



ESTUDO SOBRE INFRAESTRUTURAS DE CARREGAMENTO DE APOIO À TRANSIÇÃO ENERGÉTICA DA MOBILIDADE EM PORTUGAL

6 de julho de 2023



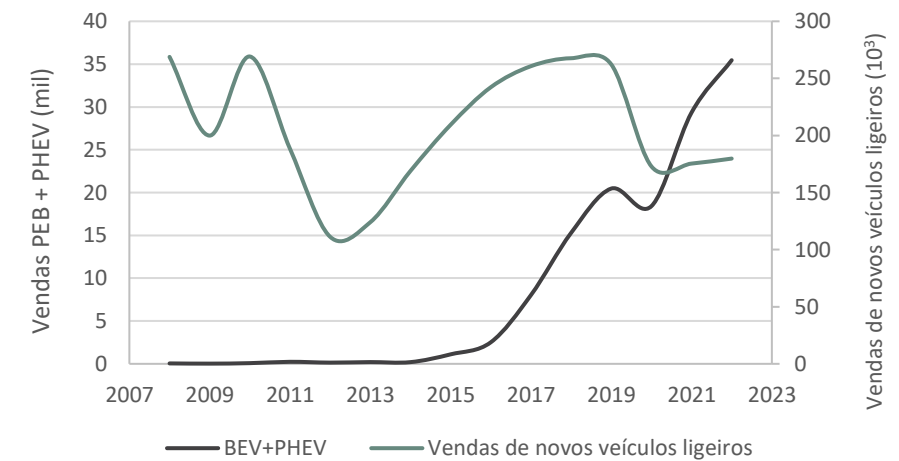
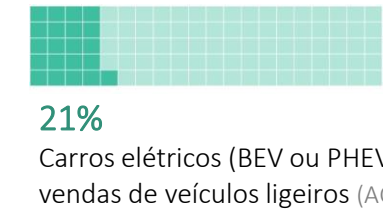
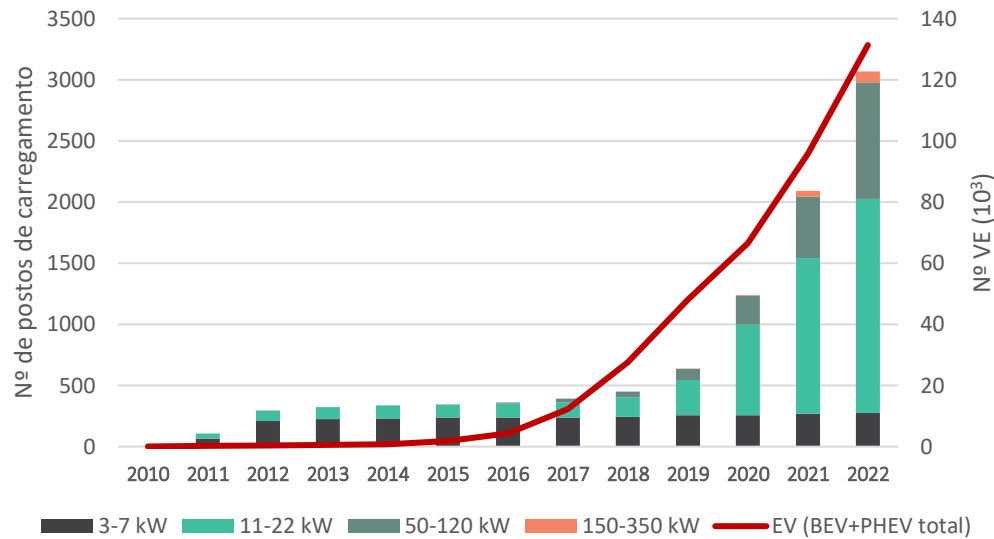


ALGUNS DADOS DE CONTEXTO



ENQUADRAMENTO

- Grande dependência do veículo automóvel
- Resposta muito positiva à mobilidade elétrica
- Crescimento do parque automóvel elétrico acompanhado (e até incentivado) pela **consolidação das infraestruturas de carregamento de VE.**

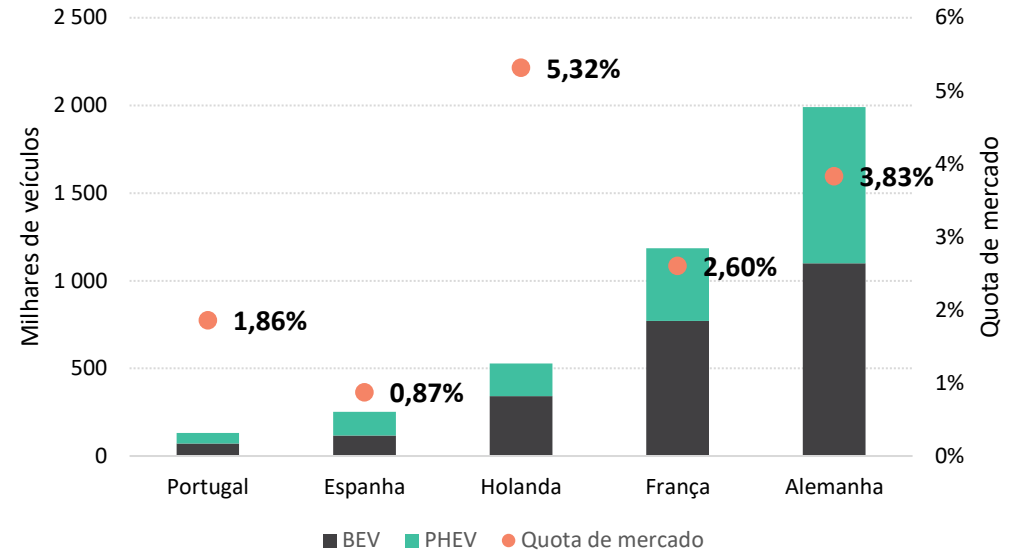


ENQUADRAMENTO

Comparativamente à Europa

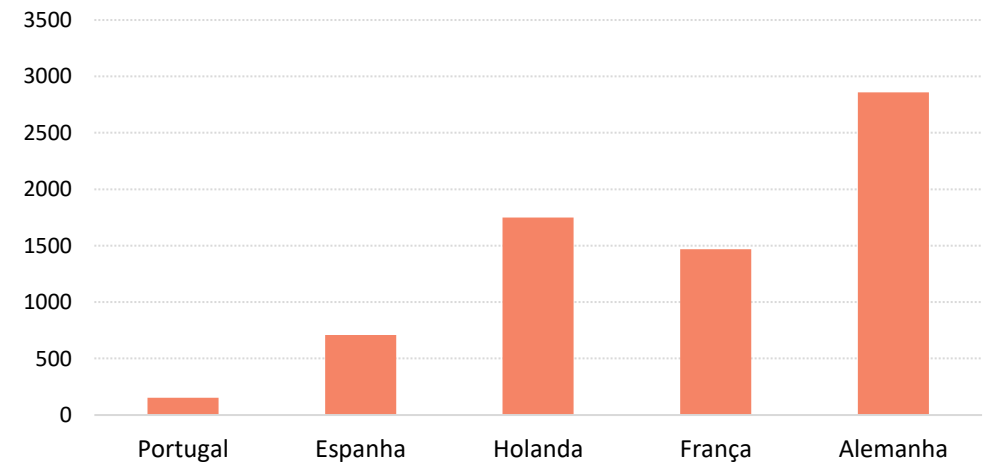
- Veículos elétricos com representatividade nas frotas de ligeiros – Portugal com quota abaixo da média europeia mas acima de Espanha
- Muito pouca representatividade ao nível do parque de pesados – quota média europeia de 0,12% (Portugal com 0,10%)

Parque ligeiros (2022)



