

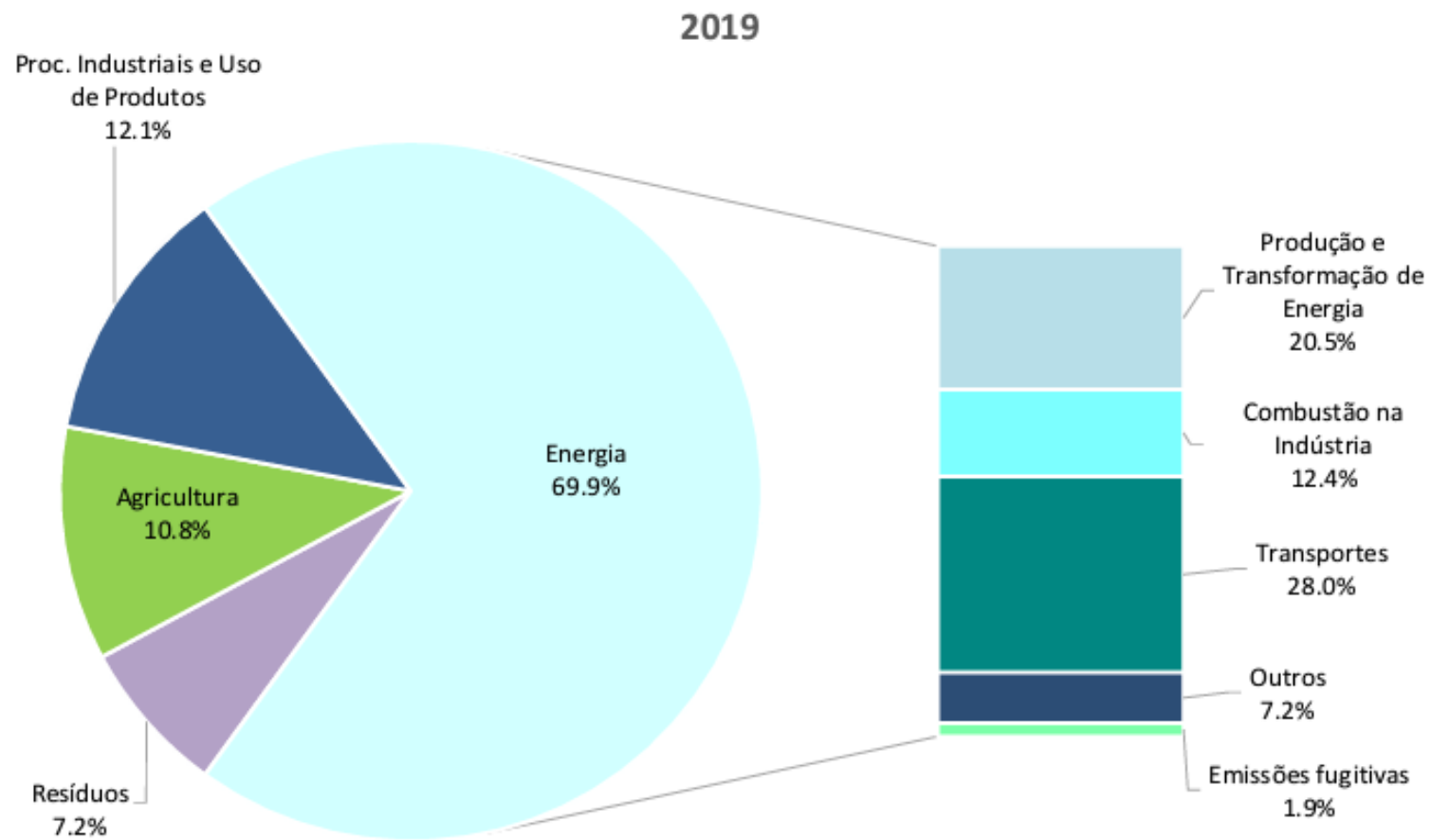
A transição energética

Miguel Centeno Brito

Faculdade de Ciências

ULisboa

Descarbonização da economia inclui a descarbonização do sistema energético









Como
descarbonizar a
produção de
eletricidade?

Os desafios das renováveis

- investimento (sobretudo na rede elétrica)
- variabilidade do recurso
- impactos ambientais e sociais
- materiais críticos

Exclusivo

ECONOMIA

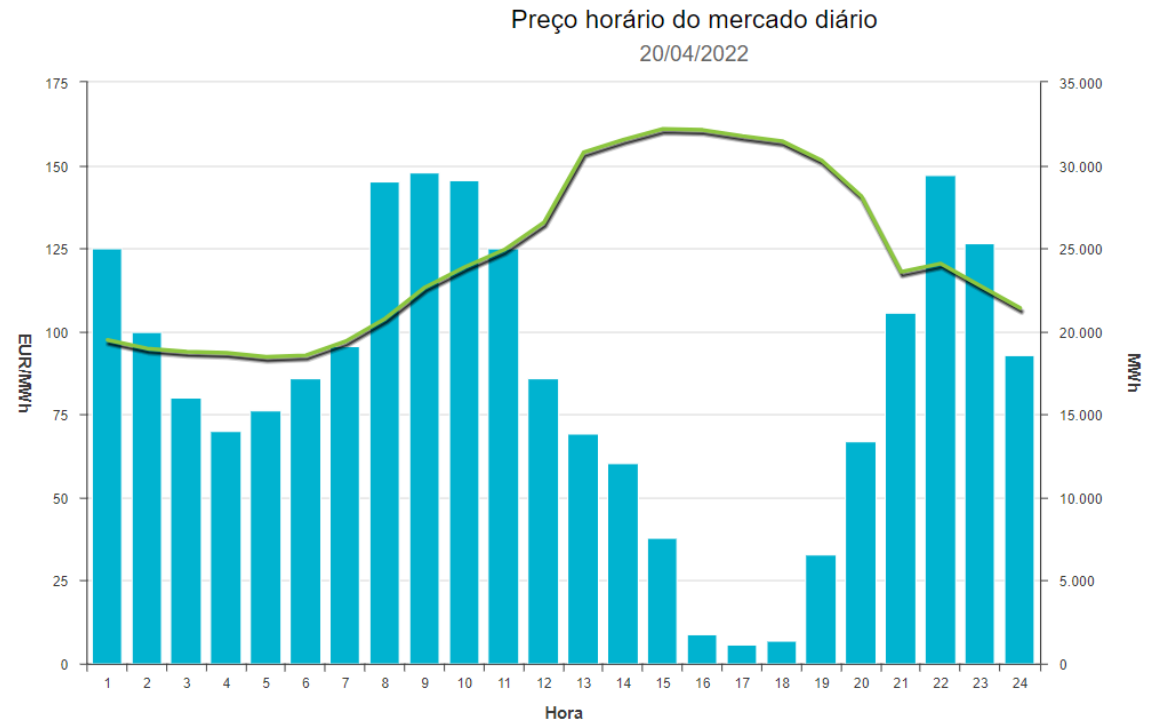
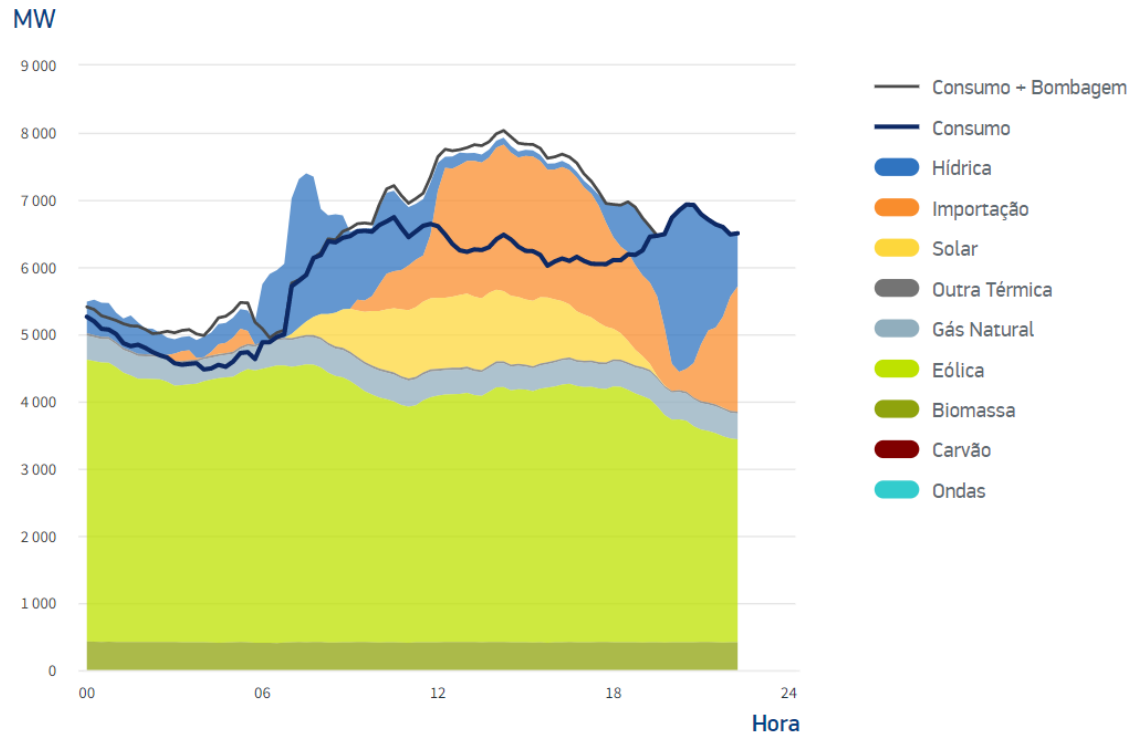
Leilão solar atinge preços negativos, os mais baixos do mundo: como é que as elétricas vão fazer dinheiro?



