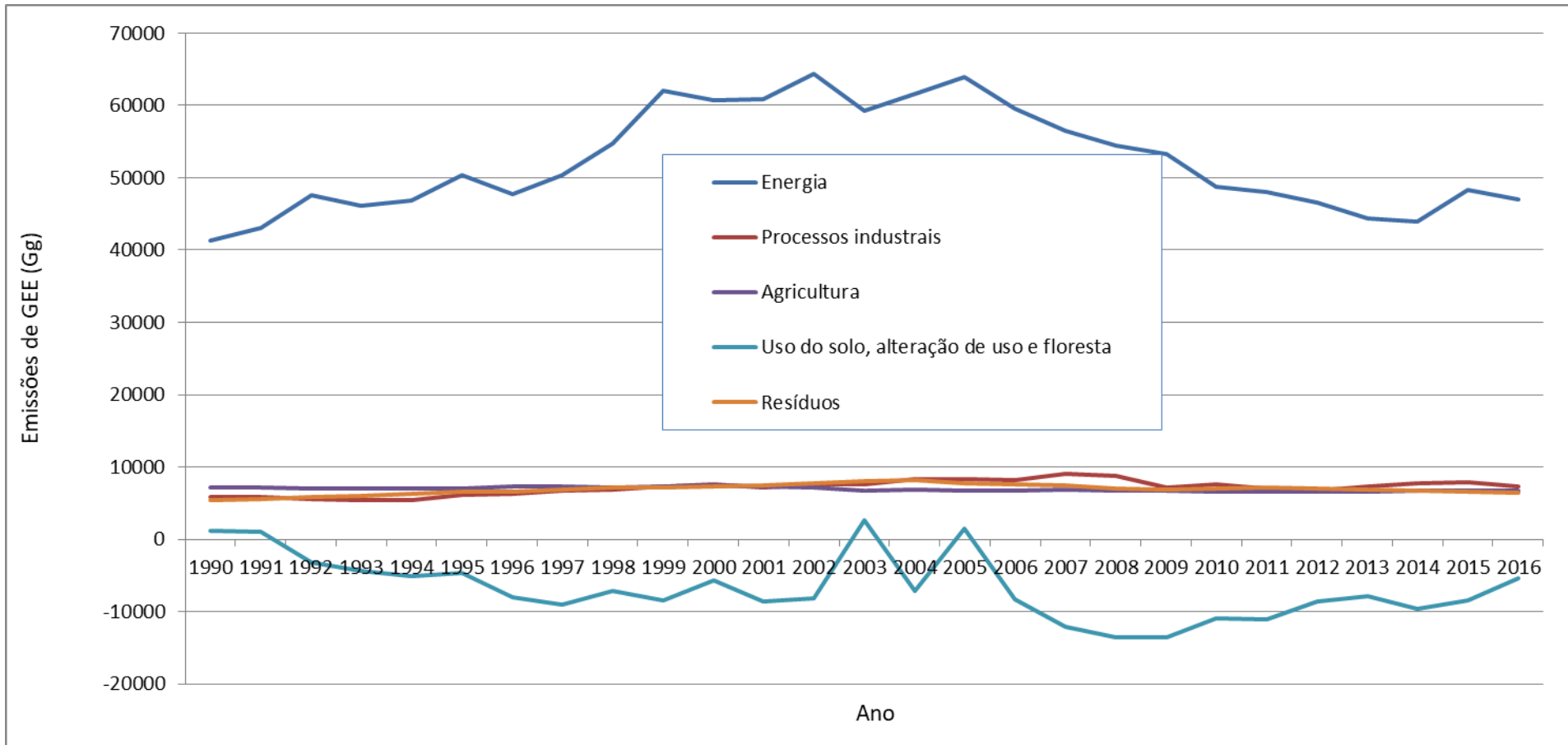
FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