• Quota de mercado média Europa = 2,13%

Parque pesados elétricos (2021)

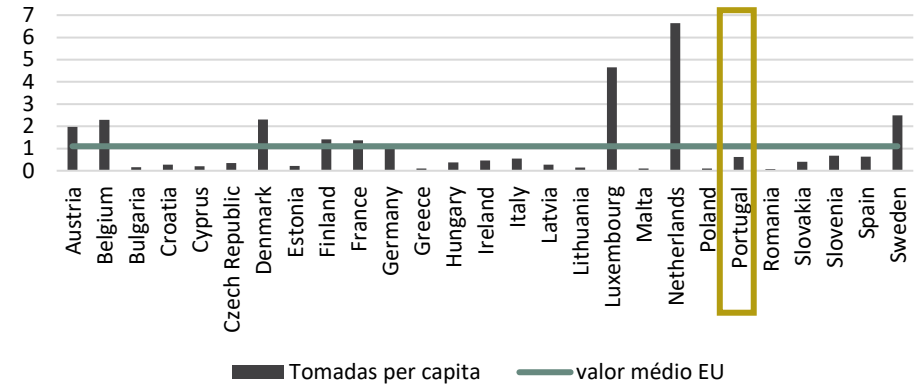


ENQUADRAMENTO

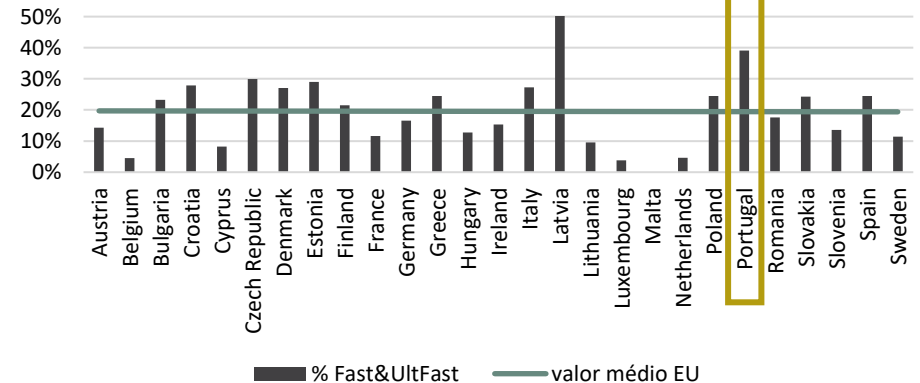
Infraestrutura de carregamento

- O número médio de tomadas de carregamento (dez. 2022) por 1000 habitantes é **0,62 para Portugal** (1,1 para a UE)
- Portugal acima da média europeia, com **39% de tomadas rápidas e ultrarrápidas**. Portugal cresceu a ritmos baixos nos pontos lentos, mas posteriormente há uma aposta forte no investimento nos postos rápidos, em locais privados de acesso público.

Total tomadas por 1000 habitantes/país



% tomadas rápidas e ultrarrápidas



A VISÃO DOS STAKEHOLDERS





MOBILIDADE ELÉTRICA EM PORTUGAL | O QUE DIZEM OS UTILIZADORES SEM VEÍCULO ELÉTRICO



55% dos não proprietários de veículos elétricos têm planos para a aquisição de um veículo elétrico (VE)



Mais de **50%** dos não proprietários de VE pretendem comprar um VE este ano (24%) ou nos próximos 2 anos (30%)



O custo de aquisição é uma das principais barreiras (44%) para os não proprietários de VE

Inquérito *online* respondidos por 784 pessoas (18% sem VE, 82% UVE).



MOBILIDADE ELÉTRICA EM PORTUGAL | O QUE DIZEM OS UTILIZADORES **COM VEÍCULO ELÉTRICO**



73% dos proprietários de VE já sentiu **dificuldades a encontrar postos** de carregamento disponíveis (83% referiram postos de carregamento *offline*)



As **áreas rurais** (24%) e as **cidades pequenas** (32%) são os locais onde existe **maior dificuldade** de carregamento



A **conveniência da localização** (42%) e a relação **preço / proximidade** (28%) são determinantes para a **escolha do ponto** de carregamento



MOBILIDADE ELÉTRICA EM PORTUGAL | O QUE DIZEM OS UTILIZADORES **COM VEÍCULO ELÉTRICO**



A **maior parte** dos carregamentos são realizados **em casa** (85%). A **reserva** de lugar mediante um pagamento adicional **não é opção** para **59%** deles



86% tiveram dificuldades no carregamento: **37%** no acesso às informações da CEME; **21%** na utilização dos postos de carregamento; **15%** na localização



42% estão satisfeitos com a densidade de postos junto ao emprego
38% estão satisfeitos com os postos junto à residência



MOBILIDADE ELÉTRICA EM PORTUGAL | O QUE DIZEM OS MUNICÍPIOS



Municípios

Preparam regulamentos e identificam oportunidades



29% tem verba no orçamento municipal que considera a expansão da rede de mobilidade elétrica



70% ainda não tem planos municipais estruturados que definam a localização pretendida dos postos de carregamento elétrico



95 respostas

Municípios – entrevistas a dois municípios, complementadas por inquéritos *online*, preenchidos pelas autarquias



MOBILIDADE ELÉTRICA EM PORTUGAL | O QUE DIZEM OS AGENTES ECONÓMICOS

- De uma forma geral, os *stakeholders* admitem que a **mobilidade elétrica é uma tendência** que se irá generalizar, embora demonstrem níveis de adoção / maturidade muito diferentes.
- O setor empresarial considera que a estrutura **de carregadores públicos não está montada para servir o setor profissional**
- A formação do preço é entendida como uma **limitação**
- Interessa a **criação de hubs de carregamento nos períodos noturnos**, que permitam a sua utilização por parte dos particulares no período diurno.



Distribuidores Urbanos
Grande aposta em veículos elétricos para assegurar o *last mile*