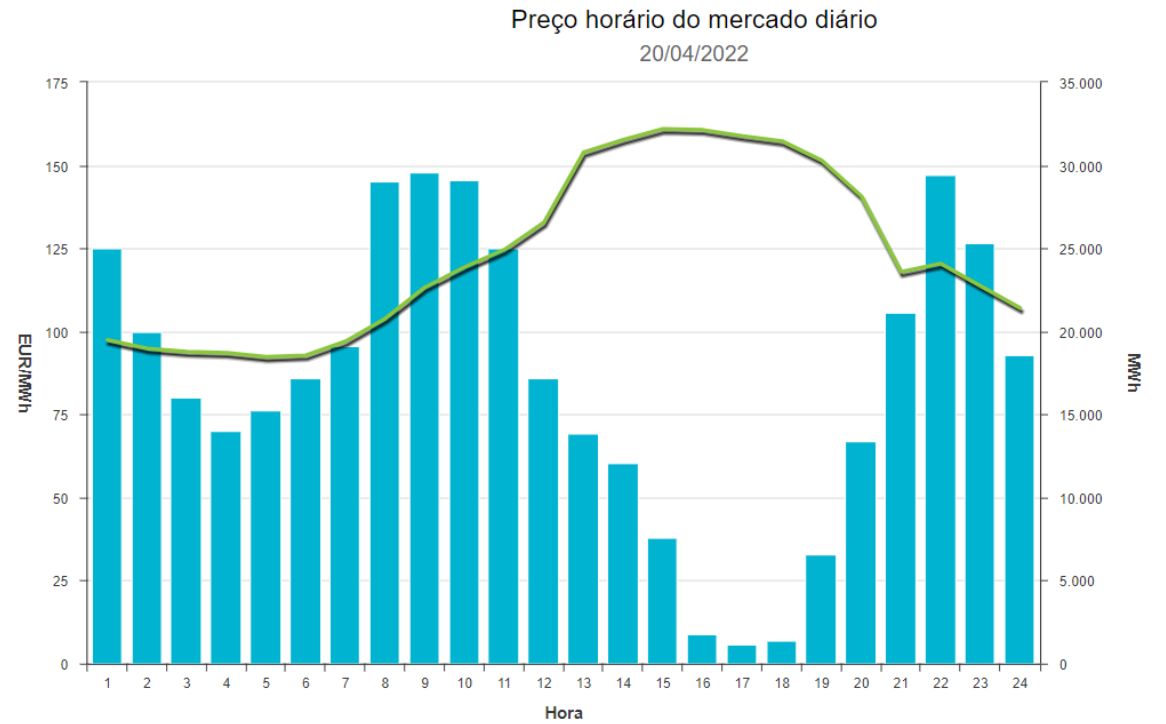
EDP já tem um projeto piloto no Alto Rabagão. D.R.



Variabilidade dos recursos renováveis



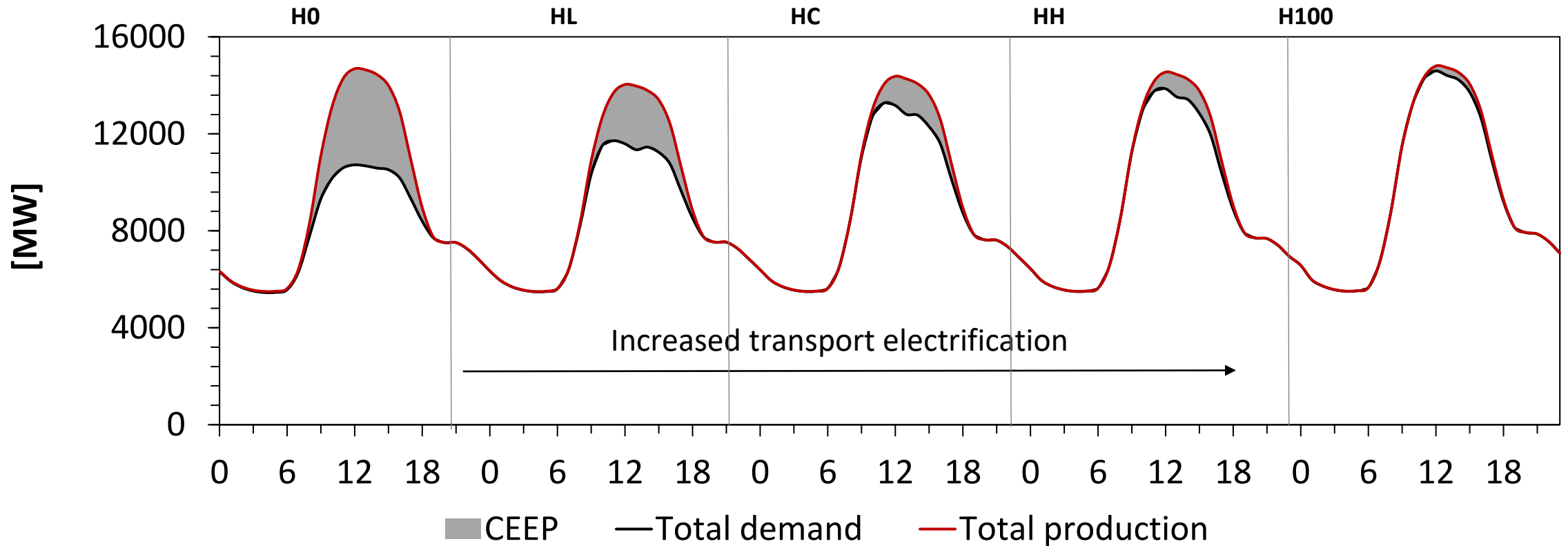
Variabilidade dos recursos renováveis



Uma forma de introduzir flexibilidade no sistema:
carro elétrico



Uma forma de introduzir flexibilidade no sistema: carro elétrico



Outra forma
de introduzir
flexibilidade
no sistema:
**hidrogénio
verde**

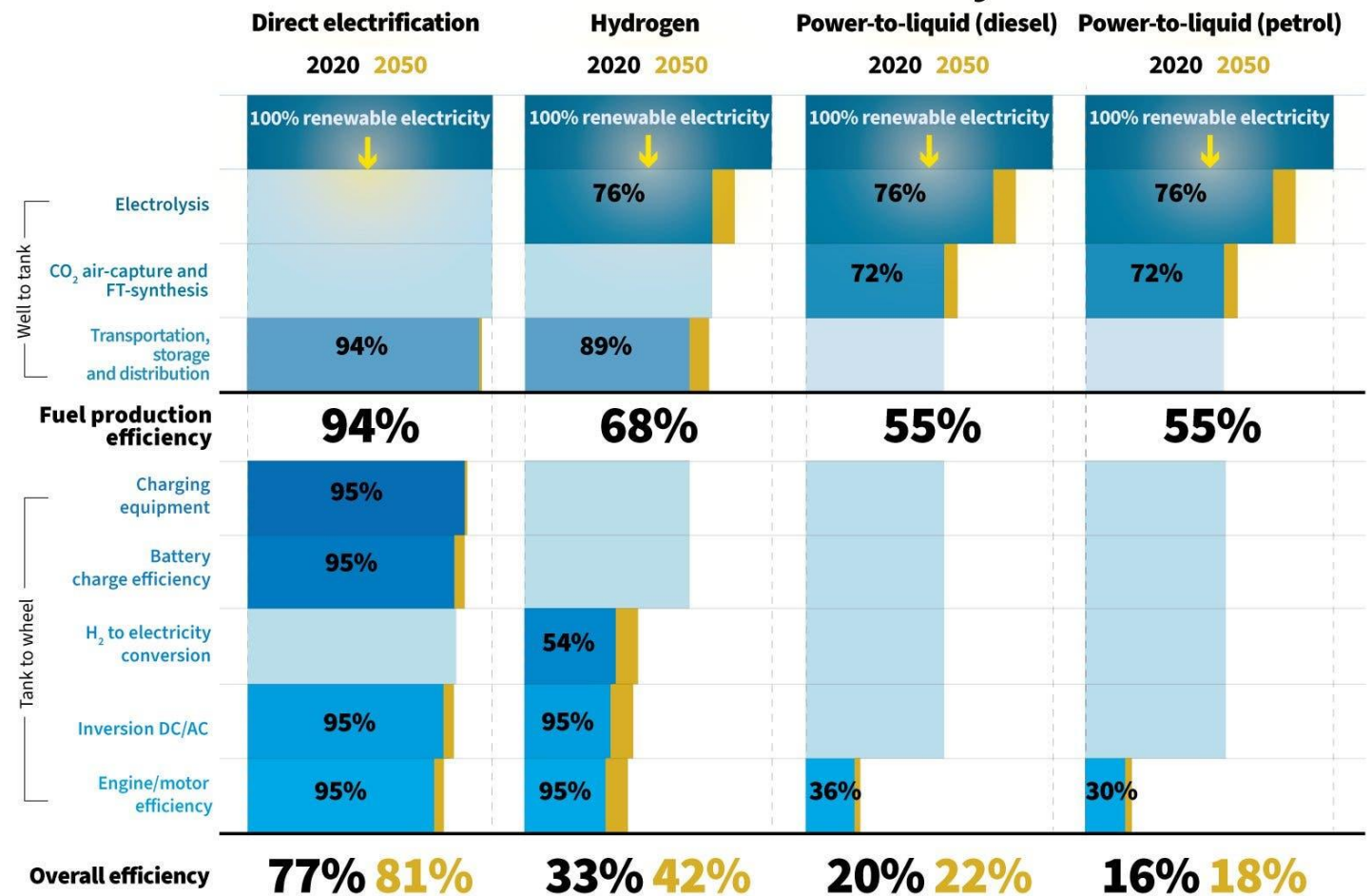
Usos do hidrogénio verde:

- Injeção na rede gás natural
- Aplicações industriais (e.g. refinaria Sines)
- Mobilidade (células combustível)



Outra forma de introduzir flexibilidade no sistema: hidrogénio verde

Cars: direct electrification most efficient by far





Notes: To be understood as approximate mean values taking into account different production methods. Hydrogen includes onboard fuel compression. Excluding mechanical losses.

Outra forma
de introduzir
flexibilidade
no sistema:
hidrogénio
verde

Hydrogen vs battery electric trucks - Long distance

Trips up to 400 km represent 62% of EU truck activity

Parameters	Fuel cell electric truck	Battery electric truck
		
Total cost of ownership over first 5-year user period (based on France)	€ 459 k	€ 393 k
Vehicle purchase costs	€ 139 k	€ 167 k
Annual renewable fuel costs ¹	€ 38 k	€ 22 k
Cost parity with diesel without subsidies	Mid 2040s	Early 2030s
Economies of scale with cars	Low	High
Max range without refuelling / recharging	1200 km	800 km
Refuelling / recharging time (full)	10-20 minutes	8 hours (overnight) 60 minutes (opportunity)
Net payload loss (weight) ²	None	None

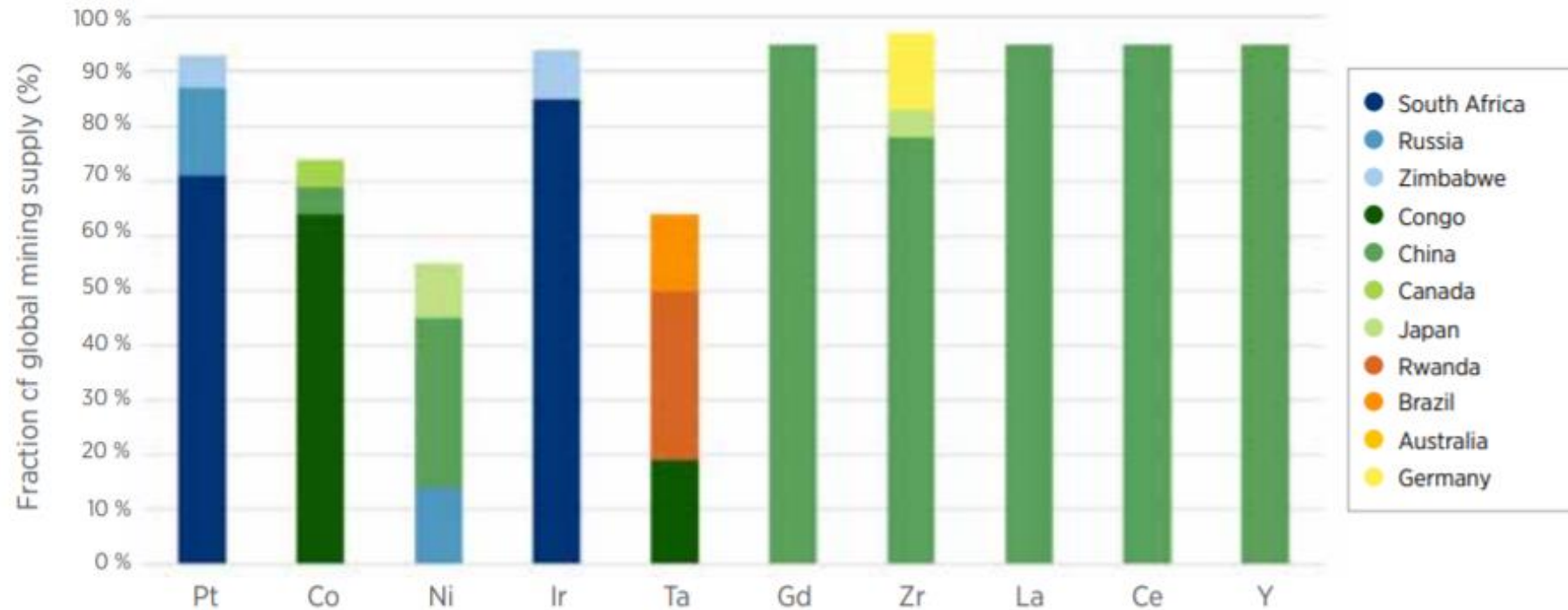
1: Renewable fuel costs are incl. taxes, levies and charges, transport and distribution costs for electricity and fuel; assuming renewable hydrogen cost for the end user of € 5.40/kg (2030) and renewable electricity cost for the end user of €-cent 15.26/kWh (2030).

2: Additional weight from the onboard battery pack (assumed energy density of 318 Wh/kg in 2030) of 4.2 t is compensated for by the additional ZEV weight allowance (2 t) under the EU Weights & Dimensions Directive and net savings from replacing a conventional with an electric drivetrain (2.4 t).



Hidrogénio verde e materiais críticos

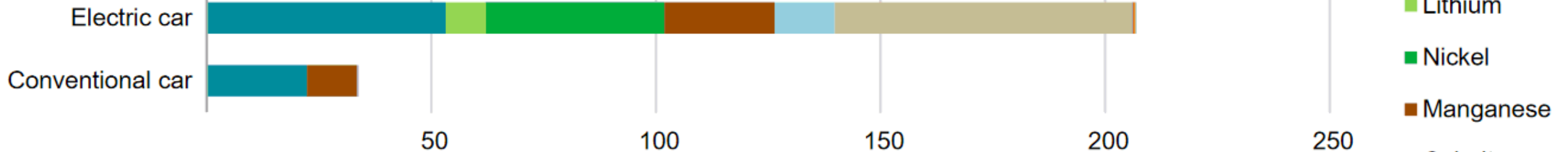
Figure 24. Top producers of critical materials in electrolyzers.



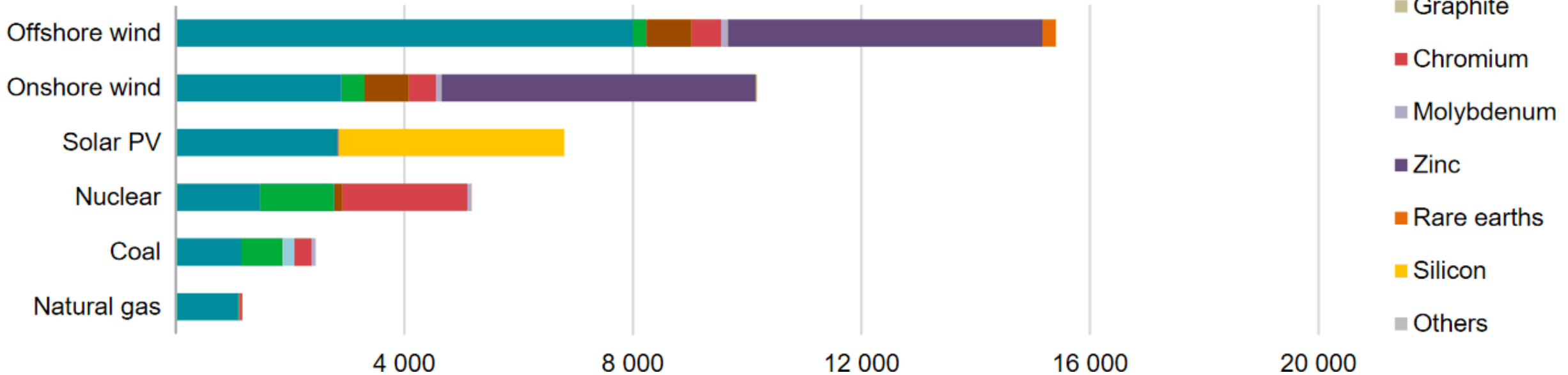
Source: European Commission, 2020.