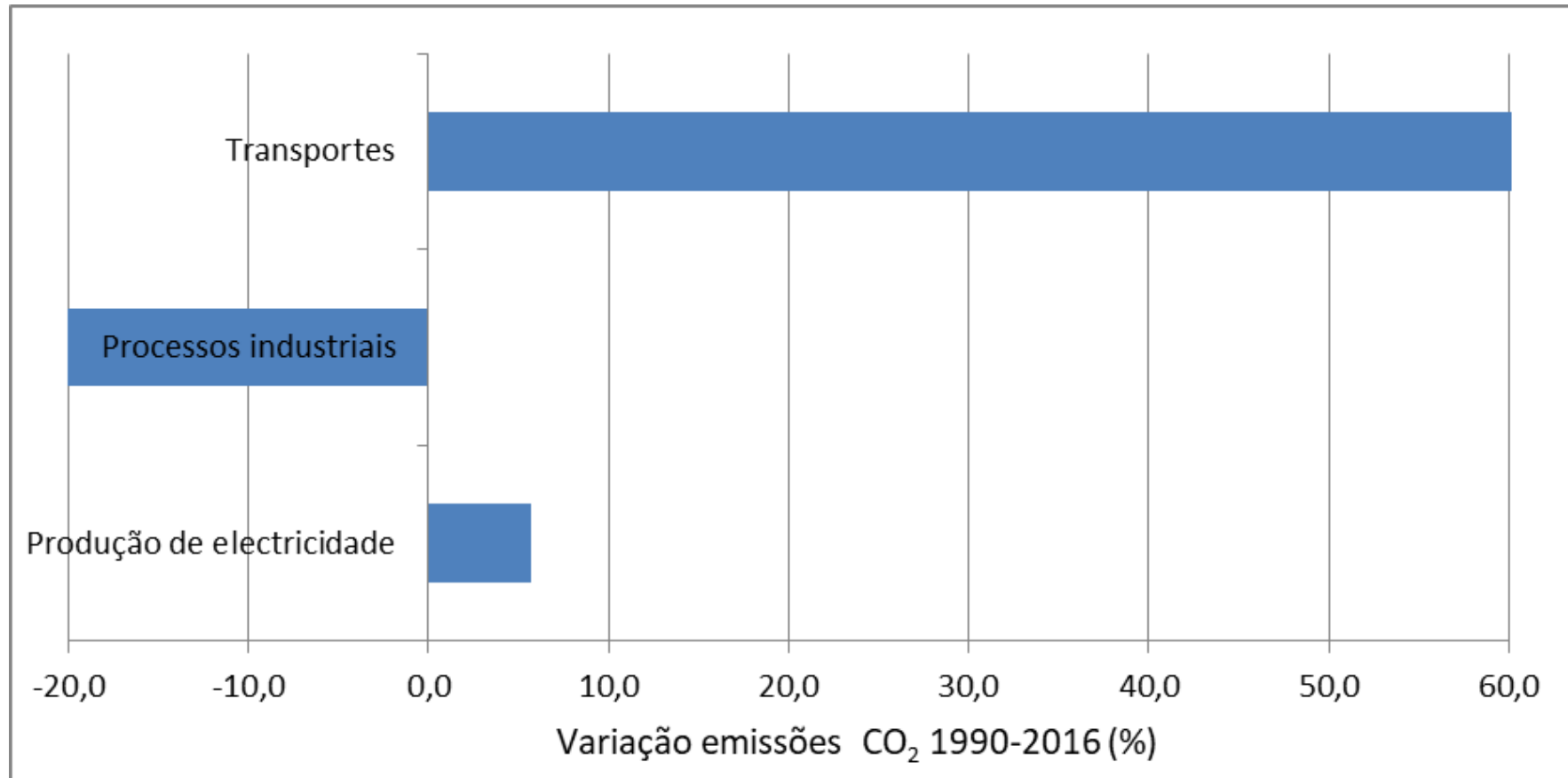
# Evolução das emissões de GEE em Portugal