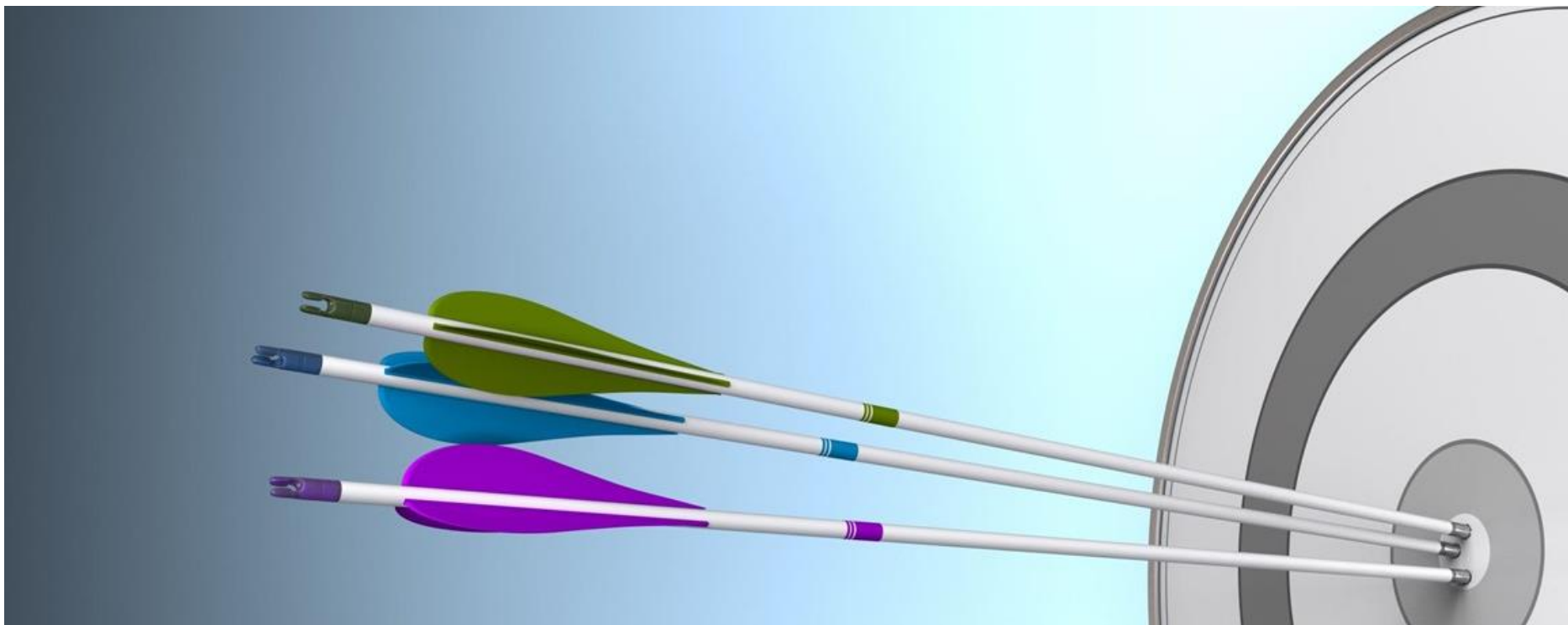


Transportadores e operadores logísticos
Identificam limitações à operação com veículos elétricos, mas estão atentos à evolução do mercado



Operador de Transporte Público
Está no início de aquisição de frota, mas reconhece a existência de barreiras

NÍVEL DE CUMPRIMENTO DAS METAS



ENQUADRAMENTO

FIT for 55

2025:
Proibição de venda de veículos que não tenham emissões zero de Carbono à saída do escape.

Regulamento AFIR

2025:
1,3 kW por BEV e 0,8 kW por PHEV
Métricas exigentes para disponibilidade de pontos de carregamento

RNC2050

- **2050 – Neutralidade carbónica em Portugal**
- **2030** – ligeiros de passageiros: 36% da mobilidade é elétrica; ligeiros de mercadorias: 100% da mobilidade é elétrica
- **2040** – pesados de mercadorias: hidrogénio e eletricidade assegura 70% a 88% da procura de mobilidade
- **2050** – ligeiros de passageiros: 100% da mobilidade é elétrica
- Previsões para **2050**:
 - 8% e 14% da mobilidade de curta distância será feita com recurso a modos suaves
 - 50% da procura de mobilidade assegurada por mobilidade partilhada e/ou autónoma

Roteiro e Plano de Ação para o Hidrogénio

- Estações de abastecimento
 - 2025: 10 a 25
 - 2030: 50 a 100
 - 2040: 500 a 700
 - 2050: 1000 a 1500
- Veículos ligeiros em circulação:
 - 2025: 400 a 500
 - 2030: 750 a 1000
 - 2040: 4000 a 5000
 - 2050: 25000 a 30000
- Veículos pesados em circulação:
 - 2025: 50 a 100
 - 2030: 450 a 750
 - 2040: 5500 a 7500
 - 2050: 14500 a 18000

PRR

2025: 15.000 pontos de carregamento de veículos elétricos

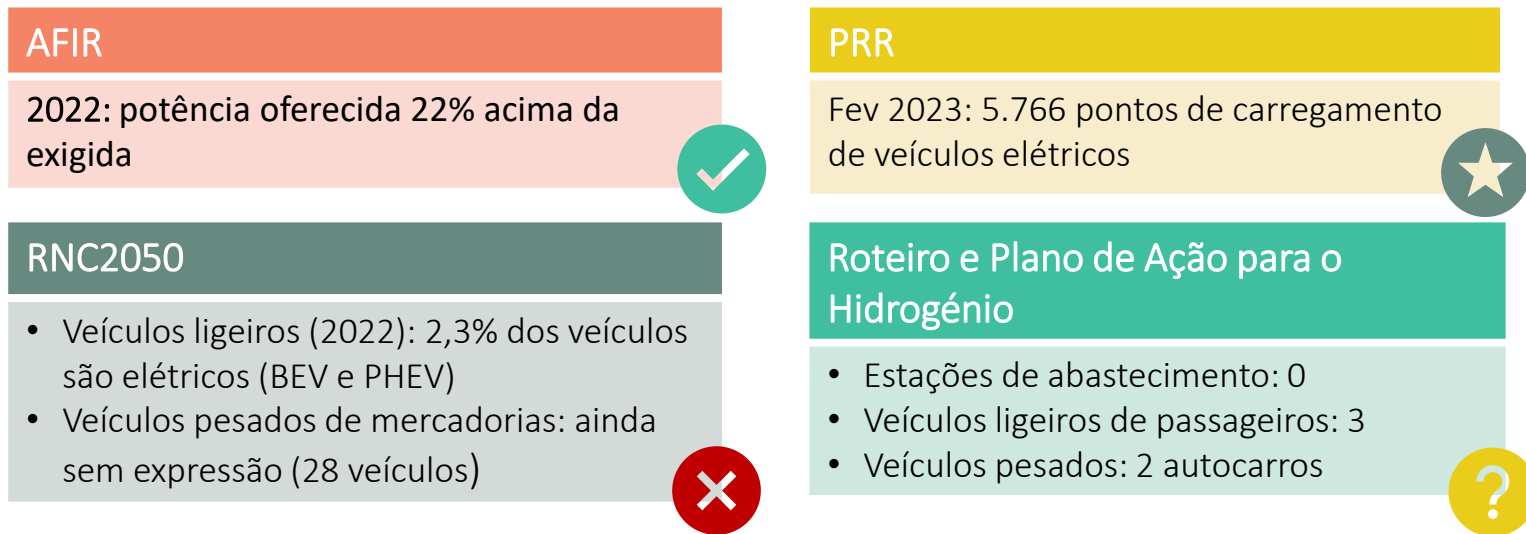
ENMAC

- **2025:** 3% de quota do modo ciclável a nível nacional (4% em cidades)
- **2030:** 7,5% de quota do modo ciclável a nível nacional (10% em cidades)

ENMAP

- **2027:** 25% das deslocações são realizadas a pé
- **2030:** 35% das deslocações são realizadas a pé

METAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS – COMO ESTAMOS?



Cumpridas e até ultrapassadas



Bem encaminhado para cumprimento (meta intermédia de 5250 pontos em 2022 cumprida)