Materiais críticos para a transição energética

Transport (kg/vehicle)

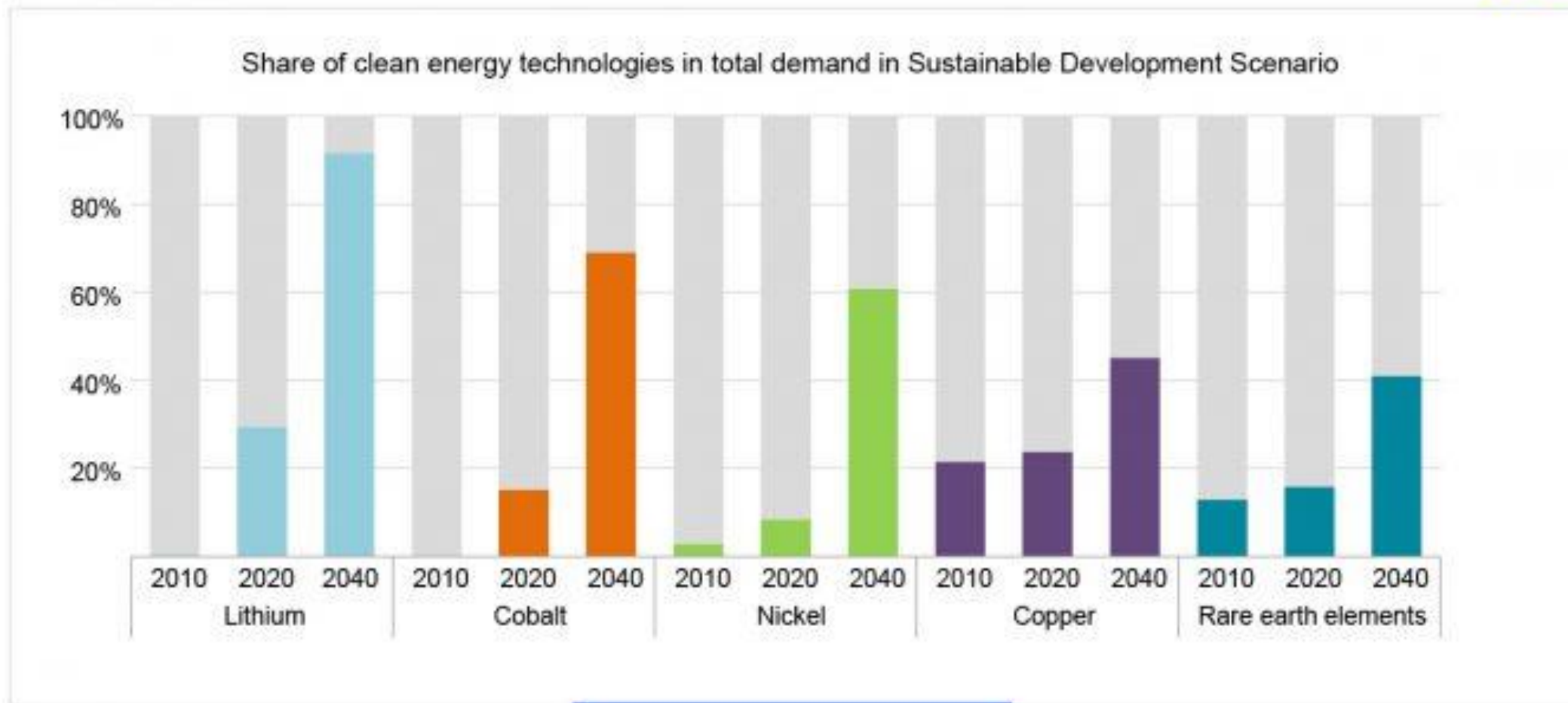


Power generation (kg/MW)



Materiais críticos para a transição energética

Clean energy in the driving seat for mineral demand growth



E ainda outra
forma de
introduzir
flexibilidade
no sistema:
interconexões



E ainda outra
forma de
introduzir
flexibilidade
no sistema:
interconexões

Expresso

ECONOMIA

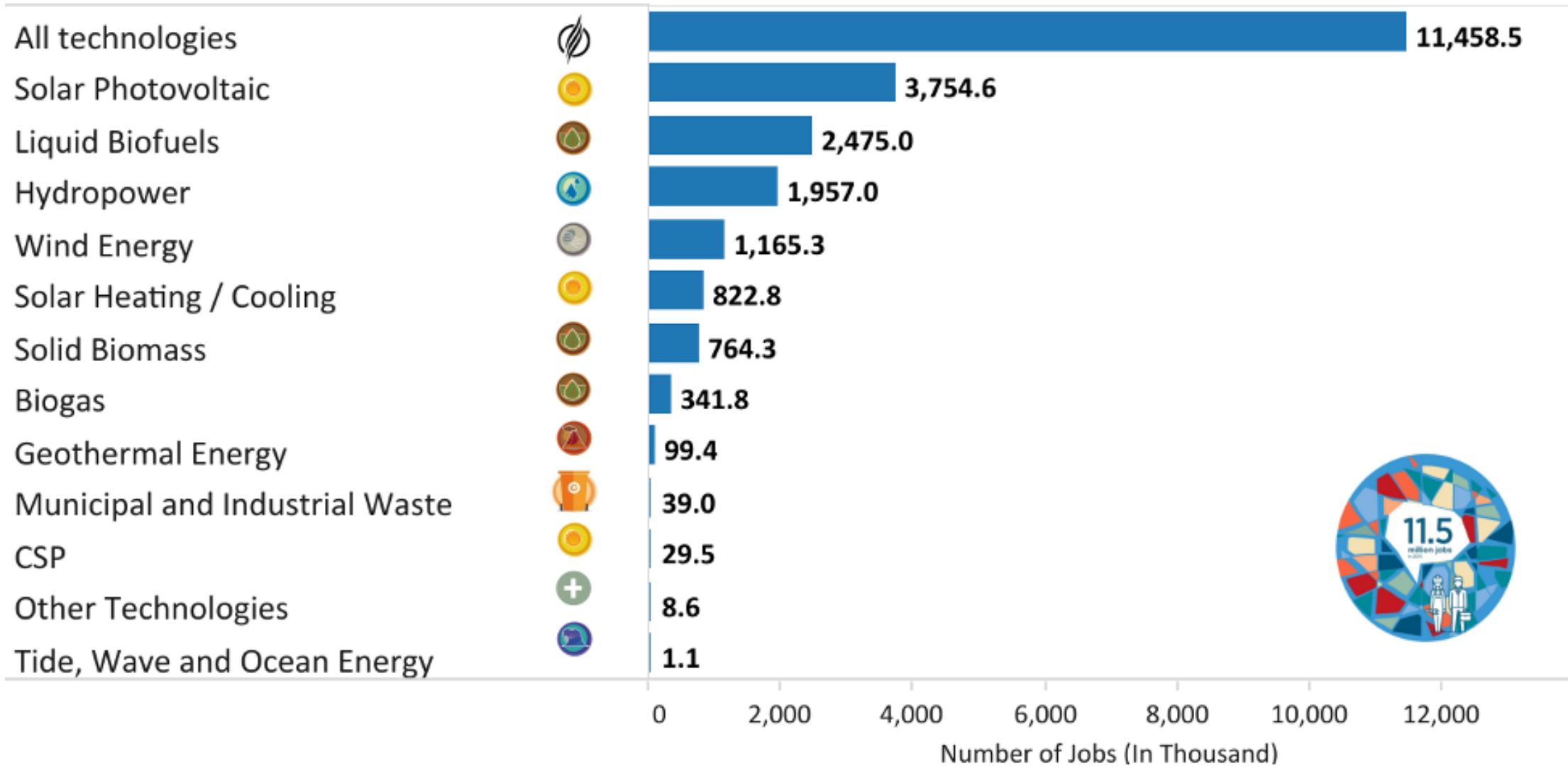
França garante já não ter reticências a interconexões com Península Ibérica

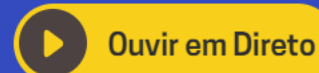


Quais os impactos da transição energética?

- Descarbonização **mas**
- Preço da energia (e equidade)
- Impactos sociais
- Impactos ambientais

Impacto no emprego





ECONOMIA

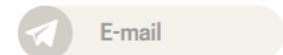
"O dia mais negro da História da Galp." O despedimento de 140 trabalhadores da refinaria de Matosinhos

É consumado, esta quarta-feira, o despedimento coletivo em Matosinhos, depois de a Galp ter decidido encerrar a última unidade de produção nesta refinaria.

Por [Cristina Lai Men*](#)

15 Setembro, 2021 • 09:41

PARTILHAR



**DETETÁMOS QUE PODE TER UM
ADBLOCKER LIGADO**

Apoie o jornalismo, desative o seu
ad blocker para o nosso site.

OBRIGADO



População contesta instalação de Central Solar Fotovoltaica em São Domingos e Vale de Água

Deixe um comentário

Posted on 2021/04/12 by O LEME

A população da Freguesia de São Domingos e Vale de Água, no Concelho de Santiago do Cacém, está contra a instalação de uma Central Solar Fotovoltaica, num investimento de mil milhões de euros, e lançou uma petição online que já reuniu mais de 1.250 assinaturas.

PLANO DE SEGURANÇA

> A entrada a pessoas estranhas;
> Circular fora dos acessos existentes

Expresso

SEMANÁRIO#2531 - 30/4/21

EM DESTAQUE AMBIENTE

Painéis solares ocupam área idêntica a Lisboa



Ambientalistas alertam para “desastre anunciado” e PSD quer ouvir várias entidades na AR sobre os projetos fotovoltaicos em curso

CARLA TOMÁS

Vão passar a fazer parte da paisagem da com Azambuja à cabeça, e o município com uma espécie de concelho piloto para o que comparem com os que estão previstos para a margem direita do Tejo. Um pouco por toda a parte eis que os projetos de centrais solares nascem como cogumelos. Em causa, para alguns, a artificialização da paisagem para outros significa o progresso e a opção por uma solução mais amiga do ambiente.



