

Agenda

- Boas-vindas e enquadramento da CER Telheiras/Lumiar, *Miguel Macias Sequeira, coordenador da CER Telheiras/Lumiar e investigador no CENSE NOVA-FCT*
- O papel do Operador da Rede de Distribuição na gestão dos dados das comunidades de energia – *Rita Costa Santos, Customer Operations Senior Specialist na E-Redes*
- Automatização do processamento dos dados da partilha de energia solar – *Bartolomeu Bernardes, membro da equipa de coordenação da CER Telheiras/Lumiar e engenheiro do ambiente*
- Otimização da partilha de energia solar através de coeficientes dinâmicos – *António Casimiro, membro da CER Telheiras/Lumiar e professor no departamento de informática da FCUL*
- Perguntas e respostas. Encerramento.

COMUNIDADES DE ENERGIA RENOVÁVEL

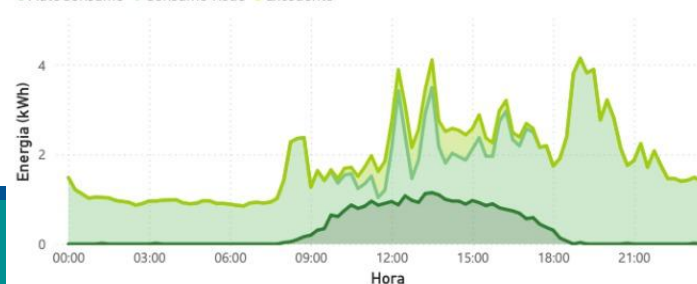
Tratamento de dados e partilha dinâmica de energia solar

Os desafios e experiência da CER Telheiras/Lumiar



Energia por quarto-hora

● AutoConsumo ● Consumo Rede ● Excedente



WEBINAR

17 31 MARÇO

21H00

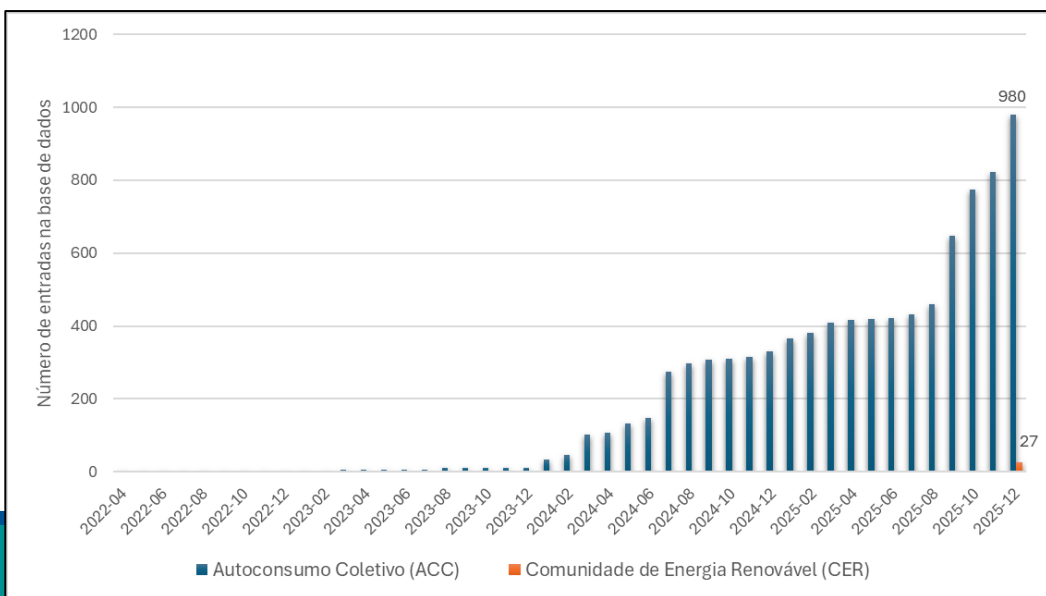
ONLINE (ZOOM)
SUJEITO A
INSCRIÇÃO

Comunidade de Energia Renovável de Telheiras/Lumiar



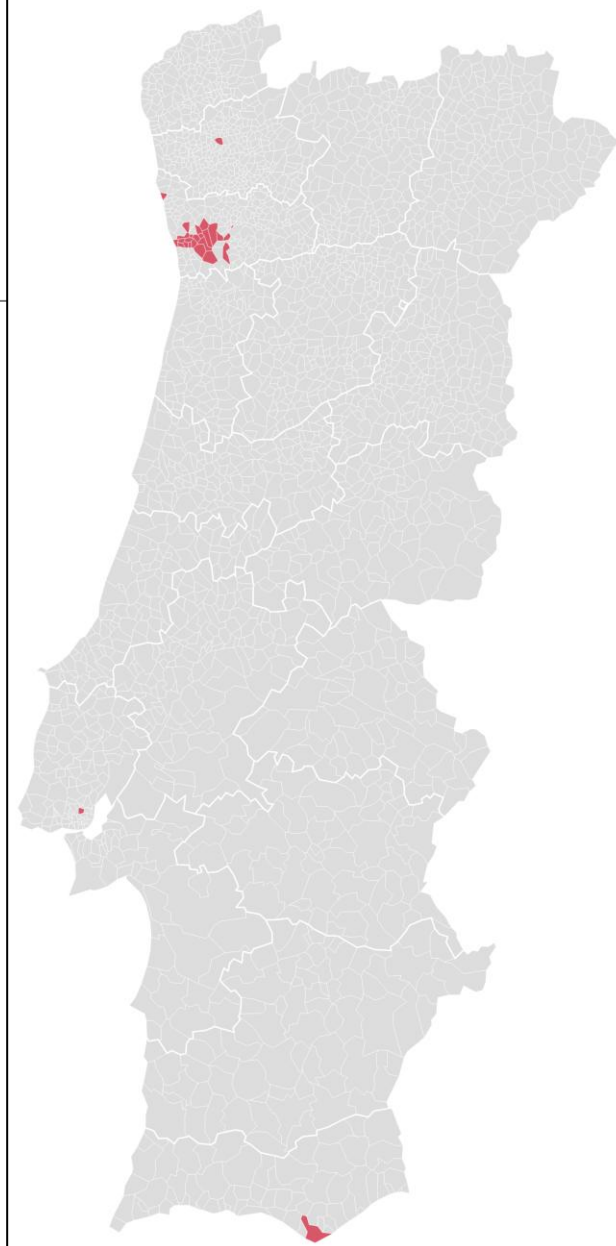
Ponto da situação em Portugal

- Legislação desde 2019
- Várias barreiras à concretização
- Maior expansão do modelo ACC e começam a aparecer as primeiras CERs



