



Caminhos para a Transição Energética na Freguesia de São Luís

Guilherme Luz
Rodrigo Amaro e Silva

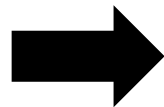


Laboratórios de Inovação

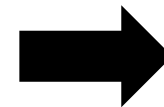
- 2019: PROSEU + Iniciativas de São Luís
- Caminhos 100% renováveis
- Proposta: Estudo



Ideias,
caminhos,
propostas



Modelação
Simulação



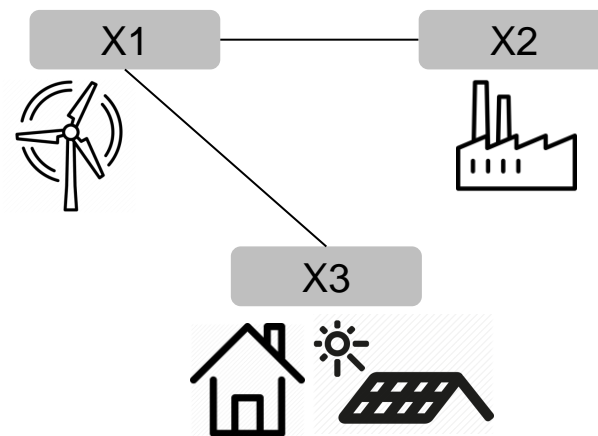
Avaliação

Modelação e Simulação



Sistema elétrico real

Representação



calliope

Resultados

Potência
instalada

Custos

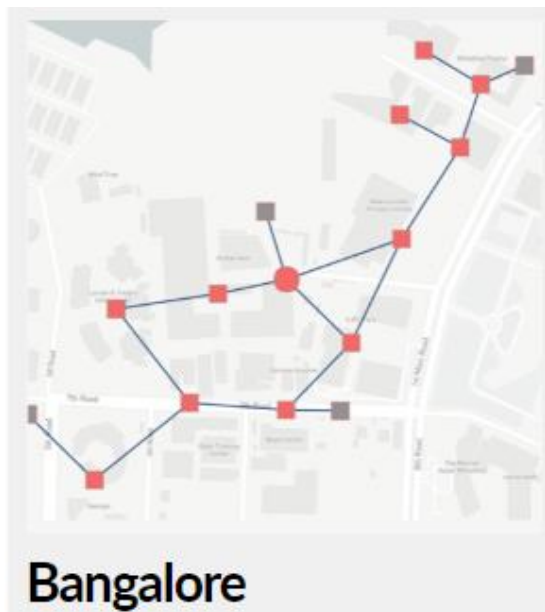
Área usada

CO₂

Modelação