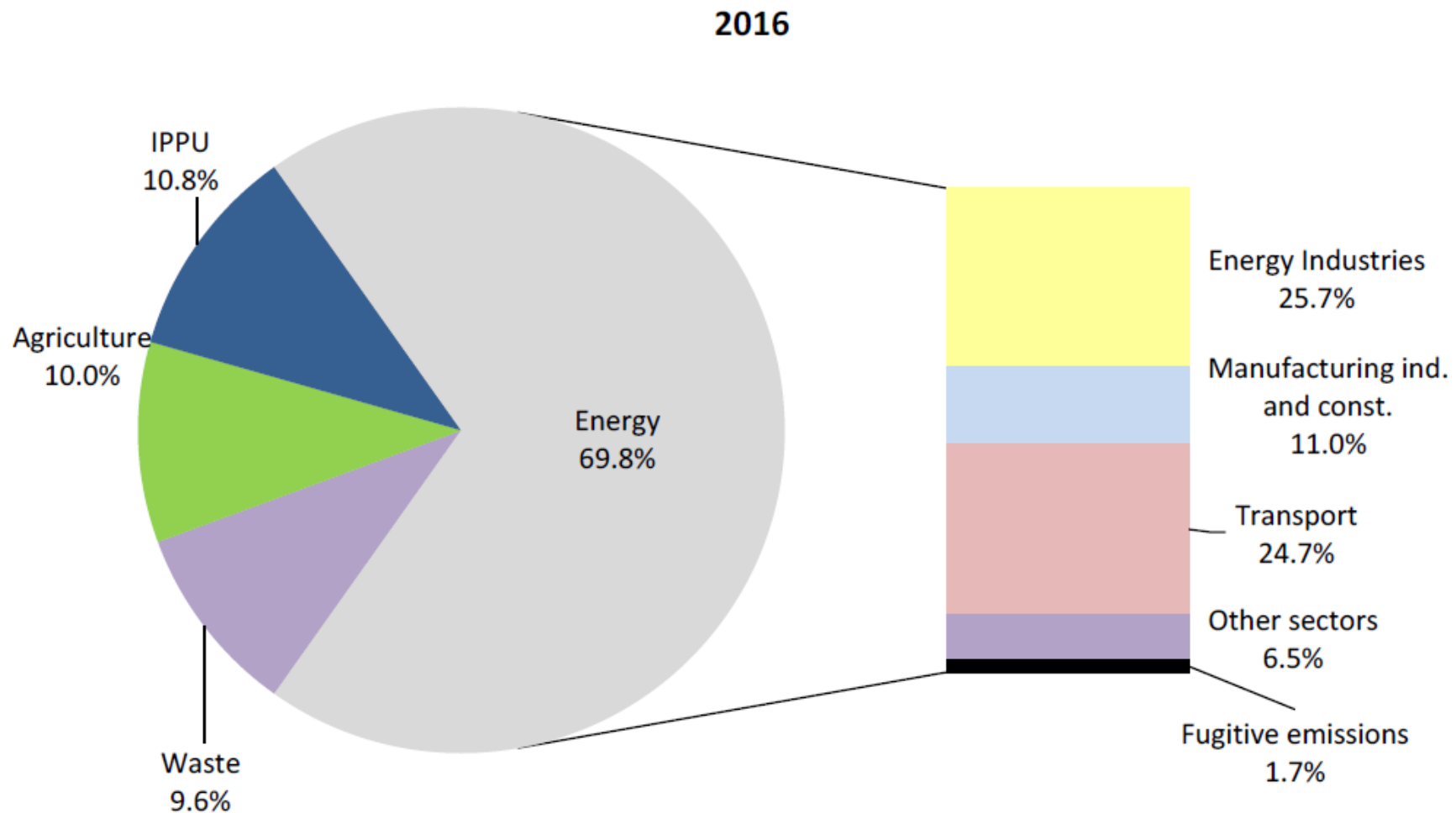
# Evolução das emissões sectoriais de GEE em Portugal