Comunidade de Energia Renovável (CER) por Freguesia

Quantidade de CERs operantes por freguesia em Portugal Continental

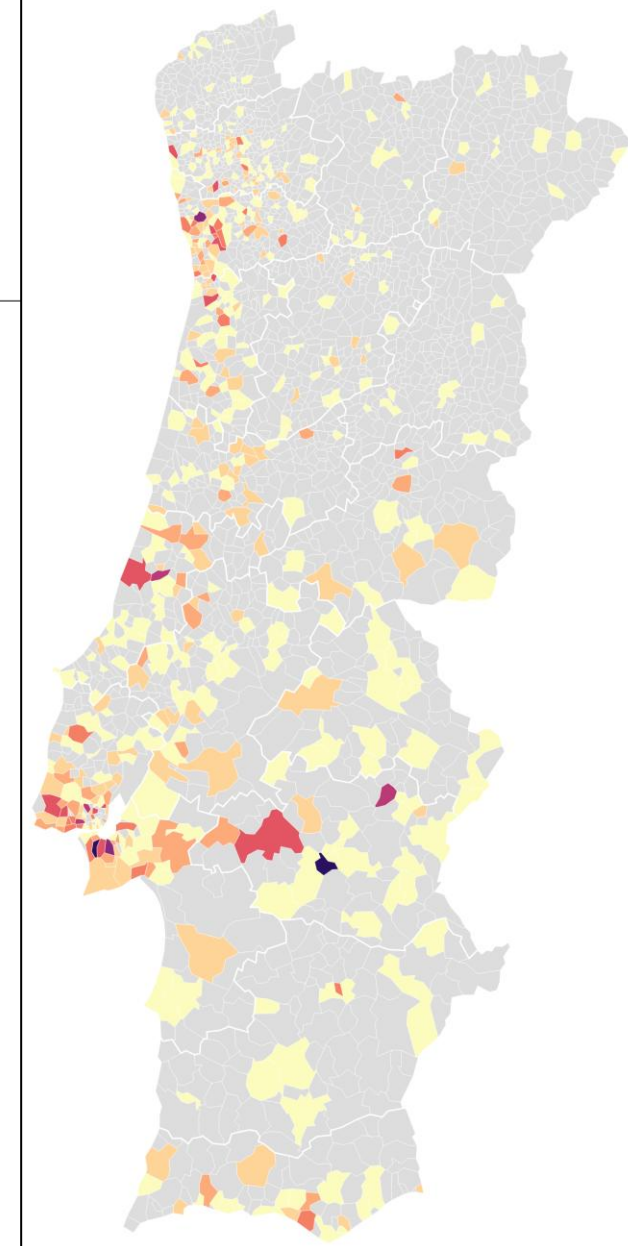


Com base nos dados sobre ACC e CERs publicados mensalmente pela E-Redes (atualizados a dezembro de 2025). O mesmo projeto de CER pode ser contabilizado em mais do que uma freguesia.

Mapa: Sequeira, M. M., Ferreira, E., Gouveia, J.P. (CENSE - NOVA FCT) • Criado com Datawrapper

Projetos de Autoconsumo Coletivo (ACC) por Freguesia

Quantidade de projetos de ACC operantes por freguesia em Portugal Continental



Com base nos dados sobre ACC e CERs publicados mensalmente pela E-Redes (atualizados a dezembro de 2025). O mesmo projeto de ACC pode ser contabilizado em mais do que uma freguesia.

Mapa: Sequeira, M. M., Ferreira, E., Gouveia, J.P. (CENSE - NOVA FCT) • Criado com Datawrapper

Enquadramento CER Telheiras/Lumiar

- Promovido pela Parceria Viver Telheiras e pela JF Lumiar
- Apoio técnico e científico da Coopérnico e CENSE NOVA-FCT
- Operacionalizado pela Associação Viver Telheiras
- Desenvolveu modelo de funcionamento próprio
- Regulamento interno da CER já na versão 3
- Identificação e integração de famílias em pobreza energética
- Modelo de governança democrático
- Início do licenciamento: junho 2023
- Entrada em operação: maio 2025



<https://vivertelheiras.pt/certelheiras/guia/>

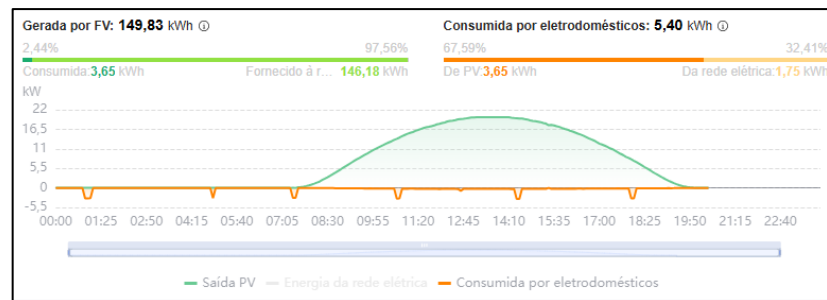
A CER Telheiras/Lumiar em março de 2025

O **projeto piloto** permitiu a entrada de 16 membros.
No **2º projeto** entraram 54 membros (até agora).

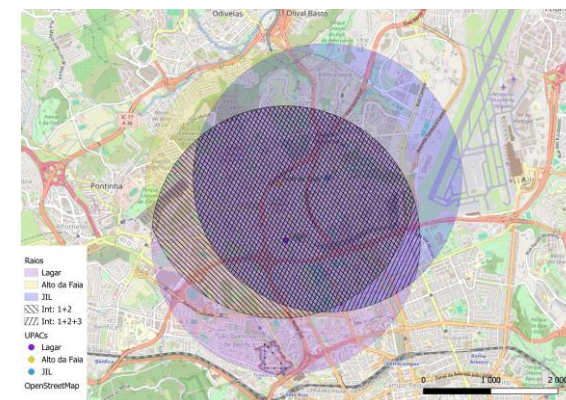
- Edifícios da Junta de Freguesia do Lumiar
- Famílias que se inscreveram na CER
- Famílias em situação de vulnerabilidade
- Pequenos negócios
- Condomínios



Sistemas fotovoltaicos da CER Telheiras/Lumiar (7.15 kWp ; 25,74 kWp)



Produção e autoconsumo de um dos sistemas fotovoltaicos



Raio de ação da CER

Comunidades de Energia

Renovável:

Tratamento de dados e partilha
dinâmica de energia solar





O que é uma comunidade de energia

Partilha local de energia

Conjunto de pontos de entrega que partilham energia produzida localmente, promovendo o autoconsumo.

Objetivos da comunidade

Otimização de recursos renováveis, redução de custos e maior sustentabilidade.

Papel da EGAC

Entidade responsável pela gestão da comunidade e pela definição dos modos de partilha de energia.



Funções da E-REDES nas comunidades

Recolha de dados de medição

A E-REDES recolhe diariamente dados de consumo e produção em intervalos de quarto-hora. Quando não estão disponíveis, por anomalia ou outras exceções, os dados são estimados com base no consumo medido do dia ou no histórico de cada instalação.