Simulação

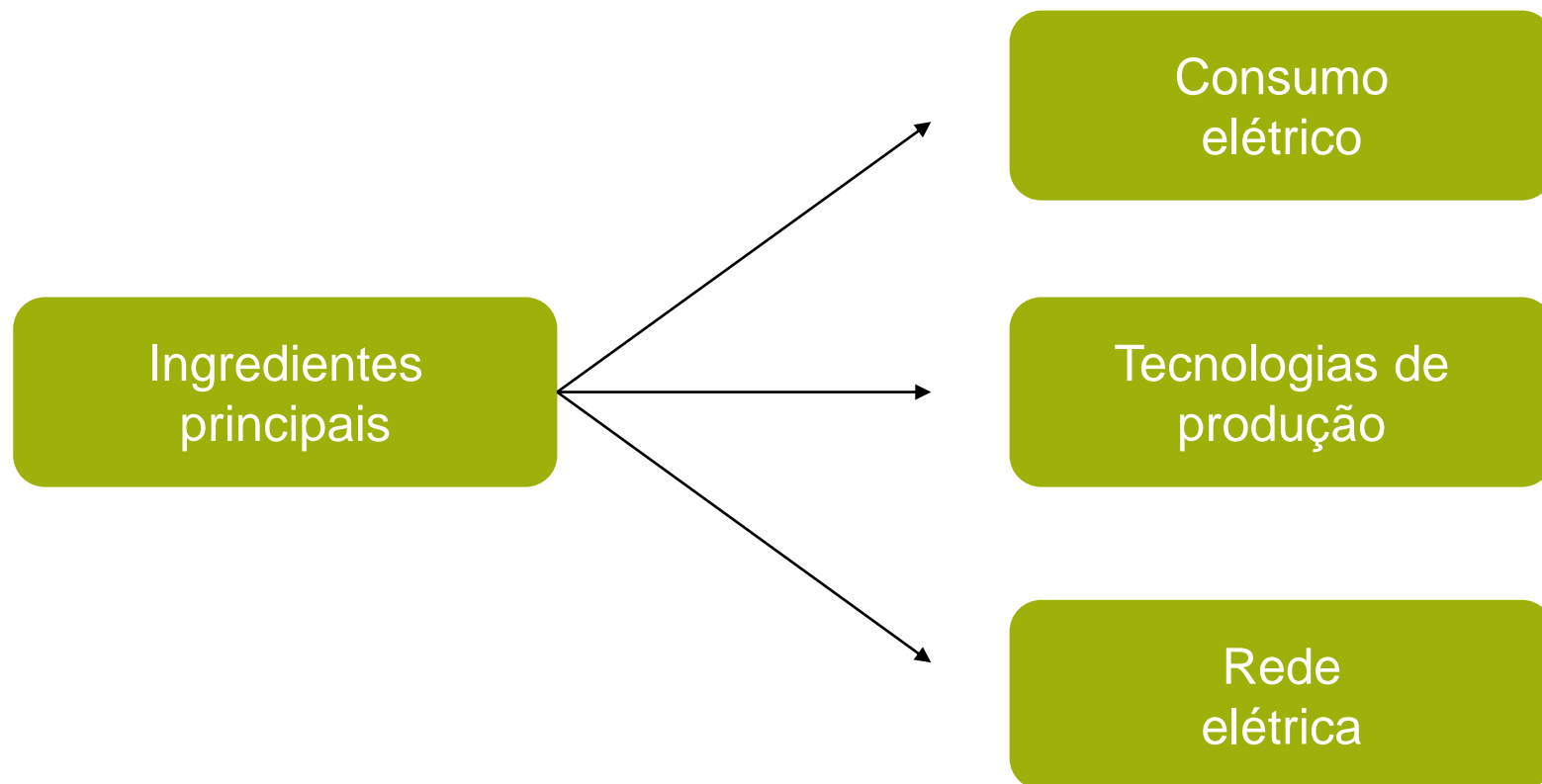
Modelação e Simulação

Multi-escala: sistemas locais, regionais, transnacionais



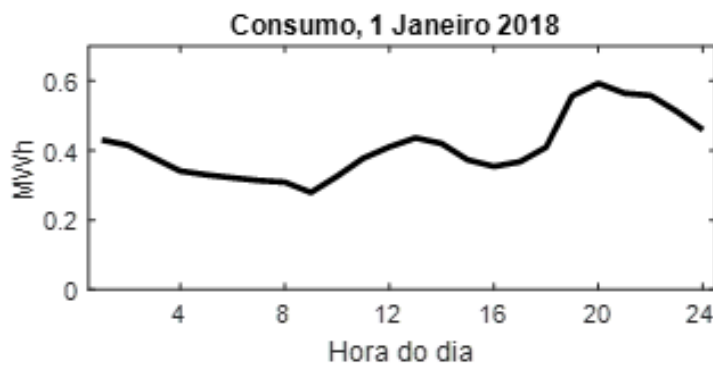
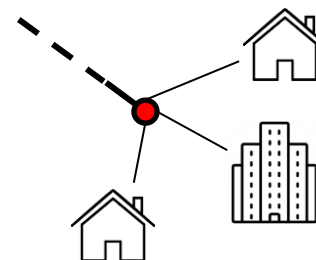
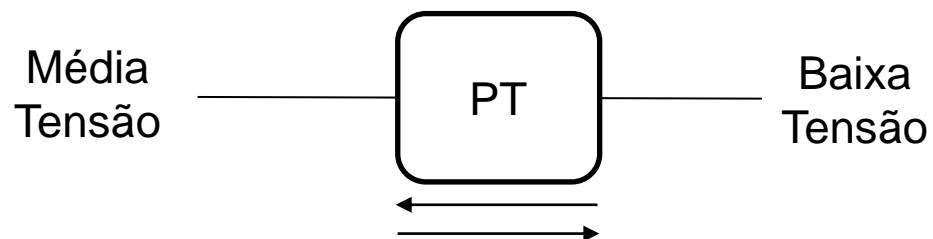
www.callio.pe/model-gallery/

Preparação

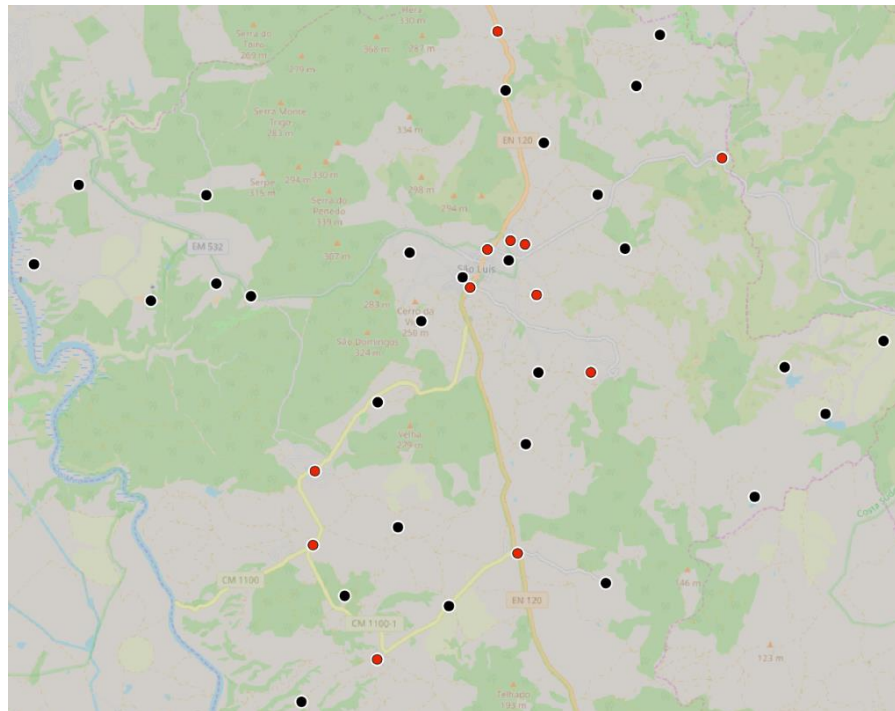


Preparação

- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica



- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica



Mapa de **postos de transformação**

12 de 40 postos de transformação

2018: 3.32 GWh
(50-65% da freguesia)