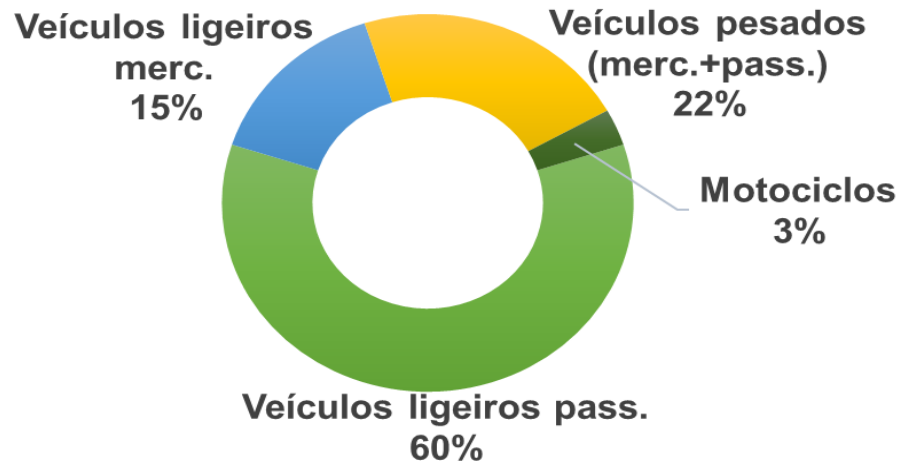
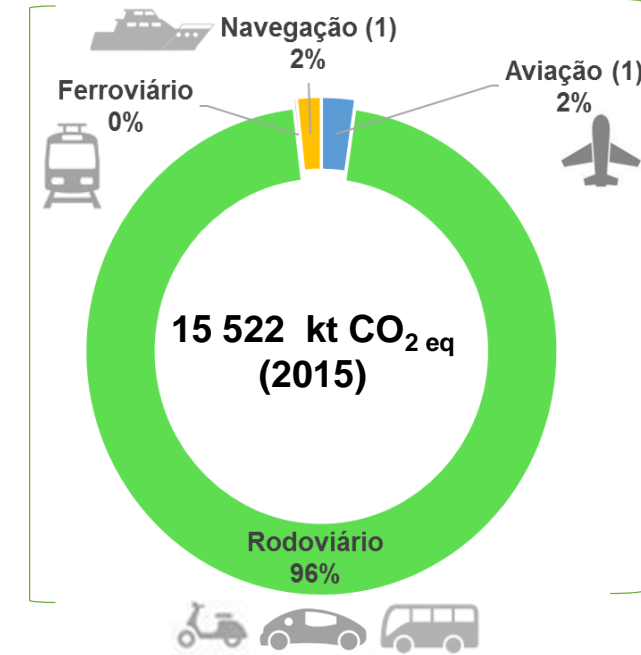
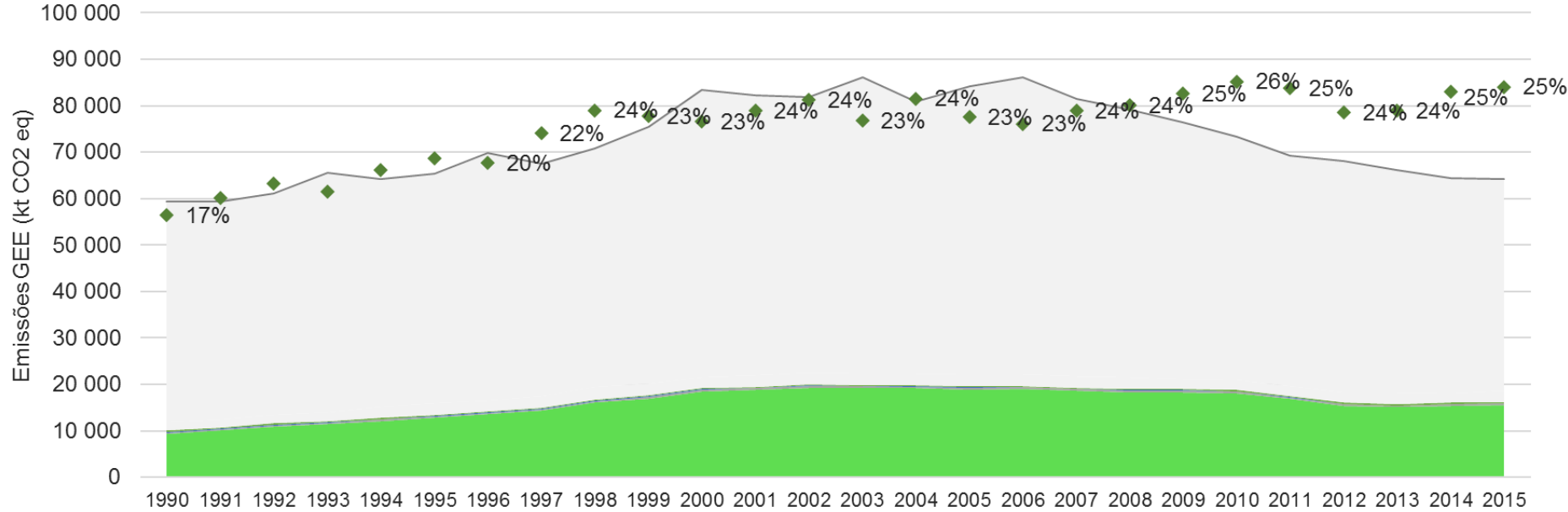
# Variação setorial 1990-2016