Partilha e envio de dados

Após cálculos da comunidade, considerando as contribuições de todos os membros e o modo de partilha escolhido pela EGAC, a E-REDES envia os dados processados aos titulares das instalações, EGAC e outros agentes de mercado como comercializadores, agregadores e GGS, conforme definido na regulamentação em vigor.



Modo de Partilha: Proporcional

Distribuição Proporcional da Energia Produzida

A energia é atribuída aos participantes conforme o seu consumo, garantindo uma divisão proporcional ao consumo de cada membro da comunidade, face ao consumo total em cada quarto-hora. Desta forma, este método maximiza a energia autoconsumida, de modo simples, fácil de compreender e sem necessidade de intervenção por parte da EGAC.



Modo de Partilha: Fixo

Percentagem Pré-definida de Energia

A EGAC determina antecipadamente a porção da energia gerada que cada membro irá receber em cada quarto-hora. Esta informação tem de ser reenviada sempre que há alteração na estrutura da coletiva, com a entrada ou saída de participantes.

Apesar deste método não garantir que toda a energia seja autoconsumida, tem a vantagem de permitir a distribuição de energia com base noutros critérios, relevantes para a EGAC.



Modo de Partilha: Dinâmico

Flexibilidade total na Distribuição da Energia Gerada

Neste método, a EGAC informa posteriormente, com base nos dados recebidos, qual fração da produção de cada membro produtor deve ser partilhada com cada participante da coletiva. Trata-se do único método de distribuição aplicado após o envio dos dados do mês anterior.

Este modo de partilha proporciona a maior flexibilidade, porém exige muita manutenção por parte da EGAC, que precisa comunicar mensalmente os coeficientes a serem aplicados.



Modo de Partilha: Hierárquico

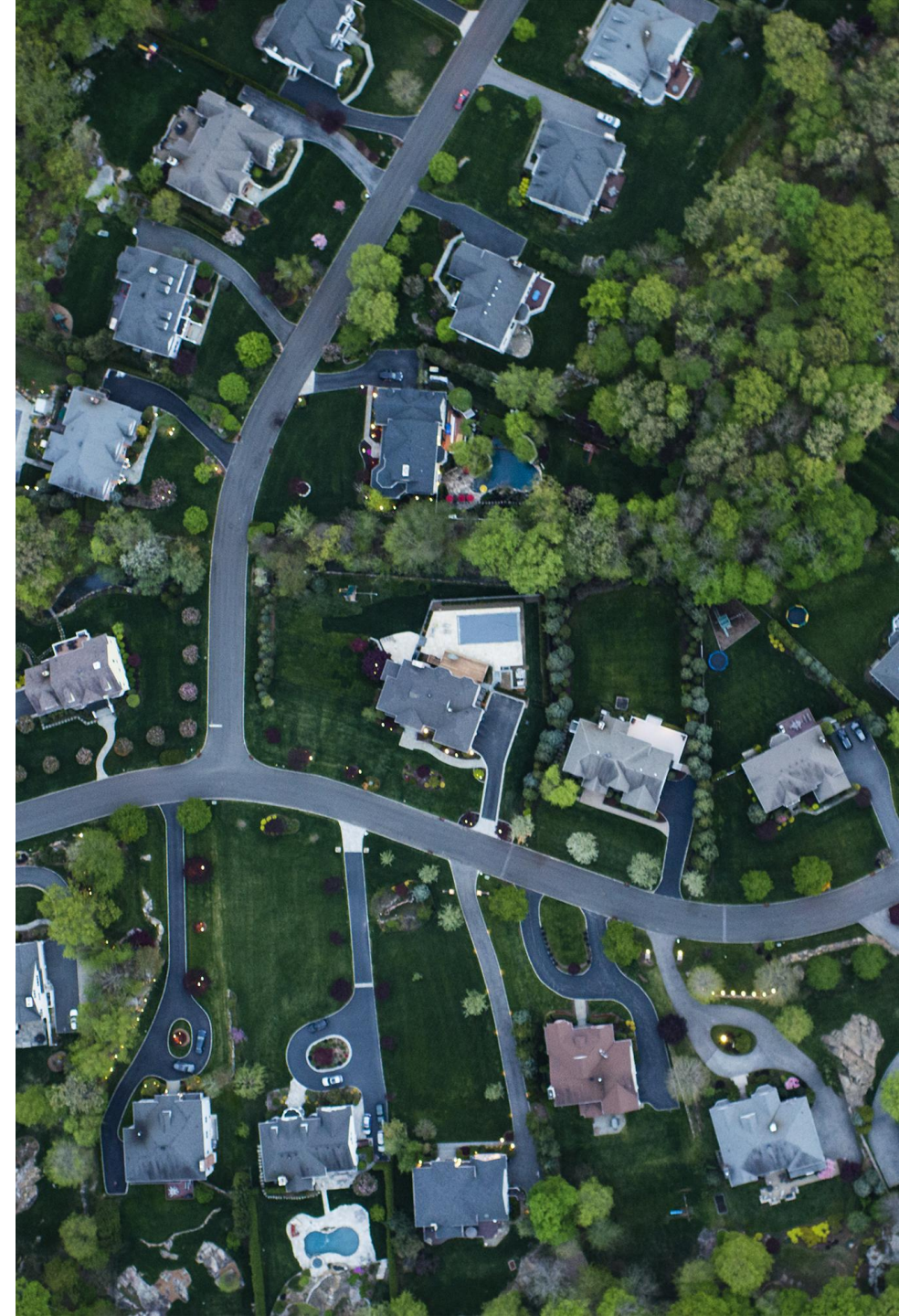
Divisão em Subcomunidades

A comunidade é segmentada em subcomunidades, estabelecendo uma priorização na distribuição de energia conforme o propósito da EGAC.

Num primeiro momento, a energia é compartilhada exclusivamente dentro de cada subcomunidade, garantindo que as necessidades dos seus membros têm prioridade.

Posteriormente, a energia excedente dessas subcomunidades é distribuída para toda a comunidade, a fim de suprir eventuais demandas restantes.

Este modelo de partilha requer uma análise inicial da comunidade para definir os grupos, de acordo com o objetivo da EGAC, mas depois exige pouca manutenção, sendo necessária intervenção apenas em casos de entrada ou saída de membros, ou quando há mudanças no objetivo da EGAC.