distribuição

Preparação

- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica

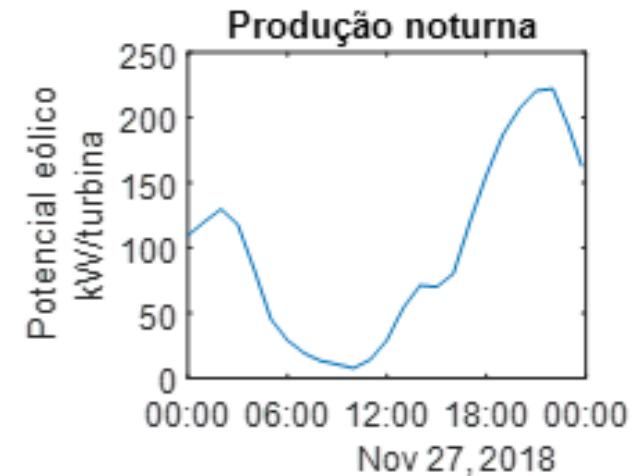
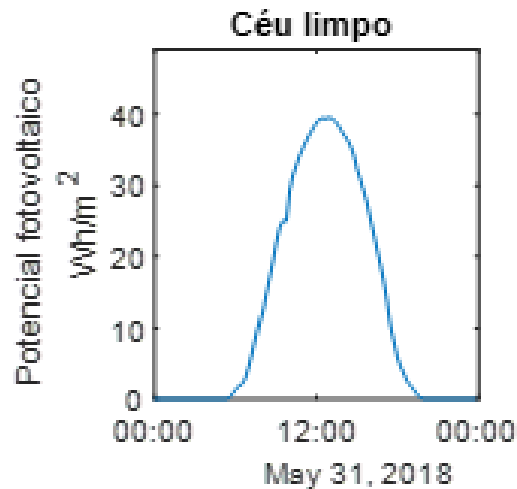


Preparação

- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica



Renewables.ninja



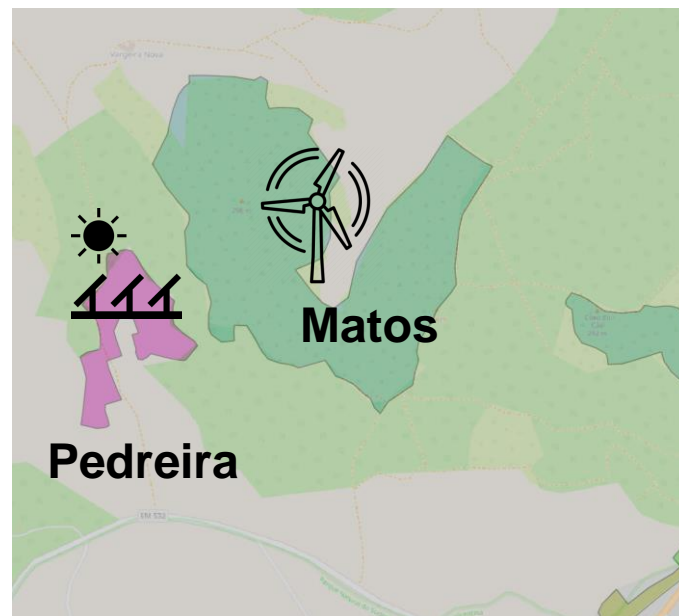
Preparação

- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica

Dados cartográficos (CMO)

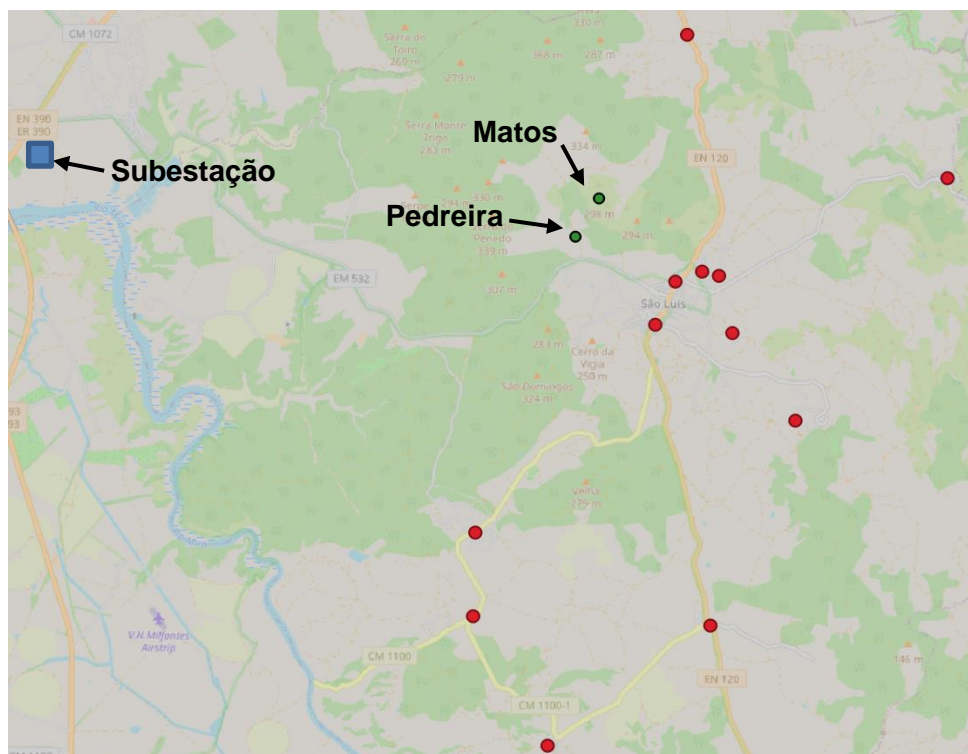


Carta de Uso do Solo 2018 (DGT)