Podem ser cumpridas, mas o ritmo para a sua concretização tem que ser elevado



Difícilmente serão atingidas na data prevista

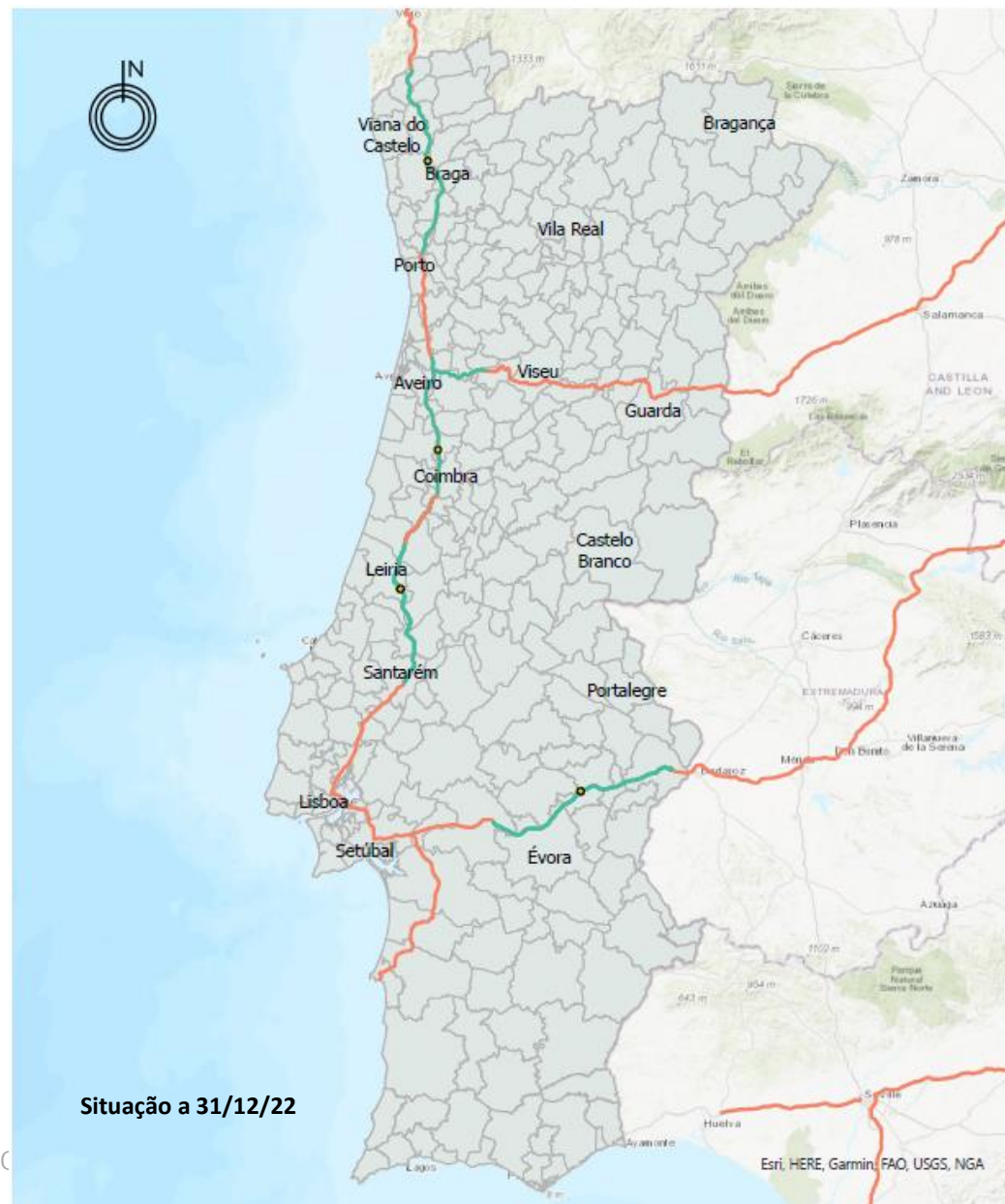
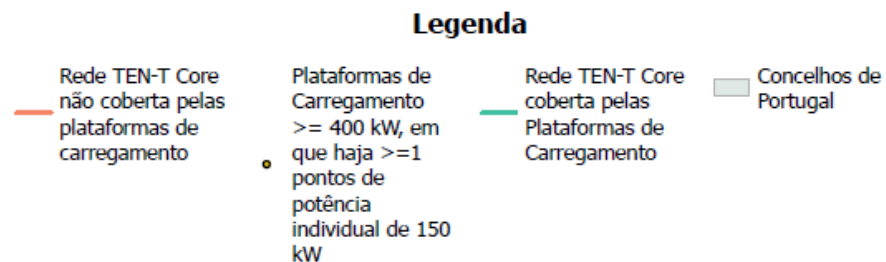
CUMPRIMENTO DO REGULAMENTO AFIR | RTE-T PRINCIPAL PARA LIGEIROS

Garantia de 400 kW a cada 60 km, com pelo menos um ponto de 150 kW até 2025

Garantia de 600 kW a cada 60 km, com pelo menos dois pontos de 150 kW.

*A RTE-T Principal é um sub conjunto da RTE-T Global, representando as suas secções mais estratégicas e por isso tem requisitos mais elevados e antecipados

Mapa 1 – RTE-T Principal, até 2025



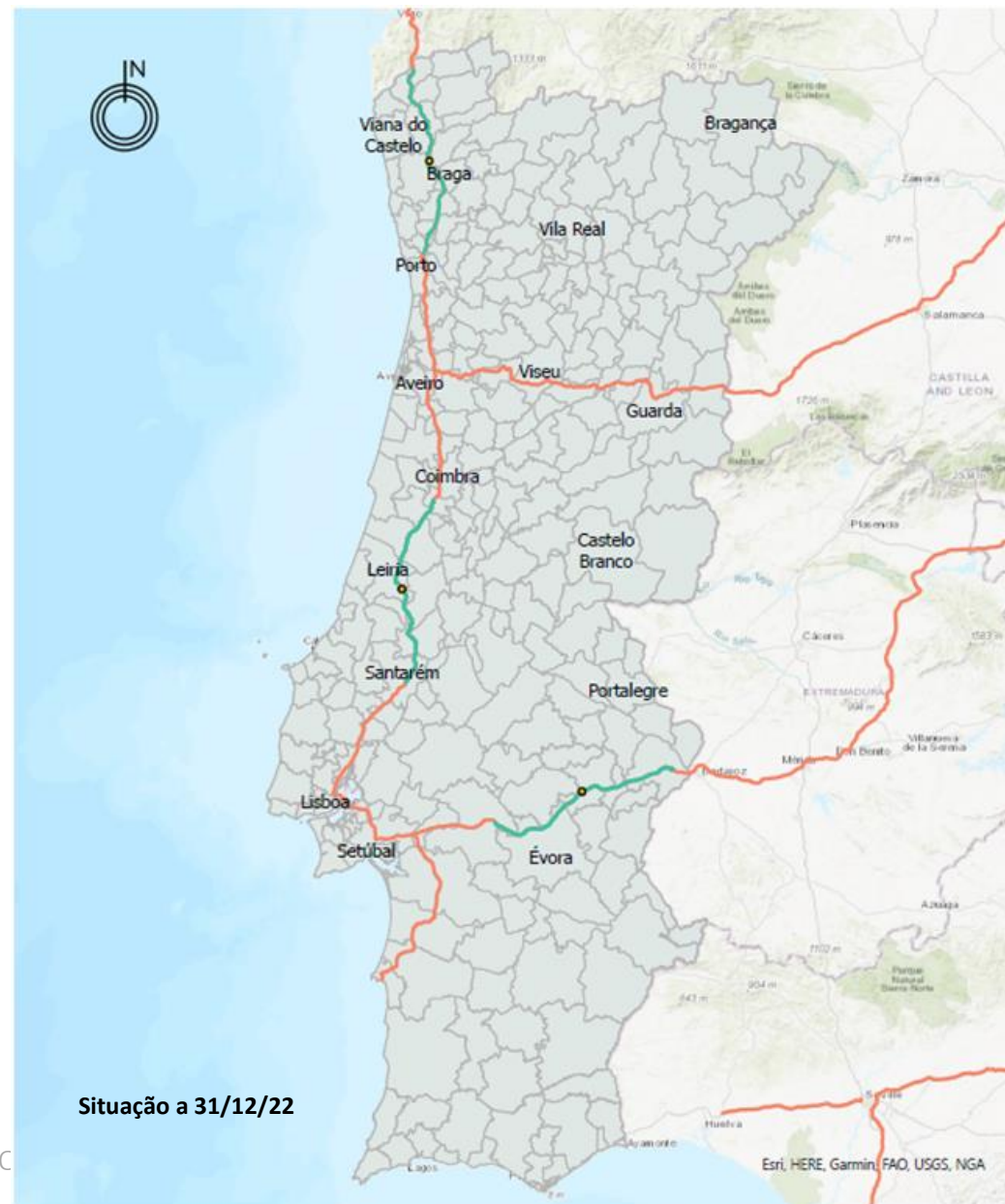
CUMPRIMENTO DO REGULAMENTO AFIR | RTE-T PRINCIPAL PARA LIGEIROS

Garantia de 400 kW a cada 60 km, com pelo menos um ponto de 150 kW até 2025

Garantia de 600 kW a cada 60 km, com pelo menos dois pontos de 150 kW.