Modos de Partilha – Vantagens e Limitações

Modo de Partilha	Vantagens	Limitações
Proporcional	<ul style="list-style-type: none">• Modelo simples e transparente• Maximiza a energia autoconsumida	<ul style="list-style-type: none">• Baixa flexibilidade na afetação• Não permite diferenciação de objetivos
Fixo	<ul style="list-style-type: none">• Distribuição previsível• Critérios definidos pela EGAC	<ul style="list-style-type: none">• Pode reduzir a eficiência do autoconsumo• Requer manutenção dos coeficientes
Dinâmico	<ul style="list-style-type: none">• Elevada flexibilidade na partilha• Ajustável com base em dados consolidados	<ul style="list-style-type: none">• Maior complexidade operacional
Hierárquico	<ul style="list-style-type: none">• Priorização clara na distribuição• Adequado a objetivos diferenciados	<ul style="list-style-type: none">• Configuração mais complexa• Maior esforço inicial de definição

Desafios no tratamento de dados nas Comunidades de Energia

Evolução regulamentar

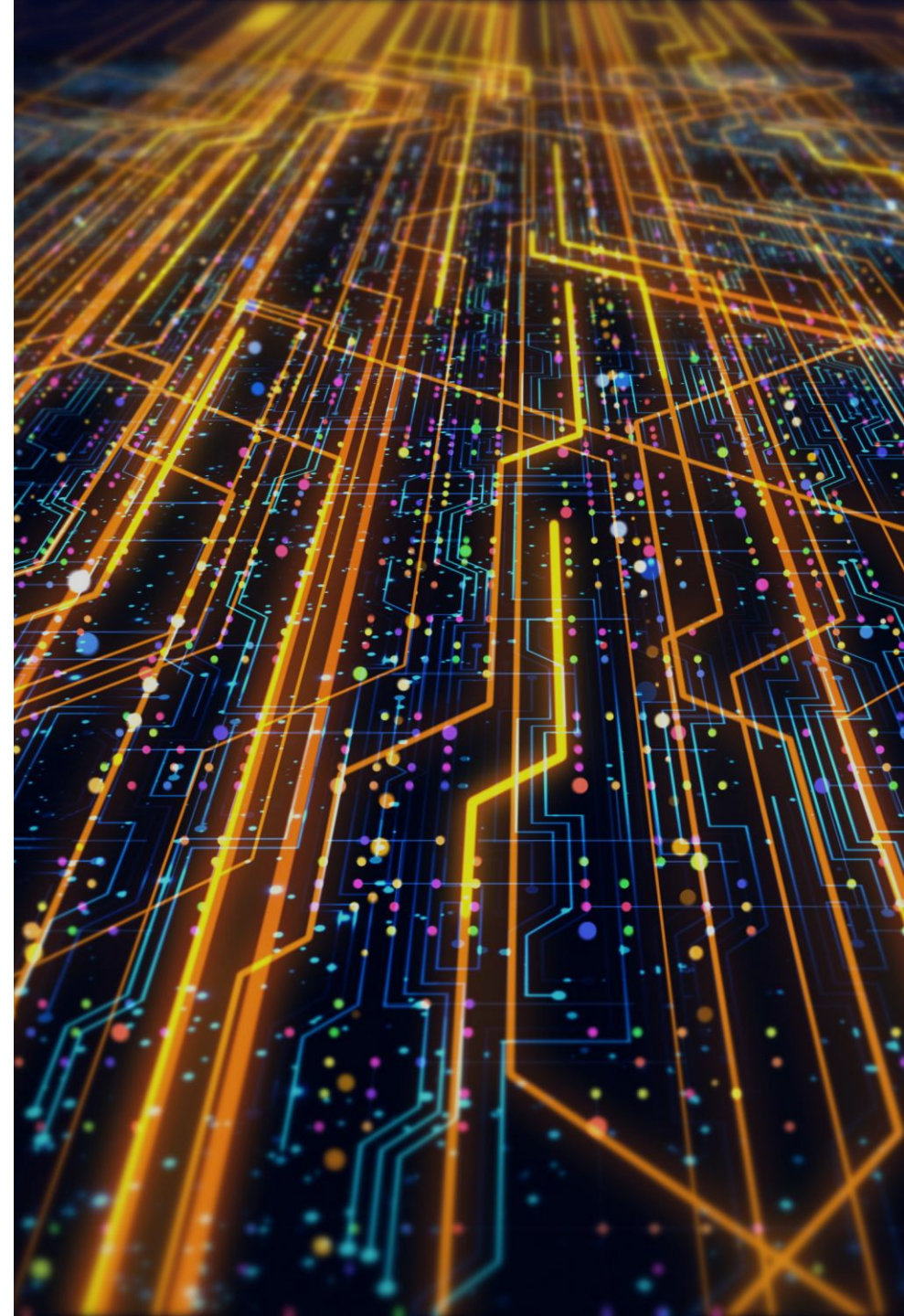
Alterações regulamentares implicam adaptações frequentes nos processos, que têm de ser incorporadas de forma consistente e dentro dos prazos definidos.

Crescimento e diversidade das comunidades de energia

O aumento do número de comunidades e a diversidade de configurações exigem processos robustos e escaláveis no tratamento de dados.

Interdependência dos dados de medição

A qualidade e disponibilidade dos dados de cada ponto de entrega têm impacto direto nos cálculos e resultados da comunidade como um todo.



A large, white, stylized quotation mark icon consisting of two thick, curved lines.

A transição energética
não é o futuro – **é o**
agora.

A escolha de hoje define
O mundo de amanhã.”

Automatização do processamento dos dados da partilha de energia solar

*Bartolomeu Bernardes, membro da equipa de coordenação da CER
Telheiras/Lumiar e engenheiro do ambiente*

Índice

- (intro à energia, se necessário)
- Dados disponíveis do ORD
- Processo tratamento:
 - Tabelas adicionais
 - Relações
 - Modelo dados
 - Automatização do envio de relatórios
- Relatórios
 - Relatórios disponíveis
 - Exemplo: estimativa da fatura
 - Exemplo prático de Gestão de consumo
 - Resultados da implementação dos coeficientes dinâmicos

Dados disponíveis no ORD

E-REDES.pt

Login

Registe-se

Bem-vindo ao Balcão Digital

Todas as suas operações e informações sempre disponíveis, em qualquer lugar.

Consumos do local LISBOA [ver outro local](#)

Comparação de consumos

Consumos

Potência máxima tomada mensal

Consumos



Autoconsumo coletivo

Por enquanto não é possível selecionar períodos superiores a 7 dias. Estamos a melhorar o serviço para a seleção de períodos mensais.

Período

2026-03-08

2026-03-13

De momento não é possível aceder ao seu pedido. Por favor tente mais tarde.