# Emissões por setor de atividade, 2016

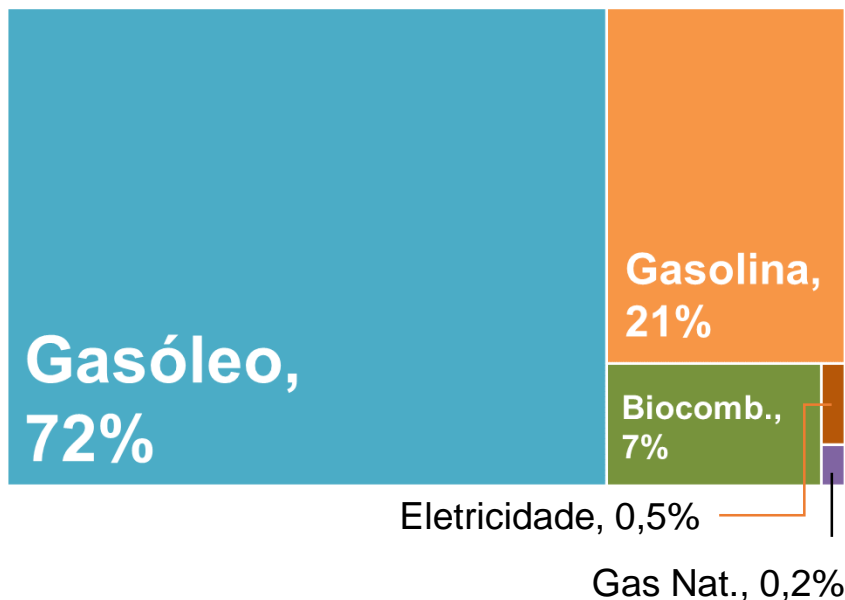


# Visão geral emissões GEE setor transportes



(1) Apenas considera movimentos em território nacional; Para aviação inclui LTO internacional

# Situação atual – principais indicadores



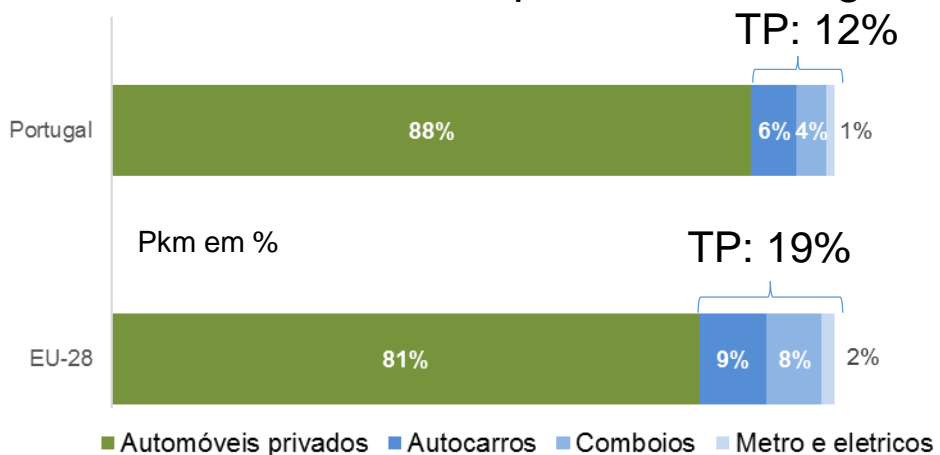
Consumo total de energia (2015<sup>1</sup>): 5 608 ktep