FIGURE 6.8: UTILITY-SCALE SYSTEM HARDWARE COST BREAKDOWN

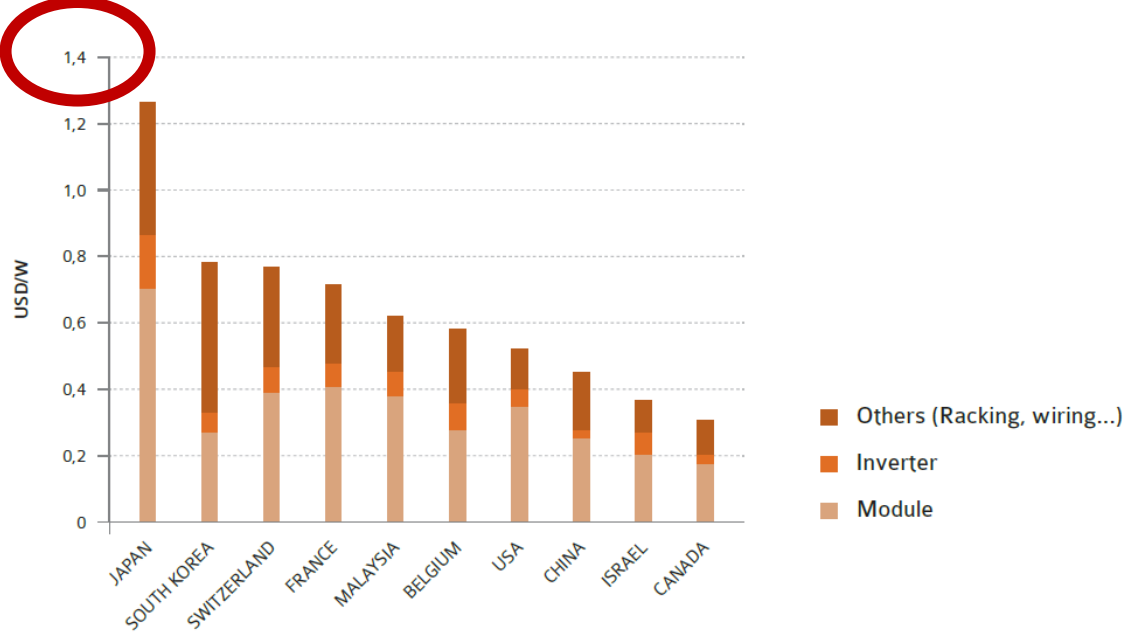
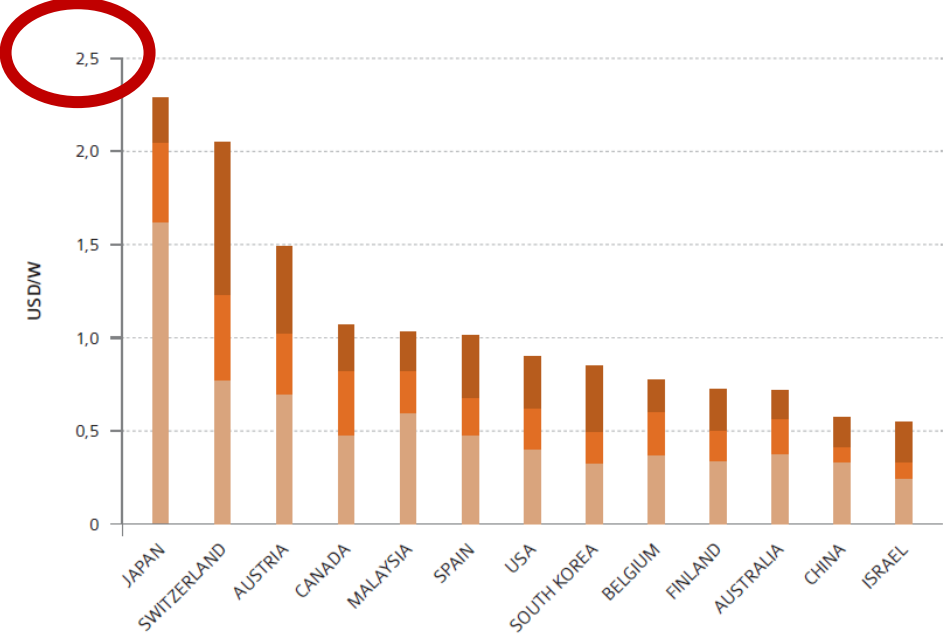


FIGURE 6.6: RESIDENTIAL SYSTEM HARDWARE COST BREAKDOWN



O aproveitamento dos edifícios nas cidades para sistemas solares tem um imenso potencial. Mas é mais caro, sobretudo devido a custos de instalação e "outros" custos.



Atualidade ▾

Opinião

Secções ▾

Feira Virtual

Revistas ▾

Newsletter

ZERO quer desbloquear o solar descentralizado em telhados e em comunidades de energia

18/04/2022

 120



in







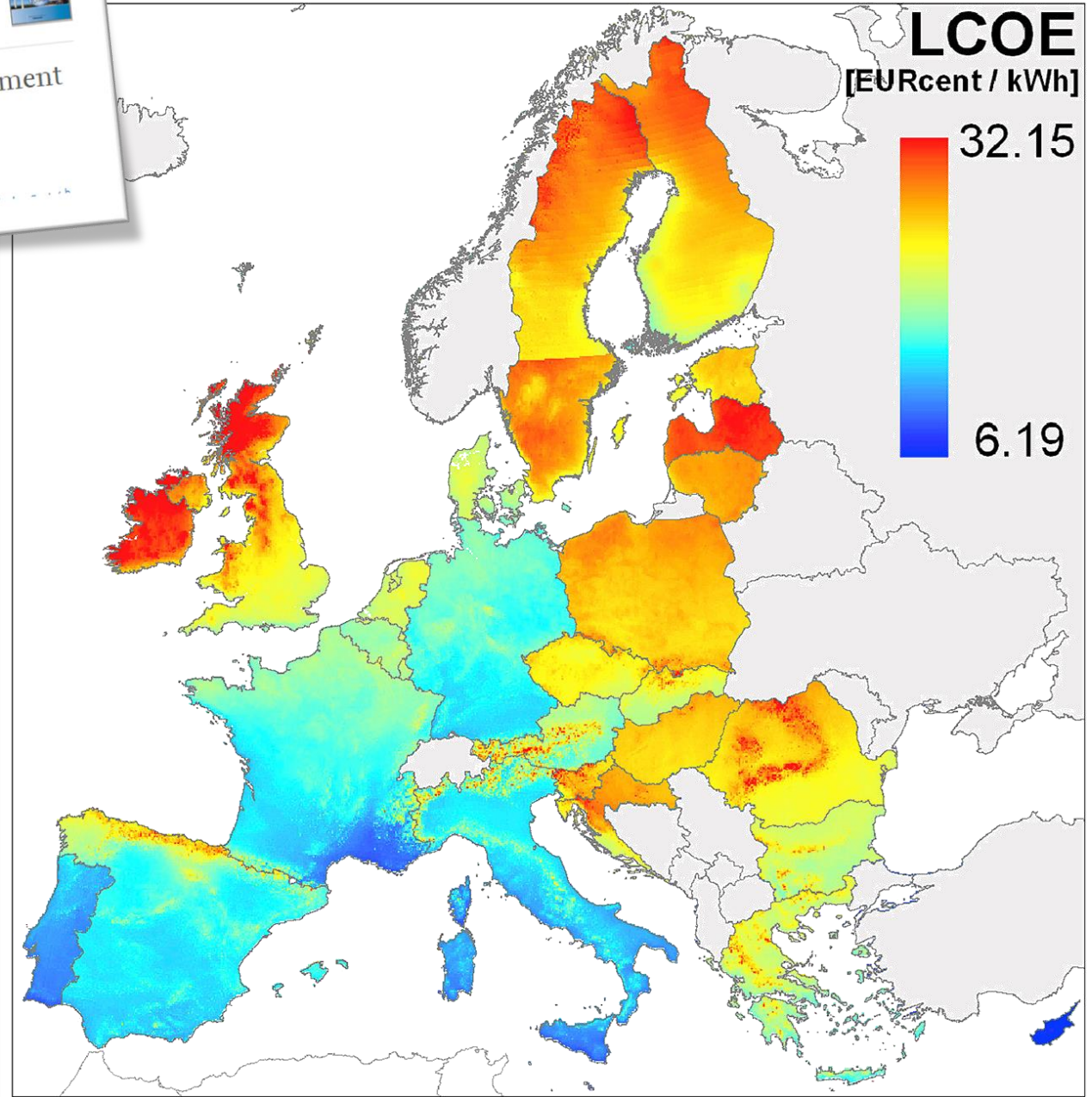
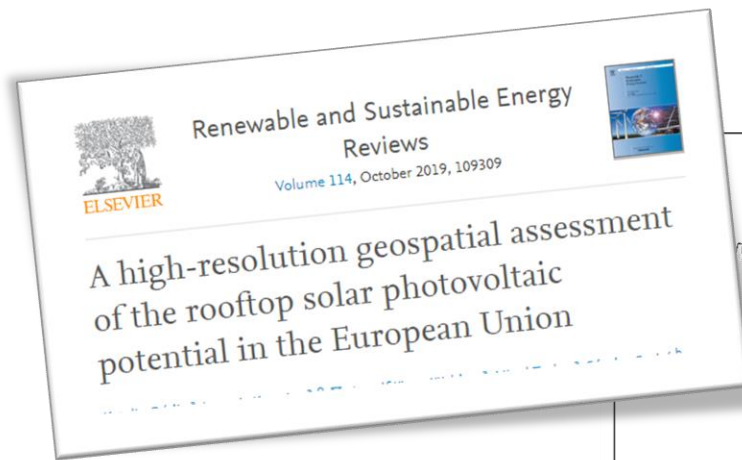