1. Os meus Locais
2. produção, consumos e potências?
3. Consultar Histórico
4. Selecionar Local
5. Escolher datas
6. Gráfico: não funciona
7. Exportar: não funciona

Se escolher datas no passado (<12/12/25?) funcionará

Data	Hora	Consumo medido na IC, Ativa (kW)	Estado	Consumo medido na IC, Rc (kW)	Estado	Excedent e de energia na IC, Ativa	Estado	Energia imputada à IC, Ativa (kW)	Estado	Consumo fornecido à IC pelo comercia	Estado	Autocons umo através da RESP, Ativa BT	Estado	Autocons umo através da RESP, Ativa MT	Estado	Autocons umo através da RESP, Ativa AT	Estado	Autocons umo através da RESP, Ativa	Estado	Consumo registad o, Ativa (kW)
2025/00:15		0.256		0		0		0		0.256		0		0		0		0		0.256
2025/00:30		0.128		0		0		0		0.128		0		0		0		0		0.128
2025/00:45		0.192		0		0		0		0.192		0		0		0		0		0.192
2025/01:00		0.208		0		0		0		0.208		0		0		0		0		0.208
2025/01:15		0.112		0		0		0		0.112		0		0		0		0		0.112
2025/01:30		0.128		0		0		0		0.128		0		0		0		0		0.128
2025/01:45		0.24		0		0		0		0.24		0		0		0		0		0.24
2025/02:00		0.192		0		0		0		0.192		0		0		0		0		0.192
2025/02:15		0.176		0		0		0		0.176		0		0		0		0		0.176
2025/02:30		0.192		0		0		0		0.192		0		0		0		0		0.192
2025/02:45		0.128		0		0		0		0.128		0		0		0		0		0.128
2025/03:00		0.112		0		0		0		0.112		0		0		0		0		0.112
2025/03:15		0.144		0		0		0		0.144		0		0		0		0		0.144
2025/03:30		0.24		0		0		0		0.24		0		0		0		0		0.24
2025/03:45		0.208		0		0		0		0.208		0		0		0		0		0.208
2025/04:00		0.16		0		0		0		0.16		0		0		0		0		0.16
2025/04:15		0.112		0		0		0		0.112		0		0		0		0		0.112

Dados disponíveis do ORD: para a CER/ACC

- Via Portal Gestor Autoconsumo: igual ao balcão digital
- Via FTP (File Transfer Protocol)
 - Atualizado 1x por dia
 - Formato csv (comma separated values)
 - CER-TL descarrega e coloca na sua Google Shared Drive

Screen shot ftp

Neste momento há 5 ficheiros para 2025-2026/fev. + 1 por cada dia do mês

egac_1622CER_1201161213_20260216_D_1569_part1.csv	17/02/2026 21:23	Microsoft Excel C...	14 655 KB
egac_1622CER_1201161213_20260216_E_1568_part1.csv	17/02/2026 21:23	Microsoft Excel C...	29 250 KB
egac_1622CER_1201161213_20260301_D_1598_part1.csv	10/03/2026 20:49	Microsoft Excel C...	517 KB
egac_1622CER_1201161213_20260302_D_1599_part1.csv	05/03/2026 08:20	Microsoft Excel C...	1 011 KB
egac_1622CER_1201161213_20260303_D_1600_part1.csv	10/03/2026 20:49	Microsoft Excel C...	479 KB
egac_1622CER_1201161213_20260304_D_1602_part1.csv	10/03/2026 20:49	Microsoft Excel C...	368 KB
egac_1622CER_1201161213_20260305_D_1603_part1.csv	10/03/2026 20:49	Microsoft Excel C...	625 KB
egac_1622CER_1201161213_20260306_D_1605_part1.csv	10/03/2026 20:49	Microsoft Excel C...	463 KB
egac_1622CER_1201161213_20260307_D_1606_part1.csv	10/03/2026 20:49	Microsoft Excel C...	525 KB
egac_1622CER_1201161213_20260308_D_1607_part1.csv	10/03/2026 20:49	Microsoft Excel C...	452 KB
egac_1622CER_1201161213_20260309_D_1609_part1.csv	10/03/2026 20:49	Microsoft Excel C...	344 KB
egac_1622CER_1201161213_20260310_D_1611_part1.csv	16/03/2026 20:22	Microsoft Excel C...	574 KB
egac_1622CER_1201161213_20260311_D_1615_part1.csv	16/03/2026 20:22	Microsoft Excel C...	567 KB
egac_1622CER_1201161213_20260312_D_1617_part1.csv	16/03/2026 20:22	Microsoft Excel C...	582 KB
egac_1622CER_1201161213_20260312_M_1616_part1.csv	16/03/2026 20:22	Microsoft Excel C...	3 399 KB
egac_1622CER_1201161213_20260313_M_1618_part1.csv	16/03/2026 20:21	Microsoft Excel C...	9 061 KB
egac_1622CER_1201161213_20260317_D_1620_part1.csv	18/03/2026 20:43	Microsoft Excel C...	2 401 KB
egac_1622CER_1201161213_20260317_D_1622_part1.csv	18/03/2026 20:43	Microsoft Excel C...	620 KB
egac_1622CER_1201161213_20260318_D_1625_part1.csv	19/03/2026 13:34	Microsoft Excel C...	609 KB
egac_1622CER_1201161213_20260321_D_1627_part1.csv	23/03/2026 19:58	Microsoft Excel C...	1 026 KB
egac_1622CER_1201161213_20260321_D_1628_part1.csv	23/03/2026 19:58	Microsoft Excel C...	661 KB
egac_1622CER_1201161213_20260322_D_1629_part1.csv	23/03/2026 19:58	Microsoft Excel C...	613 KB

Dados disponíveis do ORD: definição do formato CSV

- Nome:

egac_COLETIVA_IDENTIFICADOR DA
EGAC_DATA_INDICADOR DE MENSAL
OU DIÁRIO OU

ADHOC_IDENTIFICADOR.csv

- COLETIVA - XXXACC
- IDENTIFICADOR DA EGAC - XXXXXXXXXXX
- DATA - exemplo 20250908
- INDICADOR DE MENSAL OU DIÁRIO OU ADHOC
 - D para diário
 - M para mensal
 - E para os envios adhoc

Formato anterior
sgl_v2 era bem
pior!!