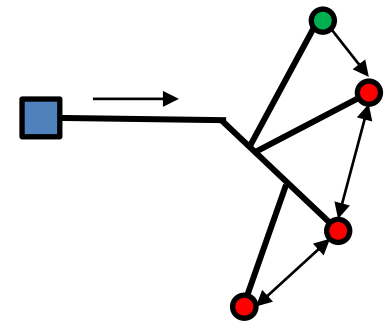
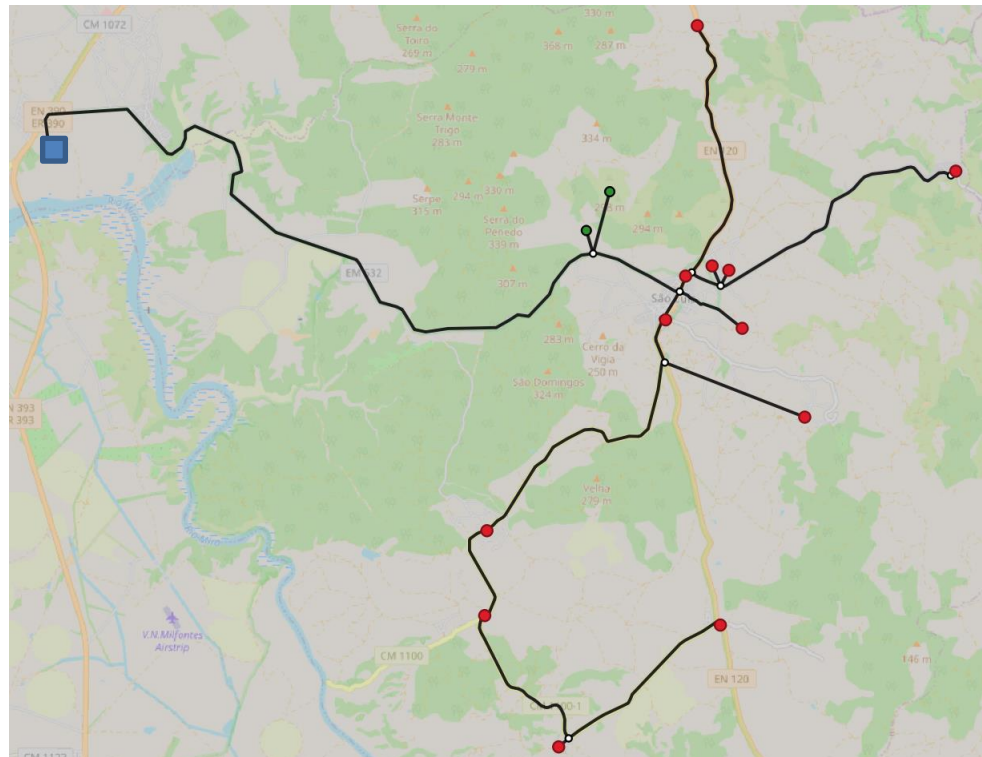