*A RTE-T Principal é um sub conjunto da RTE-T Global, representando as suas secções mais estratégicas e por isso tem requisitos mais elevados e antecipados

Mapa 2 – RTE-T Principal, até 2027



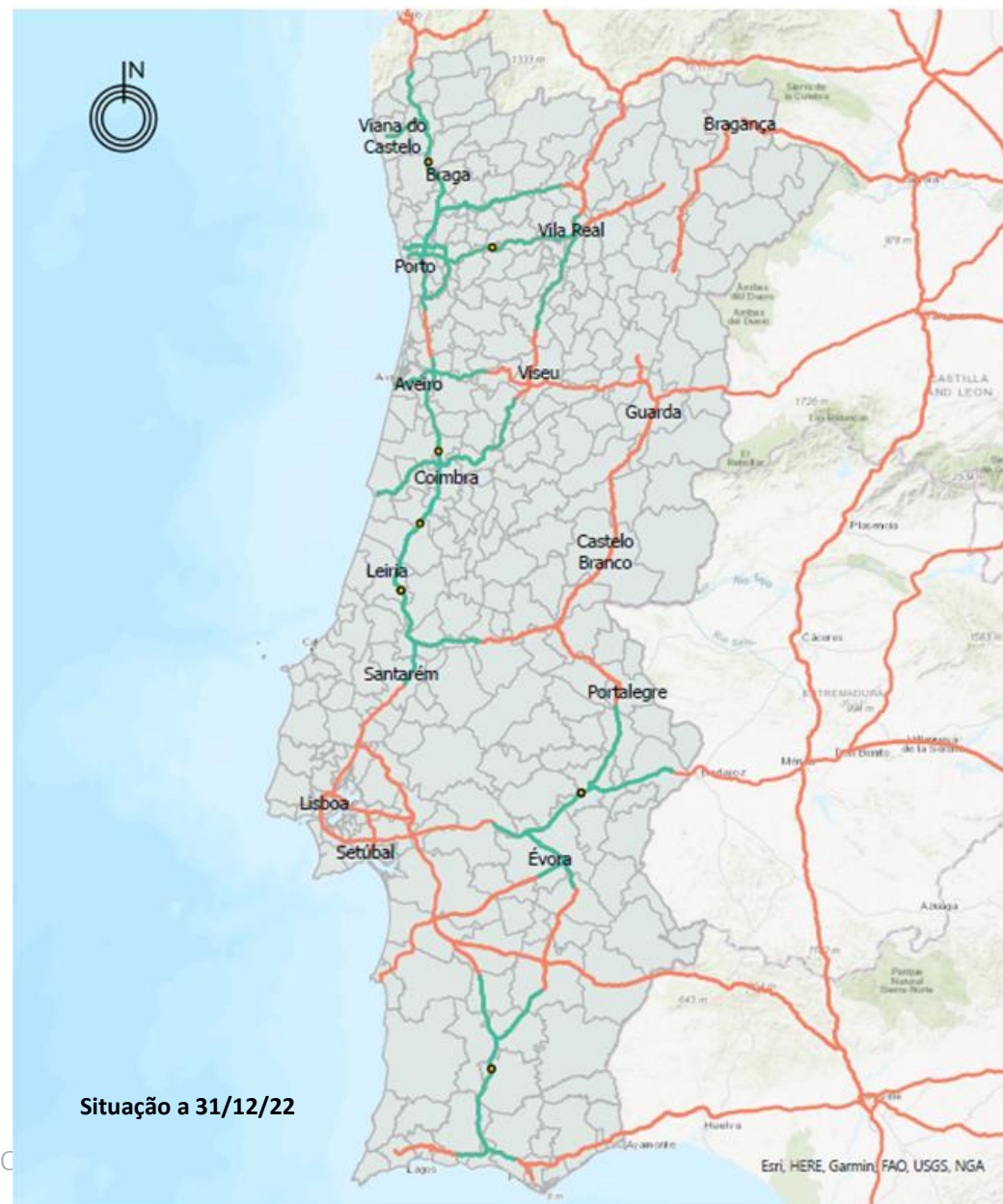
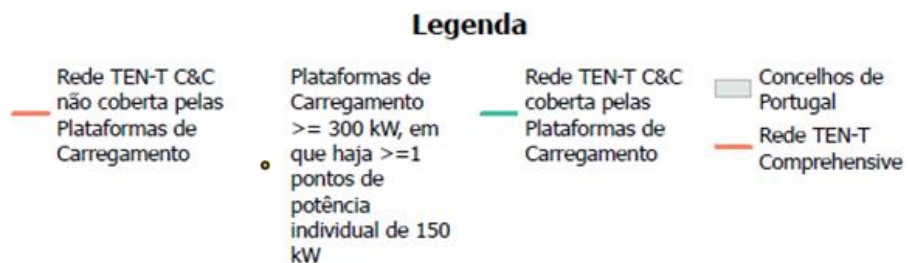
CUMPRIMENTO DO REGULAMENTO AFIR | RTE-T PRINCIPAL PARA LIGEIROS

Garantia de 300 kW a cada 60 km até 2027

Garantia de 600 kW a cada 60 km até 2035

São permitidas derrogações em função dos níveis de tráfego, que estão já refletidas nos mapas apresentados.