Setor com maior contribuição indireta para a importação de energia primária e respetiva dependência energética

Percentagem de Fontes Renováveis de Energia (FER) (2015<sup>1</sup>): 7.4%

Consumo de eletricidade com reduzida expressão e associado à ferrovia.

## Divisão Modal de Transporte de Passageiros



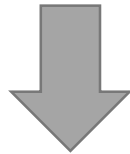
## Coeficiente de utilização TP

- Lotação média de metro: 17% | ML: 24% | MP: 19% | MST: 10%
- Carreiras urbanas/suburbanas: 16% | Carreiras interurbanas: 21%

<sup>1</sup>Fonte: DGEG/Eurostat

Alterações comportamentais  
(ex: *modal shifts*)

Alterações tecnológicas



Descarbonização do  
setor dos transportes

sintéticos  
distribuição  
autónomos público  
integração serviços  
transporte digitais  
planeamento transferência  
cidades mobilidade  
otimização combustíveis  
modal sistemas  
e-commerce urbano planos  
partilhados eletrificação  
organização  
veículos



- Component 1**  
Urban Transformation
- Component 2**  
Low Carbon Energy
- Component 3**  
Modal Efficiency
- Component 4**  
Optimized Supply Chains
- Component 5**  
Travel Reduction
- Component 6**  
Solutions for Rural World
- Component 7**  
Adaptation
- Component 8**  
Economic Instruments

**STRONG IMPACT**

<b>1</b> NO POVERTY 	<b>7</b> AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY 
<b>9</b> INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE 	<b>11</b> SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES 
<b>12</b> RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION 	<b>13</b> CLIMATE ACTION 
<b>17</b> PARTNERSHIP FOR THE GOAL 	

**MEDIUM IMPACT**

<b>2</b> ZERO HUNGER 	<b>3</b> GOOD HEALTH AND WELL-BEING 
<b>4</b> QUALITY EDUCATION 	<b>5</b> GENDER EQUALITY 
<b>6</b> CLEAN WATER AND SANITATION 	<b>8</b> DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH 
<b>10</b> REDUCED INEQUALITY 	