Processo tratamento: Outras tabelas e interligações

- Definir tabela de calendário, com base nos dados: Data, Hora, Ano, Mês, Mês por extenso, Número do Mês, Semana, Dia, Nome Dia, etc, etc
- Outras tabelas que são necessárias:
 - Detalhes dos membros: CPEs, CPEx, Tipo, Projeto, Ativo? (coluna calculada: se há dados)
 - Dados das instalações de produção: do software online Huawei Fusion Solar
 - Custos de energia, por ano
 - Investimentos dos membros
 - Quotas dos membros
 - Projetos
 - Outras de definições: Ciclo de faturação (dias do mês), Tipo de Membro, Fatores Conversão (Emissões e árvores)
- Interligar os dados entre si num modelo de dados em Estrela:
 - Dados[DataHora] <> Calendario[DataHora]
 - Membros[CPE]<>Dados[CPE]
 - Membros[TipoMembro]<>CustoEnergia[TipoMembro]
 - Etc etc

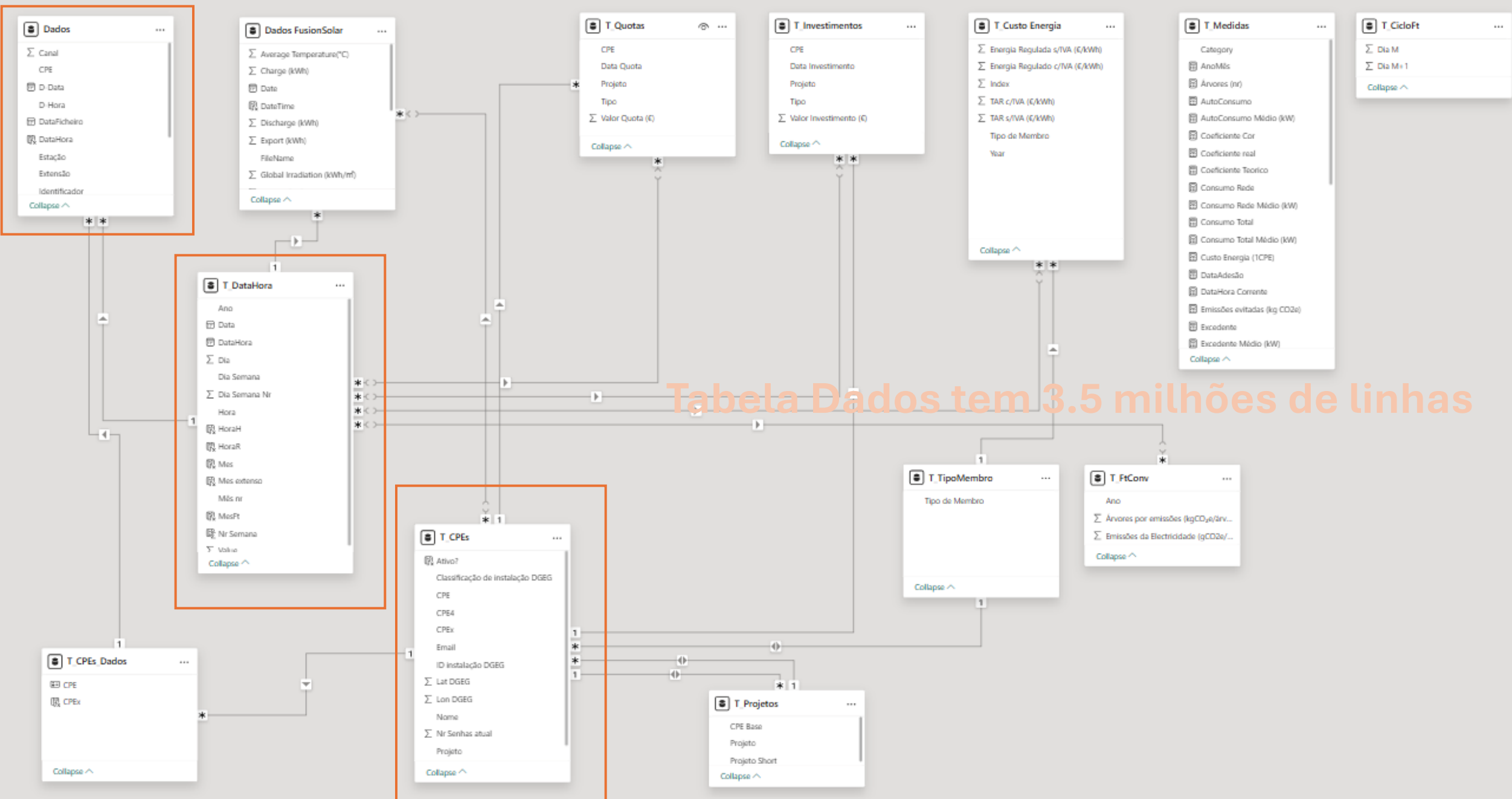
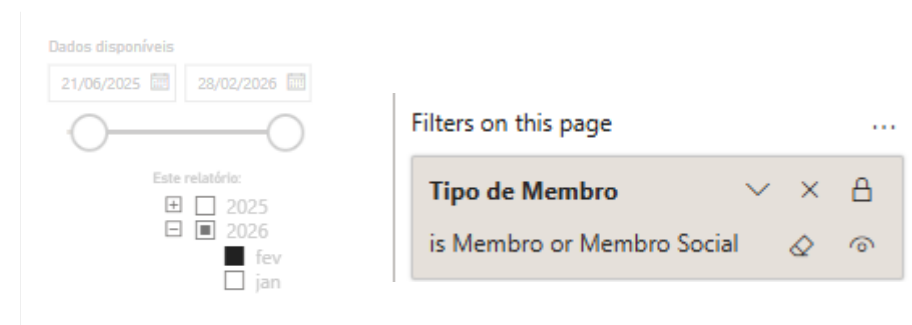
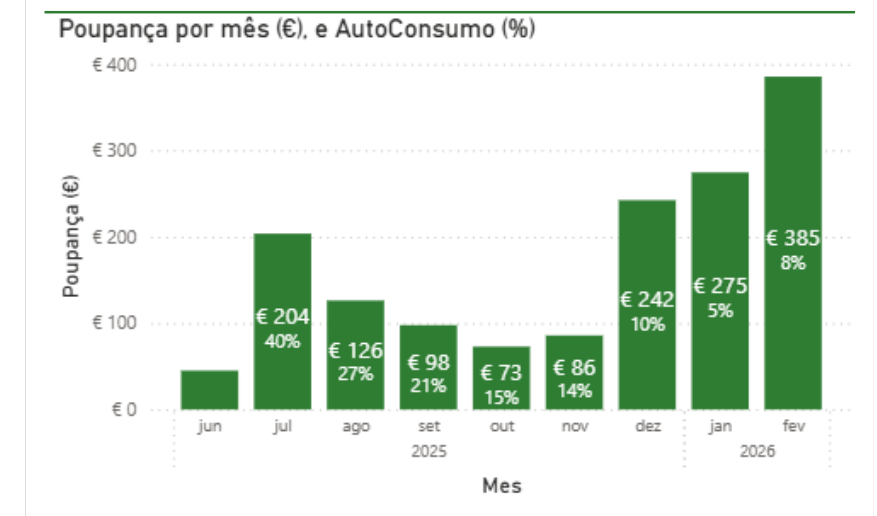


Tabela Dados tem 3.5 milhões de linhas

Processo tratamento: medidas / KPIs

- Com os dados disponiveis no PowerBI é possivel definir medidas:
 - Número de membros
 - Energia Partilhada
 - Investimento e quotas
 - Autoconsumo
 - Excedente
 - Emissões evitadas
 - Árvores
 - % Autoconsumo
- E construir “visualizações” em PowerBI
- E filtrar cada “vis” ou o dashboard de acordo com tabela calendário (ano e mês)