Mapa 3 – RTE-T Global, até 2027



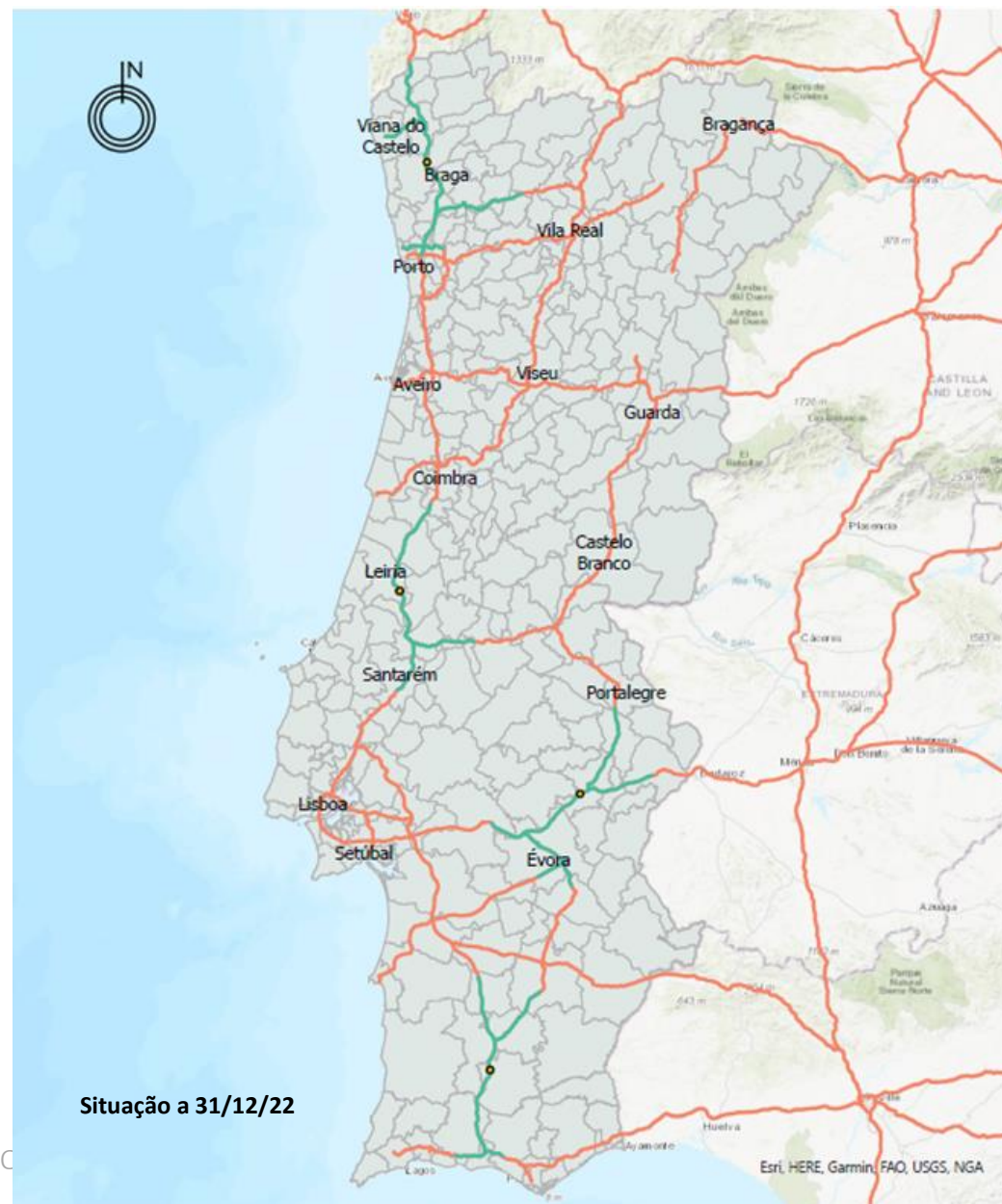
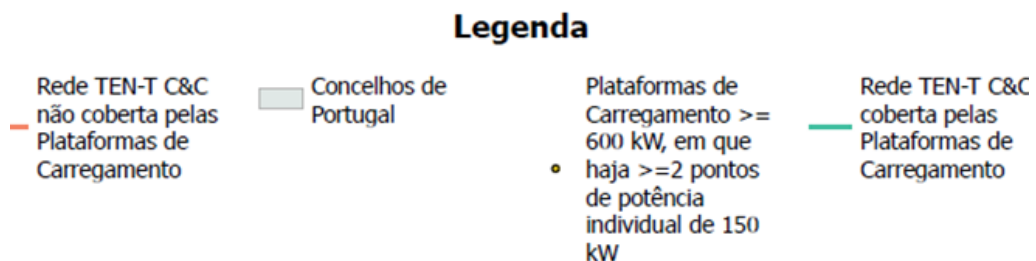
CUMPRIMENTO DO REGULAMENTO AFIR | RTE-T PRINCIPAL PARA LIGEIROS

Garantia de 300 kW a cada 60 km até 2027

Garantia de 600 kW a cada 60 km até 2035

São permitidas derrogações em função dos níveis de tráfego, que estão já refletidas nos mapas apresentados.

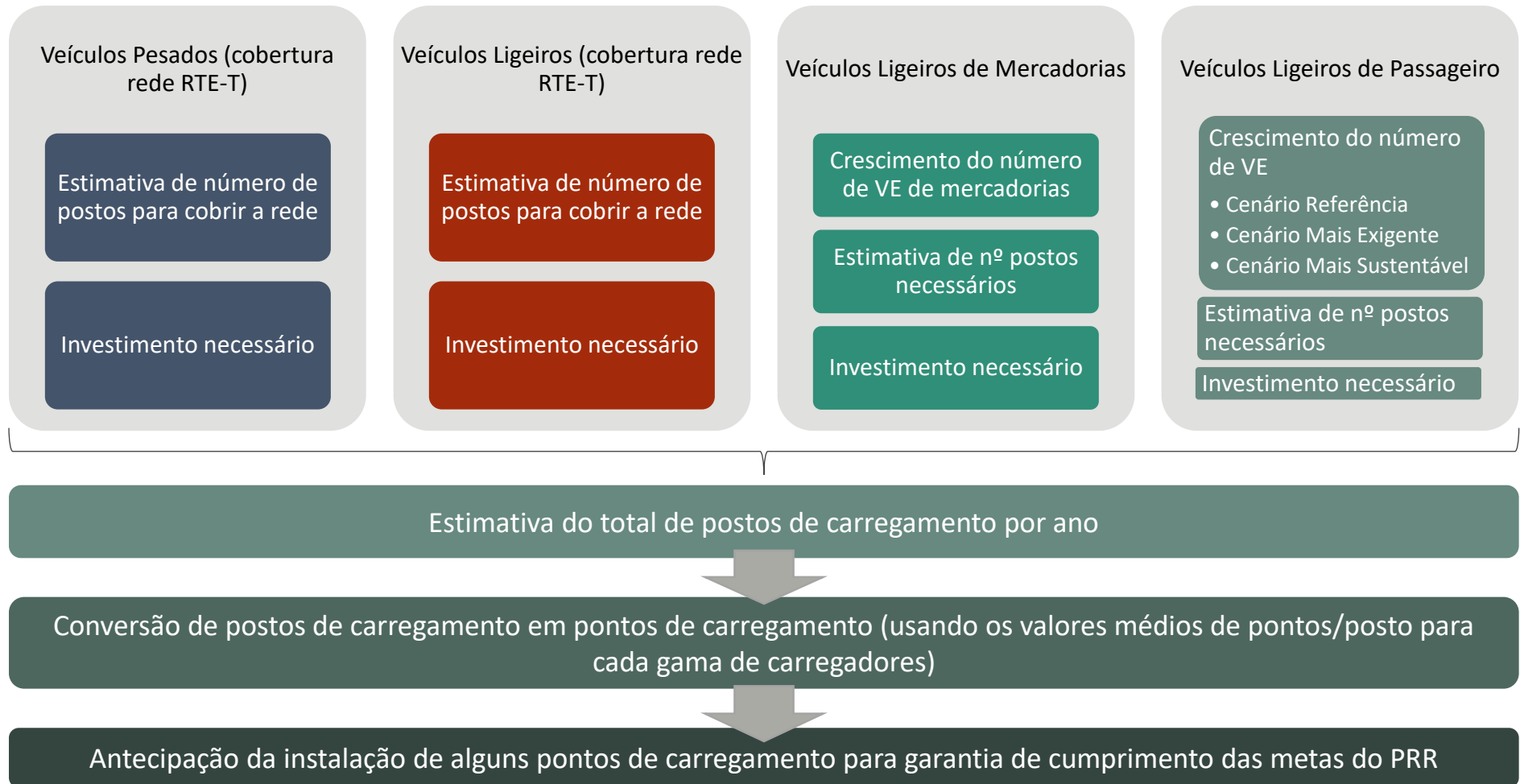
Mapa 4 – RTE-T Global, até 2035



PROSPETIVA DO MERCADO DA MOBILIDADE ELÉTRICA



METODOLOGIA ADOTADA



SÍNTESE DA EVOLUÇÃO DA REDE PÚBLICA DE CARREGAMENTO

Até 2050 - instalação de cerca de **42 mil novos postos de carregamento** (que representam **76 mil pontos**)

Antecipação para 2025 de cerca de mil postos previstos inicialmente para o período entre 2026 e 2030 (garantir o cumprimento da meta do PRR de 15 mil pontos em 2025)