Preparação

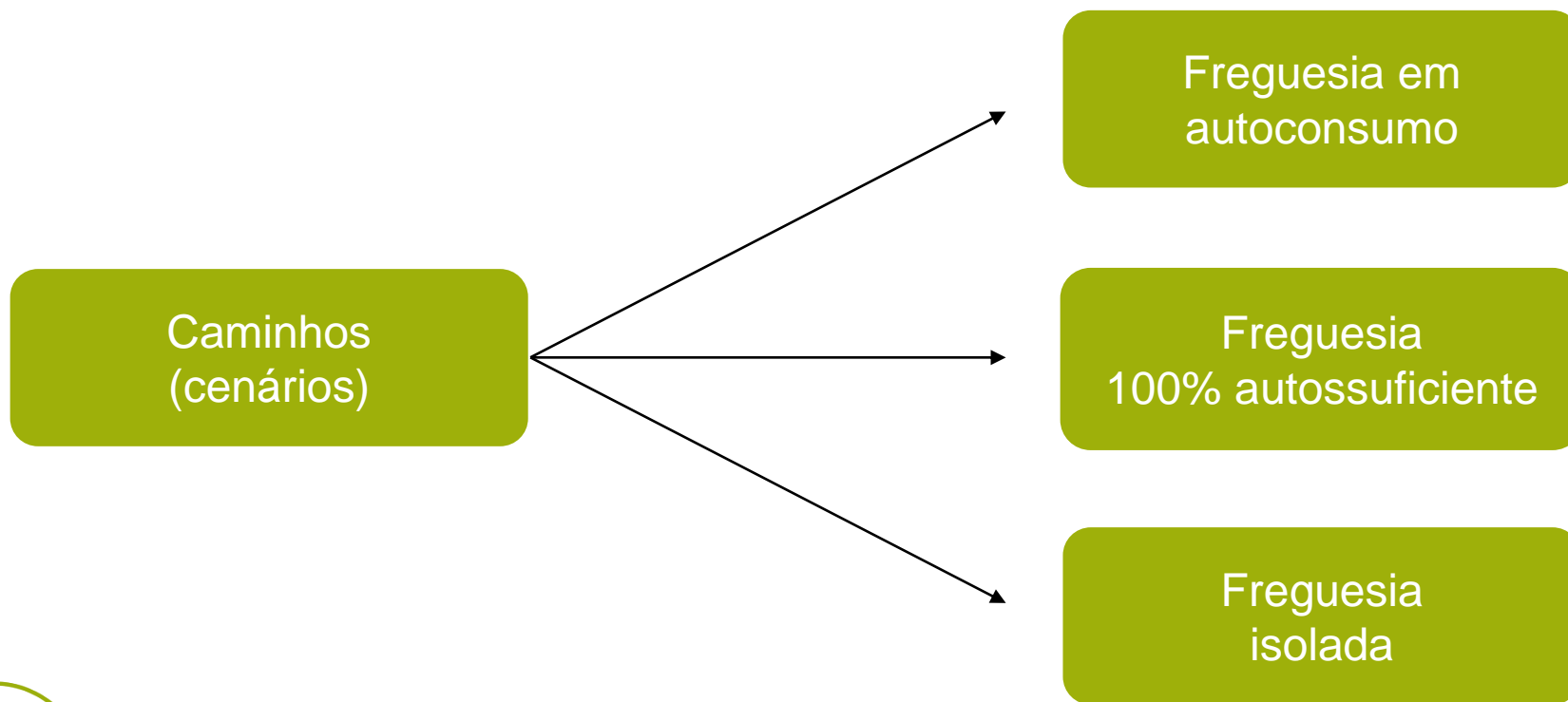
- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica



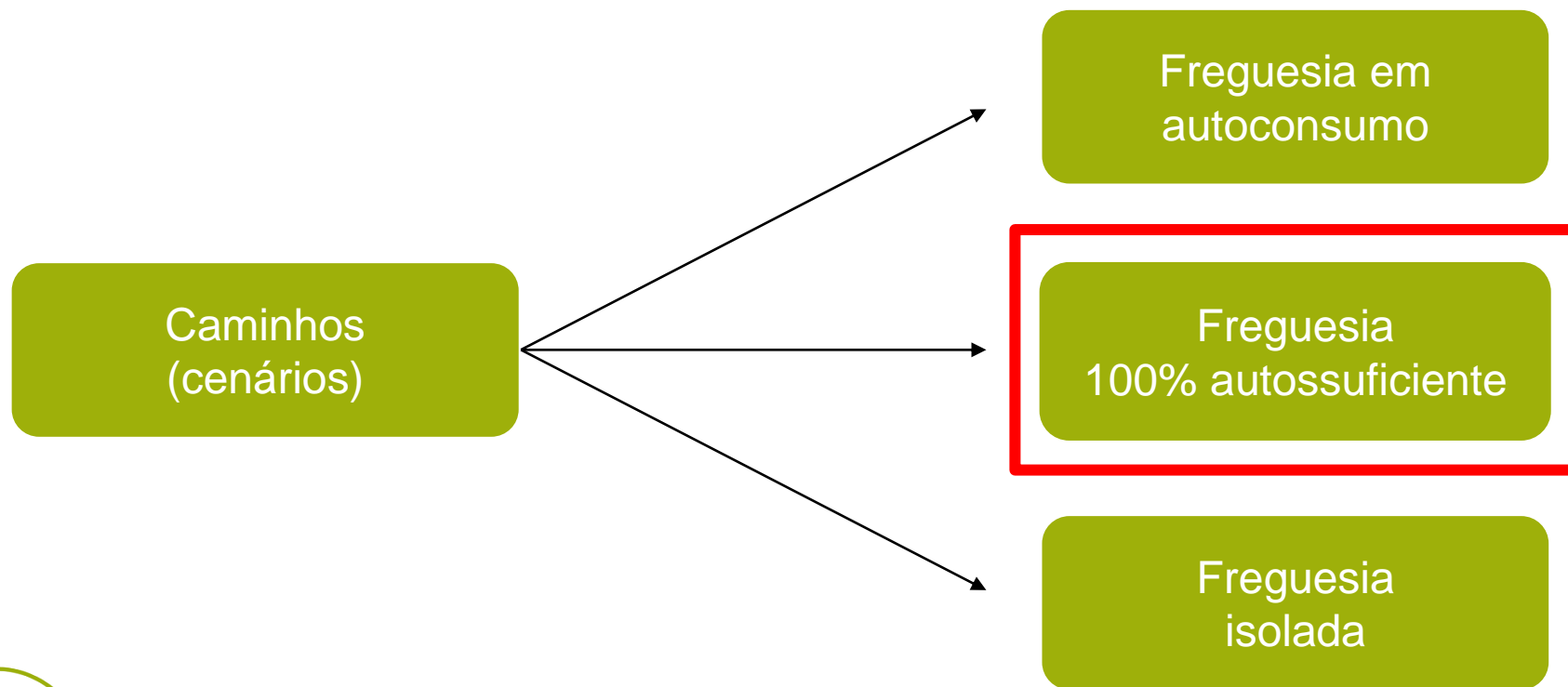
- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica



Transição Energética

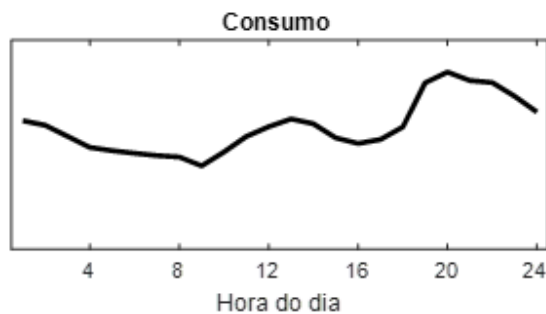


Transição Energética

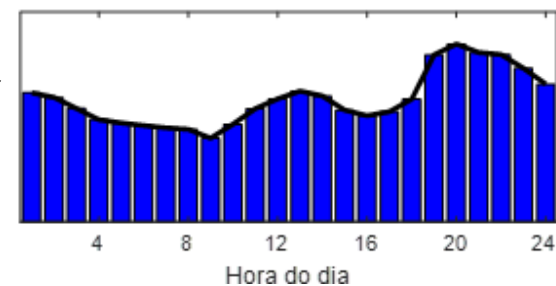


100% autossuficiente: definição

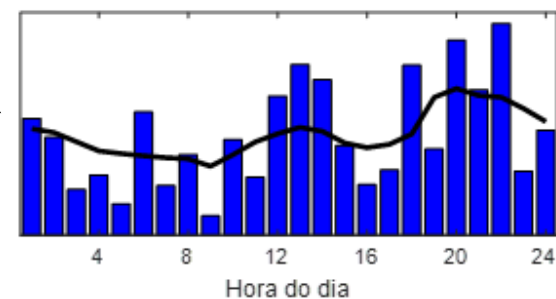
Produção local supre 100% do consumo



(instantâneo)

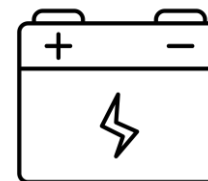


(acumulada)