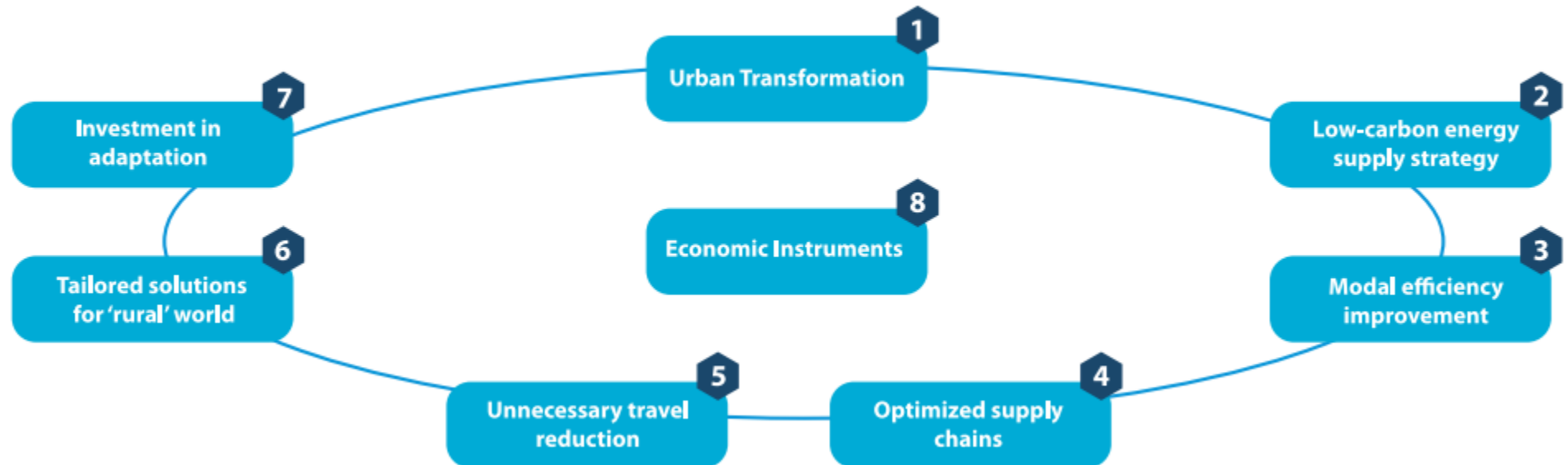
**LESS IMPACT**

<b>14</b> LIFE BELOW WATER 
<b>15</b> LIFE ON LAND 
<b>16</b> PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS 

# A Global Macro Roadmap Outlining An Actionable Vision Towards Decarbonized, Resilient Transport



PARIS PROCESS  
ON MOBILITY AND CLIMATE



- Considerar as emissões dos transportes considerando as emissões geradas pelo setor de oferta: refinação e eletroprodutor



# Efetuar a transformação urbana - alavancar aspirações para estilos de vida mais saudáveis e inclusivos e cidades prósperas e eficientes para impulsionar a descarbonização dos transportes urbanos

1 – Reduzir os passageiros-km percorridos por carros privados

Objetivo: Reduzir a 20% todas as viagens em contexto urbano

2 – *Modal share* de modos suaves e transportes públicos

Objetivo: Aumentar até 80% em todas as viagens

Através da transição de  
**Zonas de emissões (ultra) reduzidas** para  
**Zonas Zero emissões** e para  
**Cidades de emissão (ultra) reduzidas**



# Implementação de uma estratégia de fornecimento de energia com baixa emissão de carbono

- 1 – Eletricidade de baixo teor carbónico
- 2 – Geração de Hidrogénio por fontes de baixo carbono
- 3 – Biocombustíveis ou sintéticos



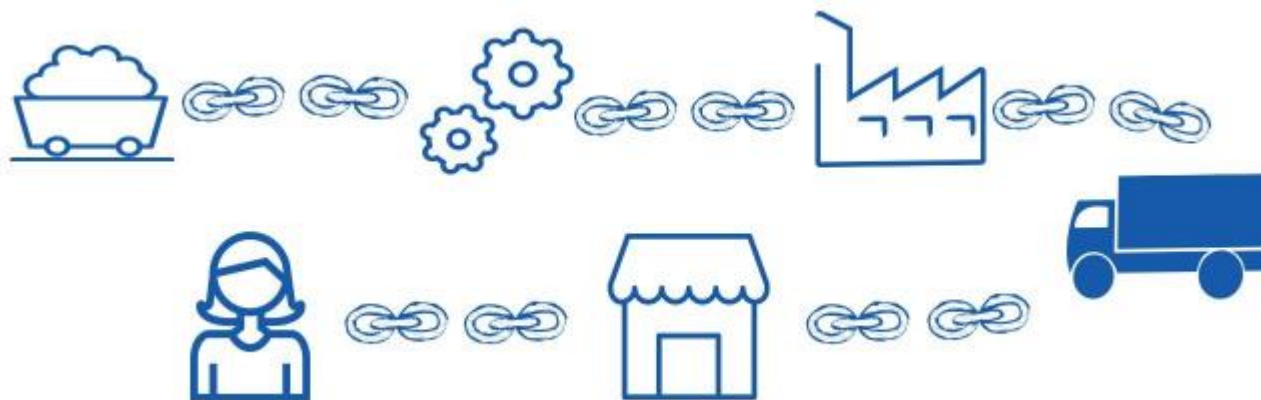
# Melhoria da eficiência do modelo e do sistema