ZOE
CY-074-YG

61



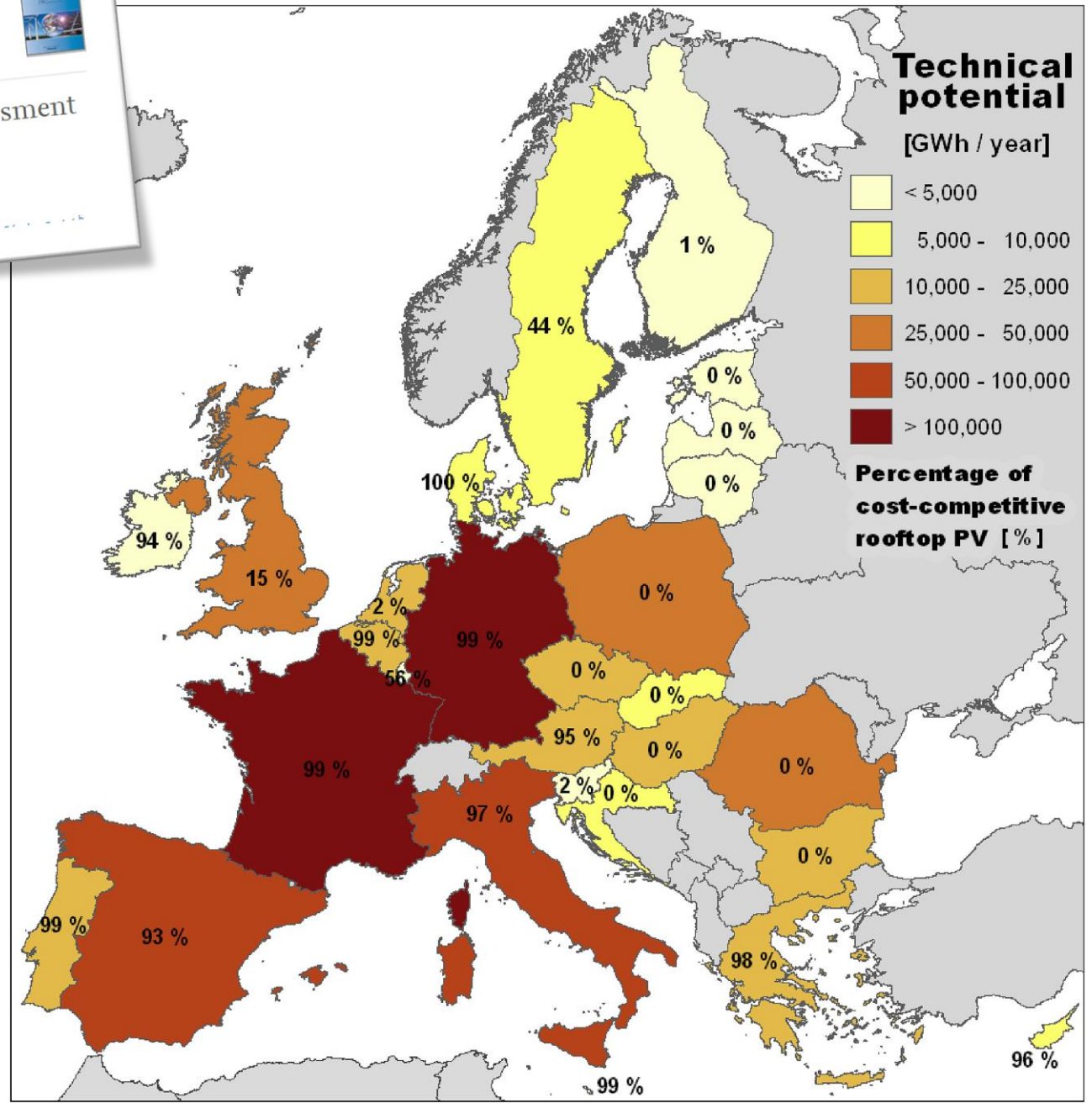


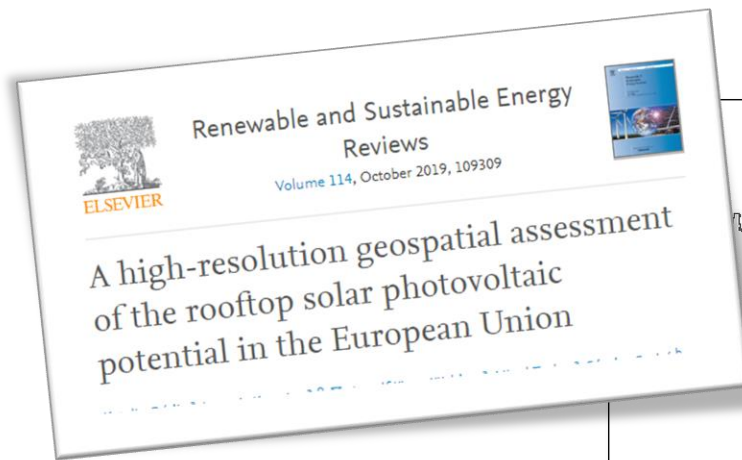
O potencial da
energia solar nas
cidades


Renewable and Sustainable Energy Reviews
 Volume 114, October 2019, 109309

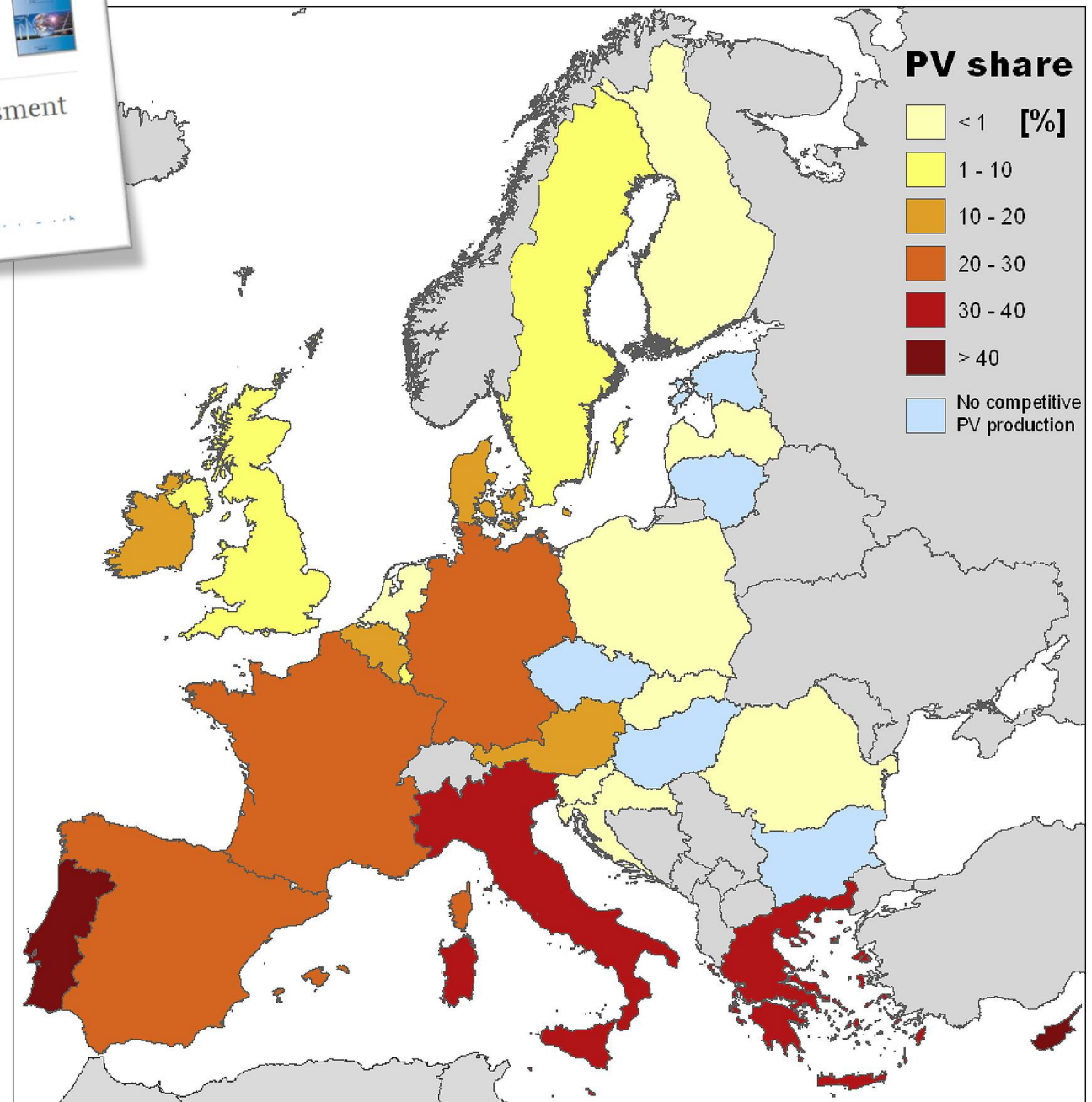
A high-resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union