Relatórios

- Relatório mensal aos membros:

- resumo geral da CER
- Resumo do membro

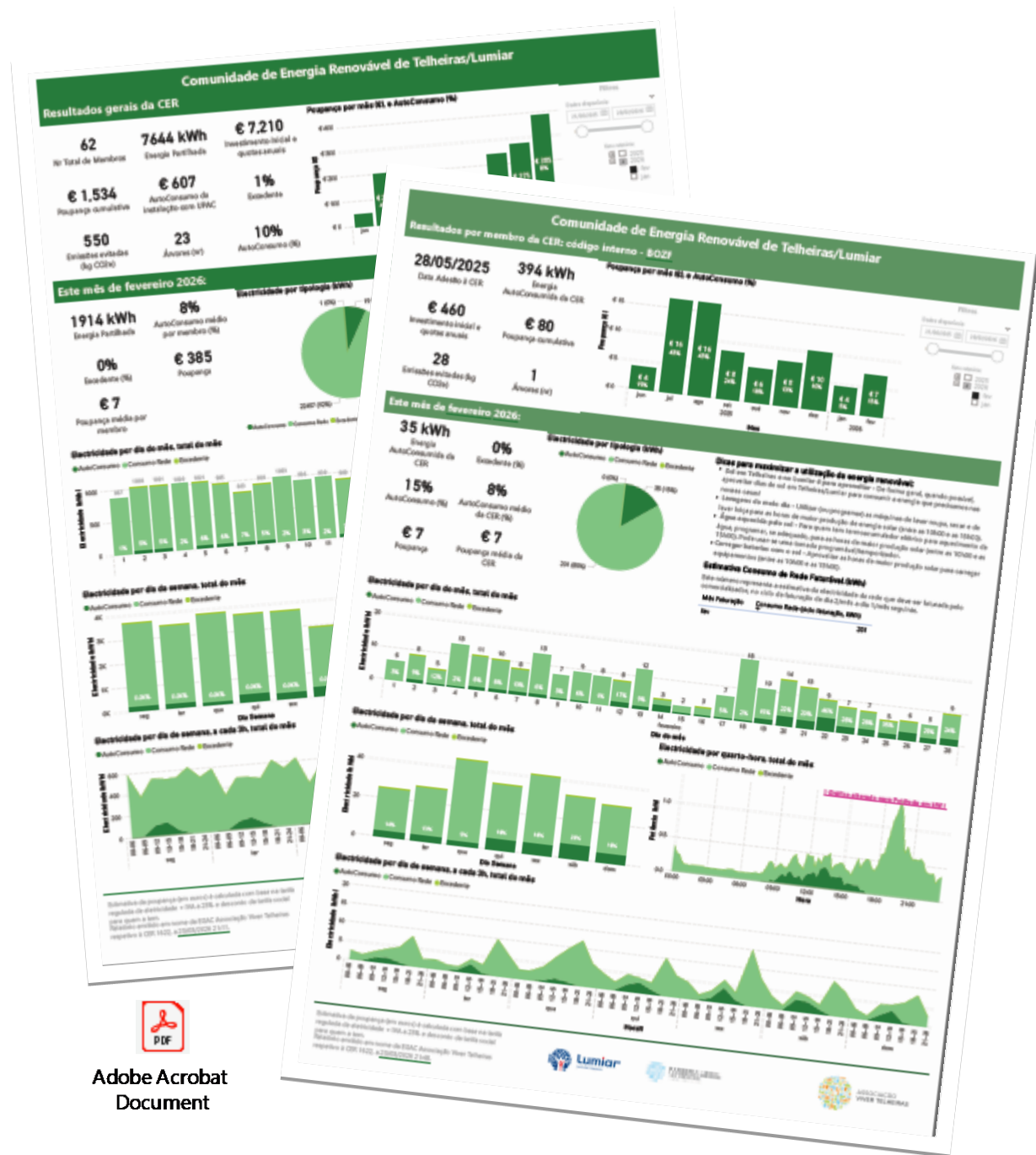
- Relatório mensal interno:

- Resumo geral da CER (= cima)
- Relatório interno agregado: KPIs gerais, KPIs por CPE, controlo coeficientes
- Relatório interno por mês (= cima)

- Outros:

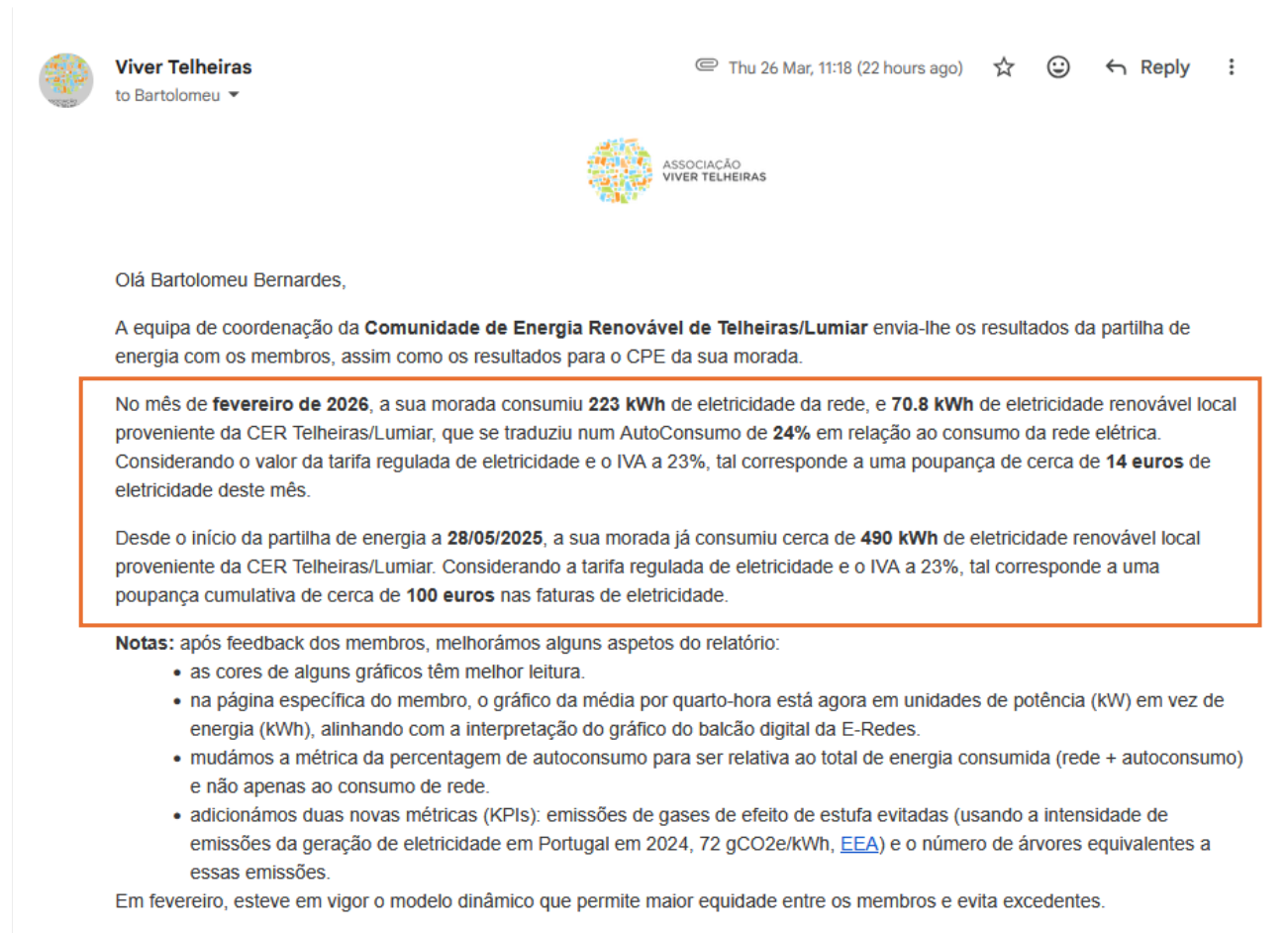
- tabela KPIs por CPE por mês: para gerar CSV para gerar textos para o email
- Tabelas com dados em bruto para um CPE (a pedido dos membros)
- Controlo de falhas de dados (“mega-tabela”)
- Tabelas a pedido