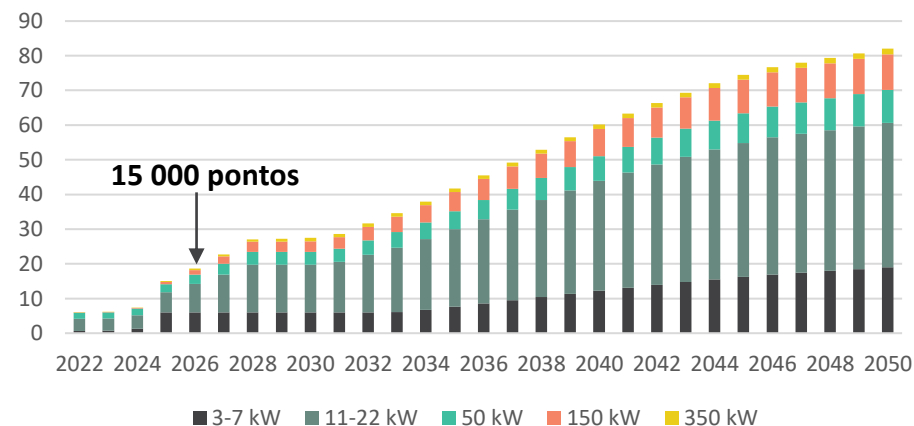


Em 2050 rede nacional com **um total de 82 mil pontos** de carregamento, 76 mil dos quais referentes a novos investimentos

Síntese de novos pontos de carregamento a instalar

	2023 - 2025	2026-2030	2031-2035	2036-2050	Total
3-7 kW	5 344	0	1 638	11 341	18 324
11-22 kW	2 338	7 902	8 584	19 312	38 136
50 kW	572	1 409	1 505	4 268	7 753
150 kW	567	2 394	2 475	4 769	10 205
350 kW	223	732	48	585	1 588
Total	9 044	12 436	14 250	40 275	76 005

nº total de pontos de carregamento da rede Mobi.E (x mil)



SÍNTESE DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS NA REDE MOBI.E

Investimentos totais

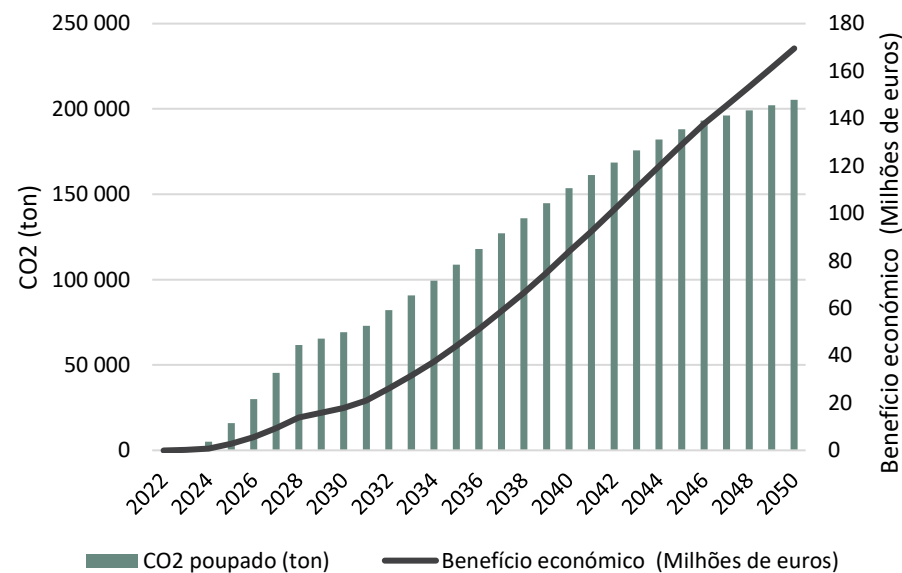
- **1,5 mil milhões de euros até 2050**, não considerando os custos associados ao *retrofitting* dos postos existentes.
- Retrofitting poderá representar um investimento de cerca de **340 mil euros** (custo a ser imputado aos OPC)

	2023 - 2025	2026-2030	2031-2035	2036-2050	Total até 2050
Veículos ligeiros de passageiros	49,0 M€	193,2 M€	236,3 M€	688,0 M€	1 166,4 M€
Veículos ligeiros de mercadorias	22,6 M€	0 M€	22,6 M€	189,2 M€	234,4 M€
Veículos ligeiros – RTE-T	2,7 M€	6,3 M€	10,5 M€	0 M€	19,5 M€
Veículos pesados	36,9 M€	89,4 M€	0 M€	0 M€	126,4 M€
TOTAL	111,2 M€	289,0 M€	269,3 M€	877,2 M€	1 546,7 M€

EMISSÕES DE CO₂ EVITADAS E SUA MONETARIZAÇÃO

Até 2050, os novos pontos permitem uma poupança adicional de **3,3 milhões de toneladas de CO₂**, o que representa um benefício económico de cerca de **1,9 mil milhões de euros**.

- Cálculo do benefício económico com base no valor de referência de euro/tonelada de CO₂ (CINEA Guide on economic appraisal for CEF-T transport projects*).
- Este valor compensa os custos de investimento, sendo o mesmo um valor conservador, pois apenas monetariza o benefício do CO₂, sendo que os veículos elétricos trazem também benefícios substanciais ao nível da redução da emissão dos poluentes atmosféricos e do ruído.



*https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/cef/guidance/cinea-guidance-on-economic-appraisal_cef-t_en.pdf

O MERCADO DO HIDROGÉNIO



INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

- Roteiro e Plano de Ação para o Hidrogénio - a meta de 1% a 5% de hidrogénio verde no consumo de energia do transporte rodoviário em 2030.
- A incerteza associada ao futuro do Hidrogénio é ainda elevada, não havendo indicação por parte das empresas transportadoras ou distribuidores urbanos do caminho que seguirão relativamente à aquisição deste tipo de veículos, até porque a indústria ainda está a trabalhar no desenvolvimento de propostas comerciais interessantes.
- Por outro lado, o mercado não avançará enquanto não existir garantia de uma rede de abastecimento que cubra as necessidades mínimas, pelo que esse deverá ser o primeiro passo. Neste sentido, as estimativas de investimento necessárias para consolidar a rede de hidrogénio foram realizadas considerando o cumprimento AFIR.
- O total de investimento na infraestrutura de abastecimento de hidrogénio é de **219 milhões de euros** até 2030.

500 kg/dia	1000 kg/dia	Total
9 000 000 €	210 000 000 €	219 000 000 €

FINANCIAMENTOS E MEDIDAS DE APOIO



PRINCIPAIS APOSTAS



Financiamento EU

- Promover candidaturas nacionais
- CEF AFID (novembro)
- CEF “normal” (Janeiro)

Promotores

Mobi-E (rede pesados)



PRR

- Incentivos para postos de carregamento elétrico
- Incentivos à renovação de frota de pesados de mercadorias