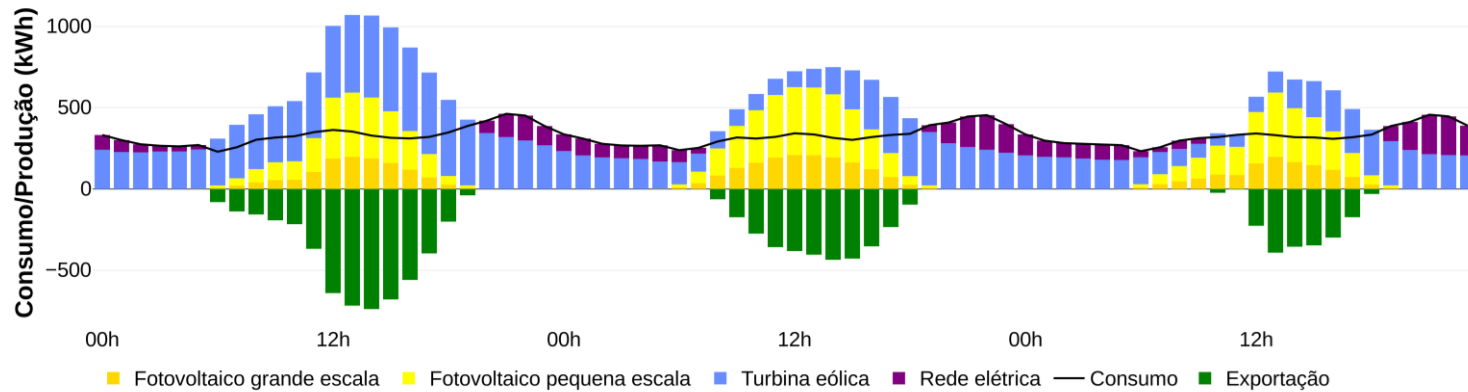


100% autossuficiente

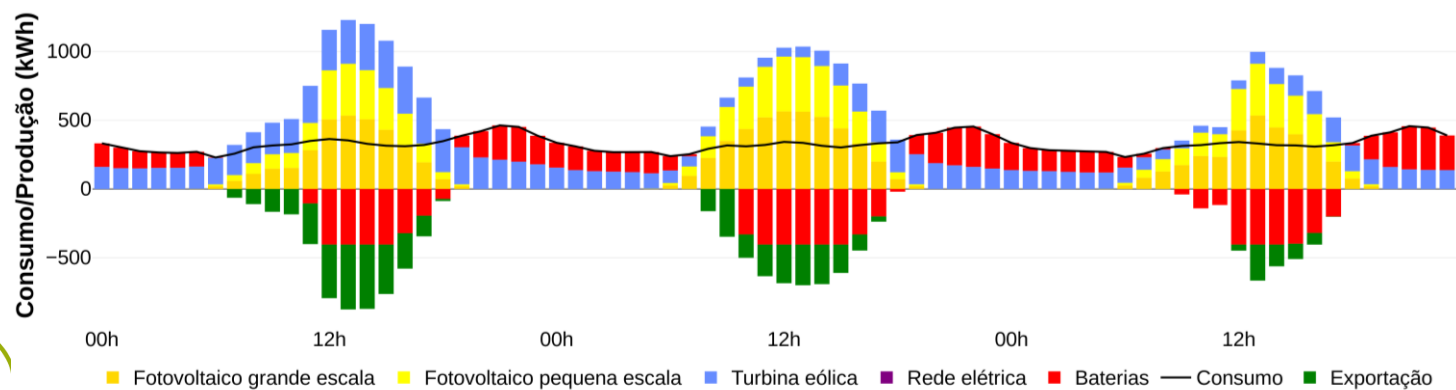
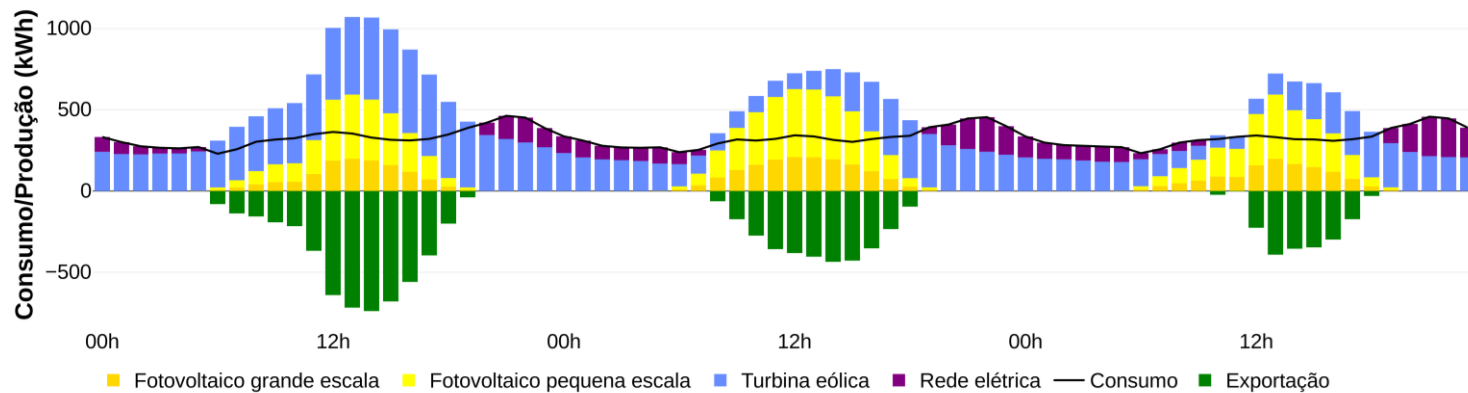
Indicadores	S/ bateria	C/ bateria
Custo	4.8 M€	6.3 M€
FV centralizado	270 kW	730 kW
FV distribuído	540 kW	510 kW
Turbinas eólicas	750 kW	500 kW
Baterias	-	400 kW / 2.8 MWh
Importação e Exportação	29% / 31%	15% / 17%



100% autossuficiente



100% autossuficiente



Conclusões

- autossuficiência = investimento, mas com retorno económico, social e ambiental.
- **100% autossuficiência tecnologicamente possível**, com dependência da rede e/ou com baterias
- Área não é uma limitação
- Viabilidade legal (DL 162/2019), proximidade consumo-produção:
 - fotovoltaico residencial ✓
 - central fotovoltaica e o eólico?



www.proseu.eu

gpluz@fc.ul.pt, rasilva@fc.ul.pt



FCiências^{ID}
ASSOCIAÇÃO PARA A
INVESTIGAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO
DE CIÊNCIAS



ICLEI
Local
Governments
for Sustainability



ClientEarth



drift
for transition



iöw
INSTITUTE FOR ECOLOGICAL
ECONOMY RESEARCH



UNIVERSITY OF LEEDS



FSB
University of Zagreb
Faculty of Mechanical Engineering
and Naval Architecture



LEUPHANA
UNIVERSITY OF LÜNEBURG



CE Delft
Committed to the Environment



U.PORTO
FEUP
FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO



eco-union

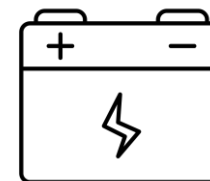
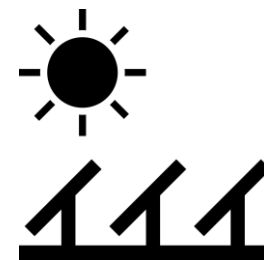


Tecnologias

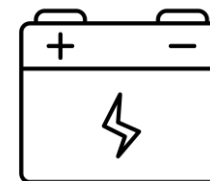
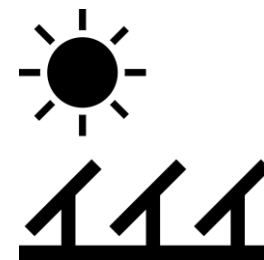
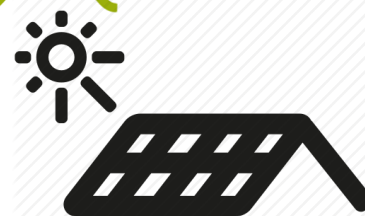
Indicadores	Eficiência	Área	Investimento	CO ₂
Rede elétrica	-	-	0.2 €/kWh	330 g/kWh
FV grande escala	14.5%	20 m ² /kW	1500 €/kW	40 g/kWh
FV pequena escala		10 m ² /kW	700 €/kW	
Turbinas eólicas	≤30%	25.4 m ² /kW	4 260 €/kW	10 g/kWh
Baterias	99%	9.4 m ² /kWh	396 €/kW + 114 €/kWh _c	110 g/kWh _c