O potencial da energia solar nas cidades

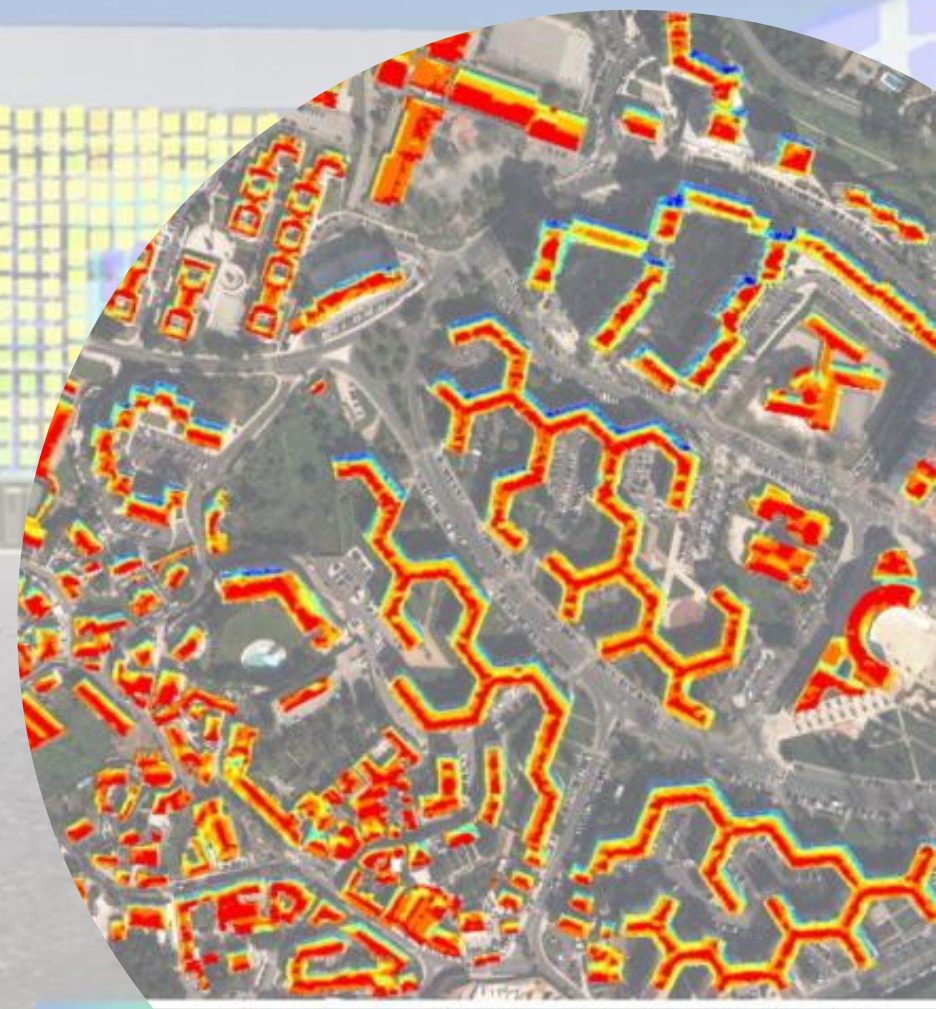
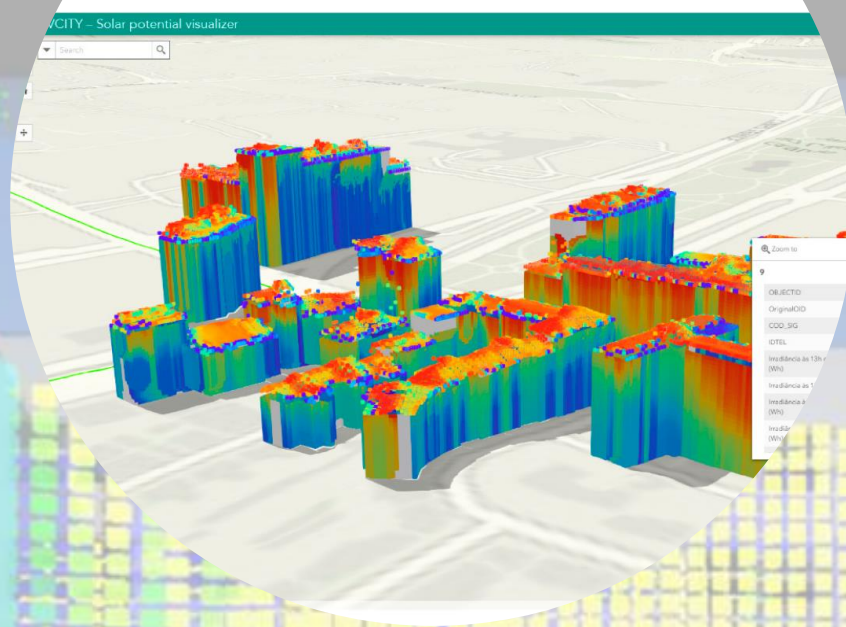




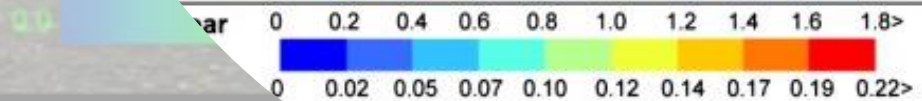
O potencial da
energia solar nas
cidades

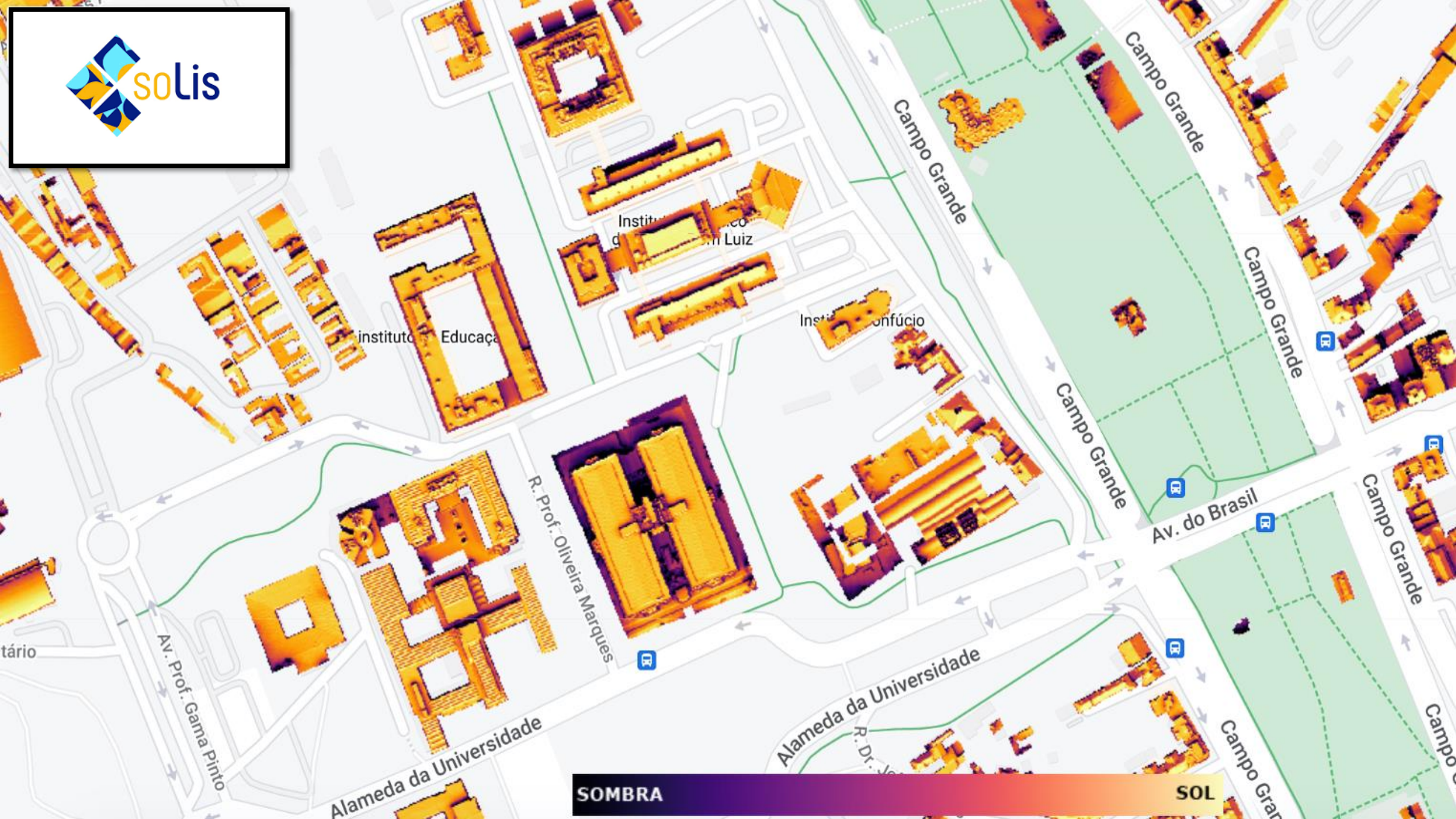


Lat: 38.755402 | Lon: -9.157754 | Alt:



O potencial da energia solar nas cidades





SOMBRA

SOL



Ganhe pontos por jogar e aprender

Faça o download da app e comece já hoje. Torne a sua vida ainda mais energética. O sol é grátis, só precisa de começar 😊



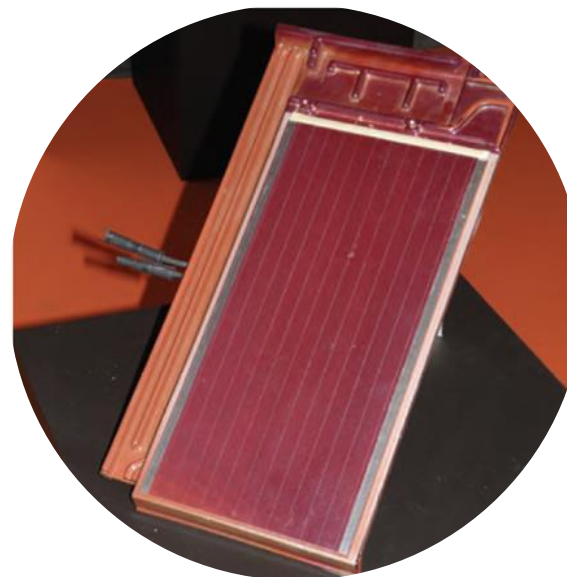
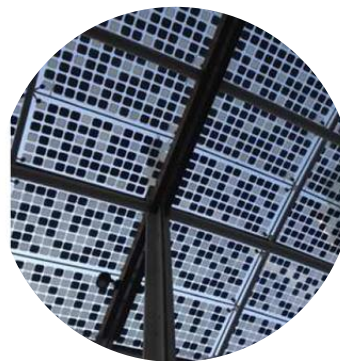
SOMBRA

SOL



Optimizar geração fotovoltaica mas
com integração 'saudável' nos
edifícios

Novos produtos e soluções,
acrescentando outras
funcionalidades (isolamento,
estética, estrutura, etc.)
e não apenas **produção** de
energia



O autoconsumo de energia solar

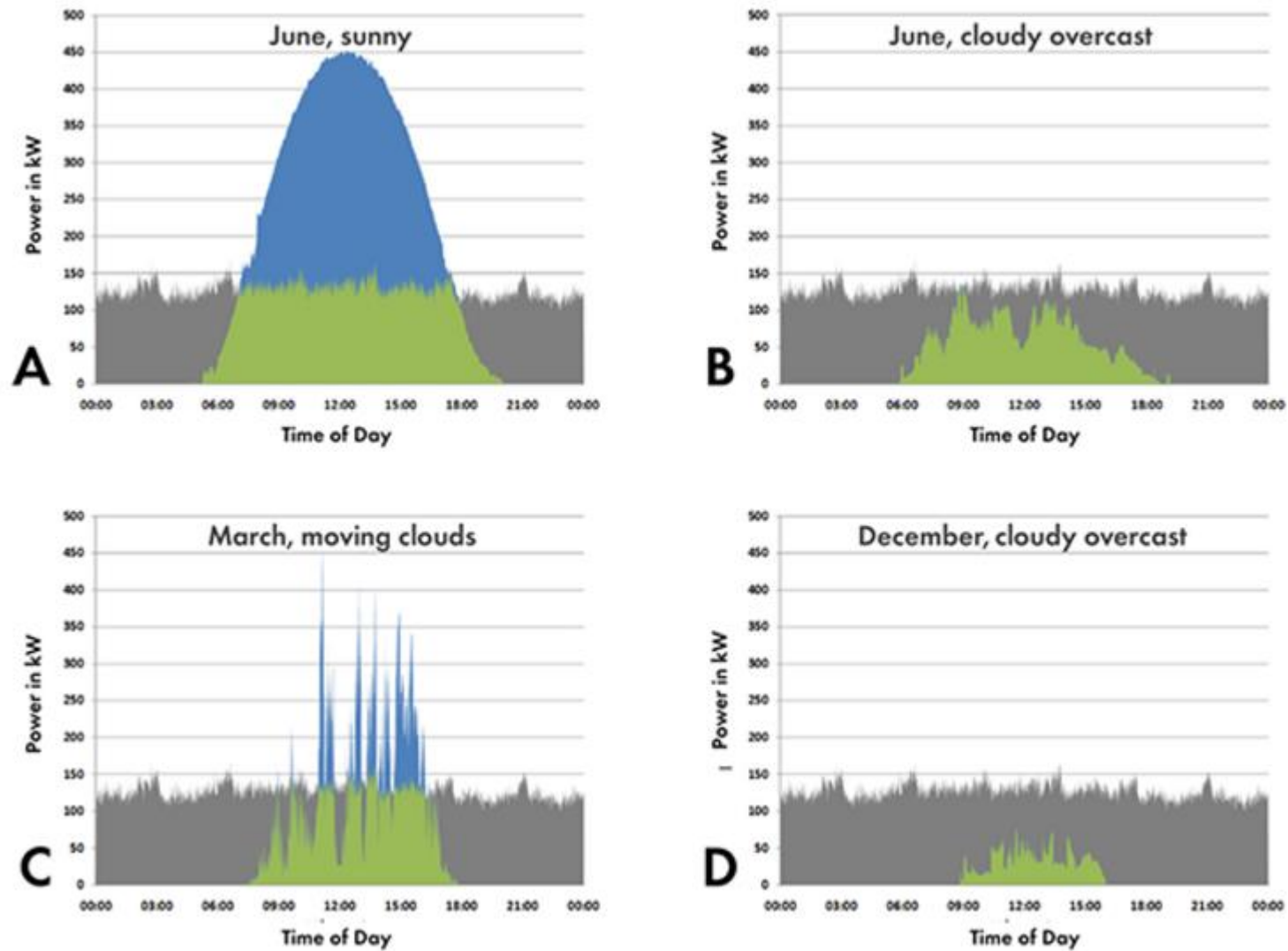


Fig. 4: weather and season dependency of PV production

Comunidades de energia solar

The image shows a screenshot of a news article from Capital Verde. The header features the Capital Verde logo and navigation tabs for 'Dinheiro', 'Economia Verde', 'Energia', 'Mobilidade', and 'Ambiente'. The main headline reads 'Comunidades de energia podem reduzir fatura da luz até 30%'. Below the headline are social media sharing icons for Facebook, LinkedIn, WhatsApp, and Twitter, along with a comment icon. The article text, in green, states: 'Em Portugal, a Cleanwatts implementou já comunidades de energia que contam com mais de 120 participantes e diversos edifícios públicos em três municípios portugueses. Quer angariar mais participantes.'

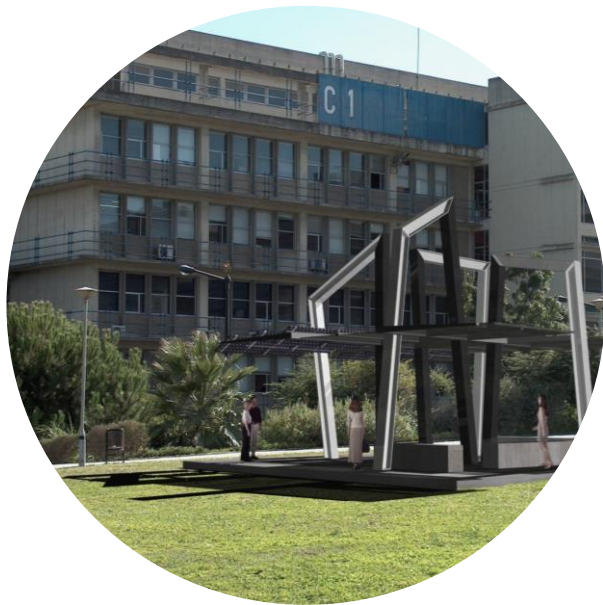
capitalverde

Dinheiro Economia Verde Energia Mobilidade Ambiente

Comunidades de energia podem reduzir fatura da luz até 30%

Capital Verde
29 Maio 2021

Em Portugal, a Cleanwatts implementou já comunidades de energia que contam com mais de 120 participantes e diversos edifícios públicos em três municípios portugueses. Quer angariar mais participantes.



Energia solar pode estar em todo o lado

Outros impactos...

O desafio da **pobreza energética**

(oportunidade para mitigar ou aprofundar do problema?)

Digitalização da energia...

Garantir a **privacidade**

Desigualdade de acesso aos benefícios e à eficiência energética

Vulnerabilidade do sistema elétrico a ciberataques

E porque energia não é só eletricidade...

O desafio da descarbonização da indústria e da mobilidade

O **transporte marítimo e aéreo** – revolução de paradigmas?