Aproveitar os Auxílios de Estado*

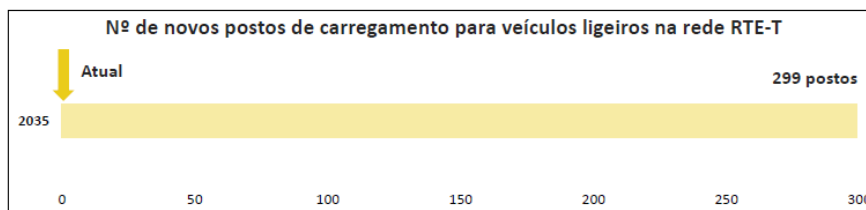
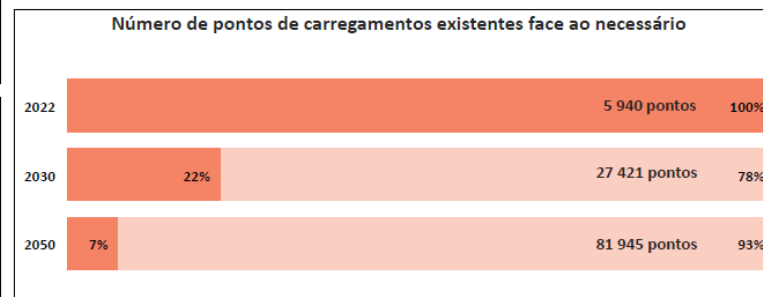
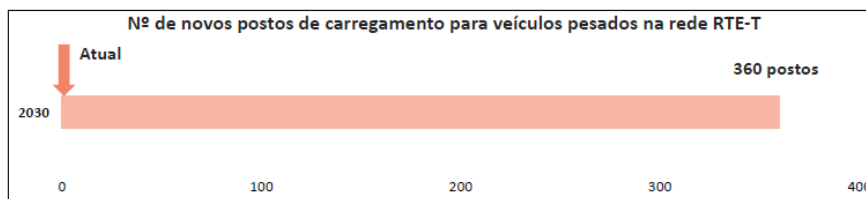
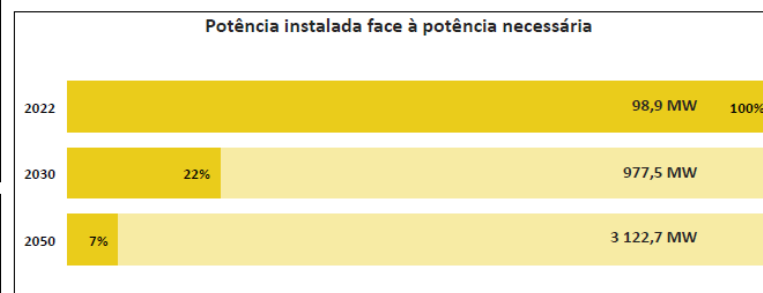
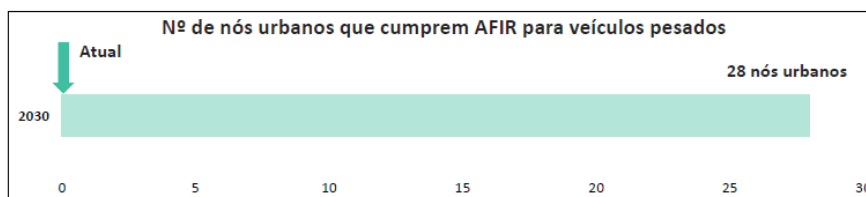
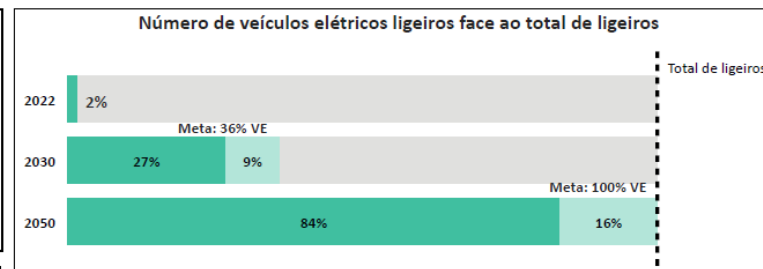
- Auxílios à aquisição e locação financeira de veículos não poluentes
- Auxílios à implantação de infraestrutura de carregamento ou abastecimento de veículos não poluentes.

MODELO DE MONITORIZAÇÃO



CUMPRIMENTO DO REGULAMENTO AFIR

Dashboard de Monitorização



CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS



CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS



Os compromissos nacionais e internacionais obrigam **medidas concretas** para atingir uma **mobilidade mais sustentável**, e o **modo elétrico** é uma das dimensões a considerar **na estratégia**, mas não pode ser a única.



Monitorizar a resposta das famílias e do setor privado à **transição tecnológica**: o investimento nas **infraestruturas** de carregamento elétrico apenas **faz sentido se existir resposta** correspondente por parte dos privados.



As **metas** para a dotação de **infraestruturas de carregamento** de VE, apesar de bastante ambiciosas, **podem ser alcançadas**



Monitorizar anualmente a **venda de veículos elétricos** (ligeiros e pesados), e a distribuição por concelhos



Para o **hidrogénio**, a rede ainda está **totalmente por concretizar**, e será de esperar uma **alteração significativa nos próximos anos**.



A **Mobi-E** como entidade independente pode ter um **papel muito importante** na sensibilização das **poupanças** associadas à **utilização do VE**

CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS



Encontrar **soluções** que viabilizem a migração **prioritária** das **redes profissionais de transporte para o modo elétrico** (incluindo táxis / TVDE e veículos ligeiros de transportes de mercadorias).



Testar implementação de **Hubs** de **carregamento para frotas de distribuição urbana**, centralizados em locais mais periféricos e com postos de carregamento de baixas potências (baixo custo).



Lisboa, Porto e Guimarães - compromissos para atingir a neutralidade carbónica até 2030 >> **cidades potenciais para projetos-piloto**



Na ausência de resposta pelo mercado, a Mobi.E poderá assumir um papel ativo no **investimento nos primeiros postos de carregamento elétrico para pesados**, como forma de alavancar a criação de uma rede que dê garantia à utilização deste tipo veículos no transporte pesados de longa distância

CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS

- Para garantir o cumprimento das metas para Portugal, é necessário um investimento **em 76 mil novos pontos de carregamento**, o que corresponde a um investimento na ordem dos **1,5 mil milhões de euros**.
- A implementação dos novos postos prevista até 2050, permitem uma **poupança adicional de 3,3 milhões de toneladas de CO₂**, o que representa um **benefício económico de cerca de 1,9 mil milhões de euros**, valor este que apenas quantifica as emissões de CO₂ e é superior ao investimento estimado.
- Para garantir uma rede de abastecimento de hidrogénio, estima-se que sejam necessárias **37 estações de abastecimento**, representando um **investimento na ordem dos 219 milhões de euros**.



ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A MOBI.E



Continuar com a **promoção da mobilidade elétrica**:

- 1) **Capacitação dos municípios** - sistematização dos passos necessários à implementação de uma rede que sirva a população e que cumpra os requisitos nacionais e internacionais;
- 2) **Formação da população em geral**, sobre os benefícios da mobilidade elétrica.



Continuar a promover a **melhoria da interoperabilidade** dos diferentes operadores do Sistema, seja promovendo a **simplificação tarifária**, seja fomentando a **criação de tarifas para frotas profissionais**



Monitorizando a qualidade do serviço oferecido de modo a que os operadores **minimizem o número** de vezes que os UVE se deparam com **postos de carregamento offline** e permitindo a identificação atempada das zonas em que é necessário proceder ao **reforço das redes de carregamento elétrico**

ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA A MOBI.E



Contribuir para a **identificação das linhas de financiamento** existentes (e respetiva divulgação), mas ao mesmo tempo, **propor a criação / reforço das medidas de apoio à aquisição de postos e de veículos**, contribuindo assim para a aceleração desta transição elétrica



Avaliar, junto da tutela, o potencial das **oportunidades criadas pela Comunicação da Comissão relativa aos Auxílios de Estado** ao clima, no sentido de utilizar os incentivos abertos ao mercado quer ao nível das frotas quer dos postos de carregamento.



Articulação com a e-Redes no sentido de **reduzir os tempos necessários à instalação dos postos de carregamento** (criação de uma via rápida para estes processos) e **identificação atempada das localizações** nas quais será necessária a colocação de postos de carregamento elétrico, antecipando possíveis necessidades de reforço de rede elétrica.

TIS: AV. MARQUÊS DE TOMAR 35, 3DT
1050-153 LISBOA

WWW.TIS.PT