Sistema aislado

Indicadores	S/ bateria	C/ bateria
Custo	33 M€	16.5 M€
FV centralizado	2 740 kW	2 740 kW
FV distribuído	3 80 kW	1 170 kW
Turbinas eólicas	6 250 kW	1 250 kW
Baterías	-	400 kW / 8 MWh



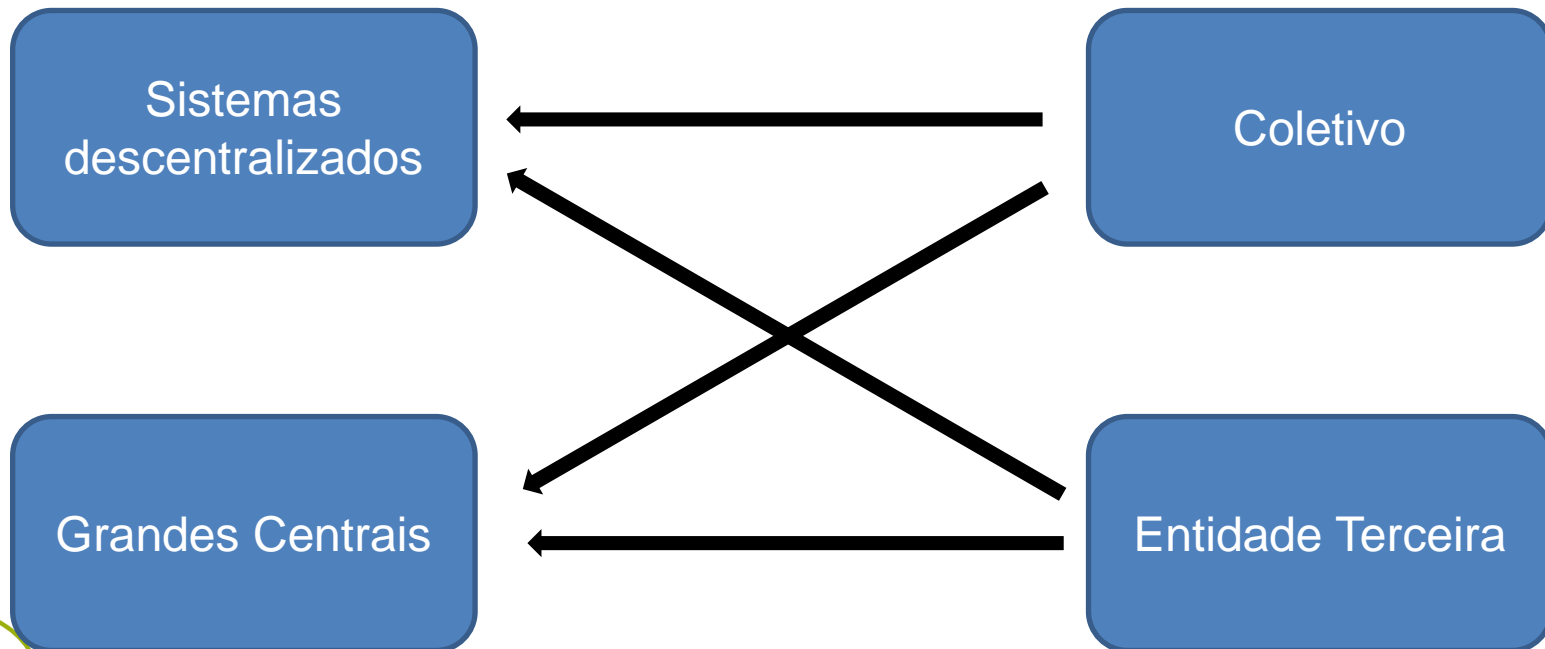
Sistema isolado



Financiamento e organização

Tipo de Sistema

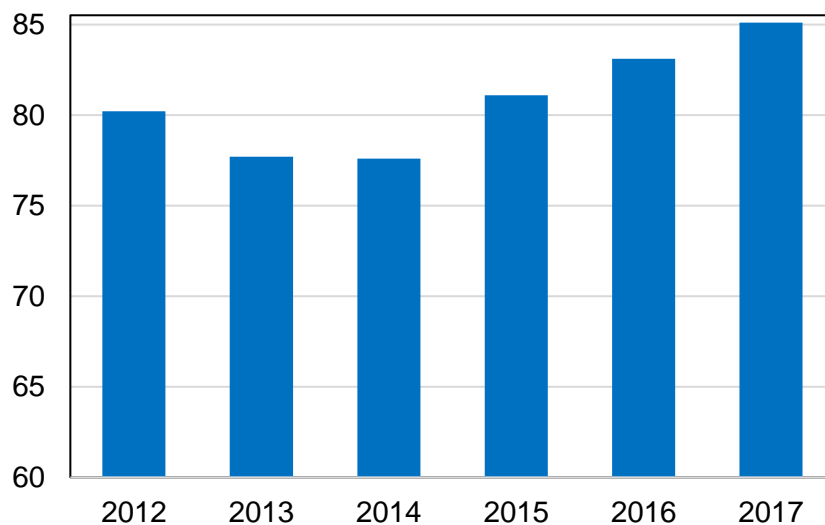
Financiamento



Preparação

- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica

Consumo elétrico Odemira (GWh)



PORDATA
Base de Dados Portugal Contemporâneo

Preparação

- Consumo elétrico
- Sistemas de produção
- Rede elétrica