- a) Transformar a frota de veículos motorizados de 2 e 3 rodas (eletrificação)
- b) Reduzir o consumo de energia e emissões de novos veículos comerciais ligeiros (LDVs). Híbridação e eletrificação de uma parte da frota de veículos passageiros e de mercadorias.
- c) Reduzir as emissões dos veículos pesados de mercadorias
  - Redu o do consumo de energia através de melhorias técnicas: redu o de atrito, redu o do peso, gestão de velocidade;
  - Consumo de combustíveis de baixo carbono tendencialmente sem emissões: gás natural, biocombustíveis, eletrifica o.
  - Melhoria eficiência das opera es: tecnologias ITS (*intelligent transport systems*) e modos conectados

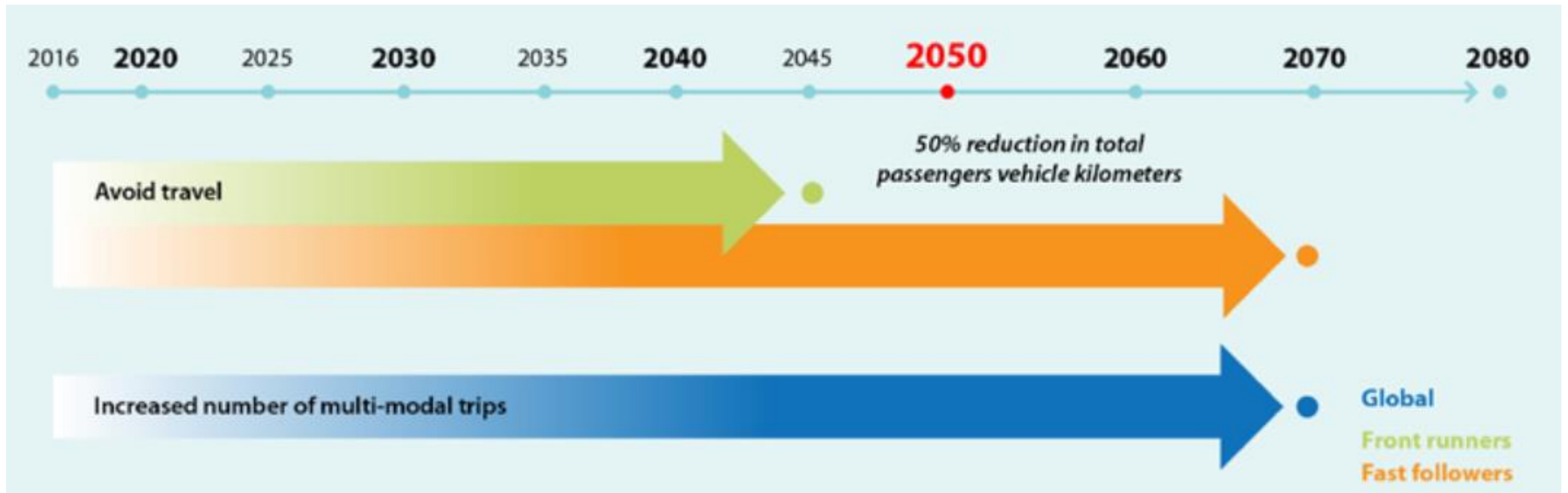


## Otimizar cadeias de fornecimento para gerir as emissões do transporte de mercadorias

- a) (Re)-localizar e/ou otimizar a escolha de compra e redefinição os esquemas de fornecimento de mercadorias;
- b) Desfragmentação de determinadas operações (ex. manufatura de produtos semi-finalizados em diferentes locais e montagem em outro local);
- c) Assegurar maior colaboração (ex. entre centros de logística, dados e entrega final);
- d) Simplificação e racionalização dos canais de distribuição;



Evitar viagens desnecessárias (veículos quilómetros) através de uma maior intermodalidade e transporte compartilhado para deslocamentos, compras e acesso a serviços



- Intermodalidade inteligente
- Partilha de veículos
- Trabalho remoto



# Fornecer soluções de baixo teor de carbono para populações rurais (não urbanas)