- Melhorias a implementar:




Envio de Relatórios por email

- Automatizado em Google Sheets e Apps Script
- Usado para gerar o texto com as estatísticas: usa uma tabela de CSV gerado em PowerBI
- Rascunho em HTML com campos que são substituídos pelos dados de cada CPEX
- Gera todos os rascunhos na caixa Google Workspace da EGAC



 **Viver Telheiras**
to Bartolomeu ▾

Thu 26 Mar, 11:18 (22 hours ago) ☆ 😊 ↩ Reply ⋮

 ASSOCIAÇÃO
VIVER TELHEIRAS

Olá Bartolomeu Bernardes,

A equipa de coordenação da **Comunidade de Energia Renovável de Telheiras/Lumiar** envia-lhe os resultados da partilha de energia com os membros, assim como os resultados para o CPE da sua morada.

No mês de **fevereiro de 2026**, a sua morada consumiu **223 kWh** de eletricidade da rede, e **70.8 kWh** de eletricidade renovável local proveniente da CER Telheiras/Lumiar, que se traduziu num AutoConsumo de **24%** em relação ao consumo da rede elétrica. Considerando o valor da tarifa regulada de eletricidade e o IVA a 23%, tal corresponde a uma poupança de cerca de **14 euros** de eletricidade deste mês.

Desde o início da partilha de energia a **28/05/2025**, a sua morada já consumiu cerca de **490 kWh** de eletricidade renovável local proveniente da CER Telheiras/Lumiar. Considerando a tarifa regulada de eletricidade e o IVA a 23%, tal corresponde a uma poupança cumulativa de cerca de **100 euros** nas faturas de eletricidade.

Notas: após feedback dos membros, melhorámos alguns aspetos do relatório:

- as cores de alguns gráficos têm melhor leitura.
- na página específica do membro, o gráfico da média por quarto-hora está agora em unidades de potência (kW) em vez de energia (kWh), alinhando com a interpretação do gráfico do balcão digital da E-Redes.
- mudámos a métrica da percentagem de autoconsumo para ser relativa ao total de energia consumida (rede + autoconsumo) e não apenas ao consumo de rede.
- adicionámos duas novas métricas (KPIs): emissões de gases de efeito de estufa evitadas (usando a intensidade de emissões da geração de eletricidade em Portugal em 2024, 72 gCO₂e/kWh, [EEA](#)) e o número de árvores equivalentes a essas emissões.

Em fevereiro, esteve em vigor o modelo dinâmico que permite maior equidade entre os membros e evita excedentes.

Exemplo métrica: valor fatura

- Pergunta mais frequente: será que a minha fatura está certa?
 - Os comercializadores não disponibilizam (nem têm acesso supostamente) aos dados de auto-consumo, só mostram os dados do “consumo de rede”
 - É suposto os comercializadores usarem o ciclo 2/mês a 1/mês
-
- Métrica em PowerBI: soma valor da métrica [Consumo Rede] entre CicloFt[Dia M] e CicloFt[Dia M+1]

Estimativa Consumo de Rede Faturável (kWh)

Este número representa a estimativa da electricidade da rede que deve ser faturada pelo comercializador, no ciclo de faturação de dia 2/mês a dia 1/mês seguinte.

Mês Faturação	Consumo Rede (ciclo faturação, kWh)
fev	201

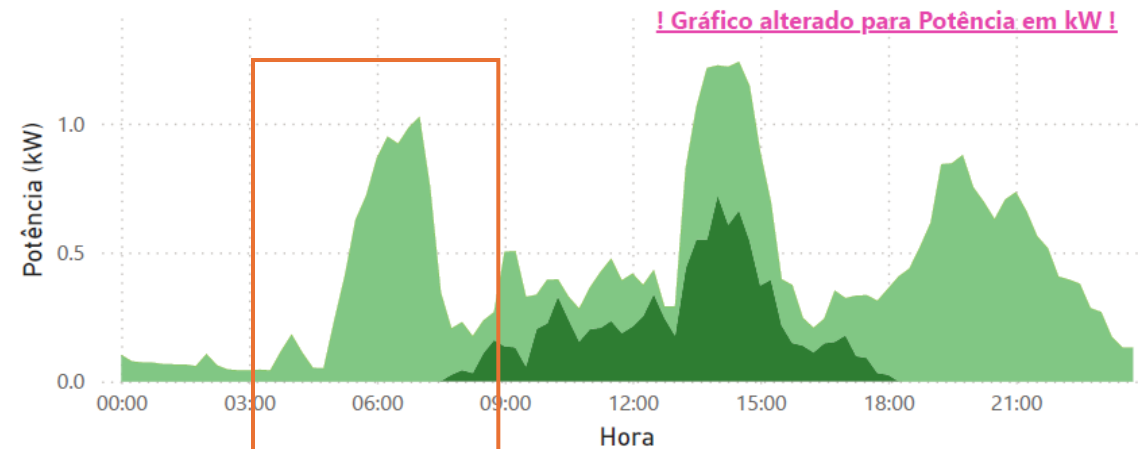
Exemplo aplicação prática do relatório

- Mudar regulação do termo-acumulador elétrico para uma hora mais tarde e menos temperatura

Oportunidade

Electricidade por quarto-hora, total do mês

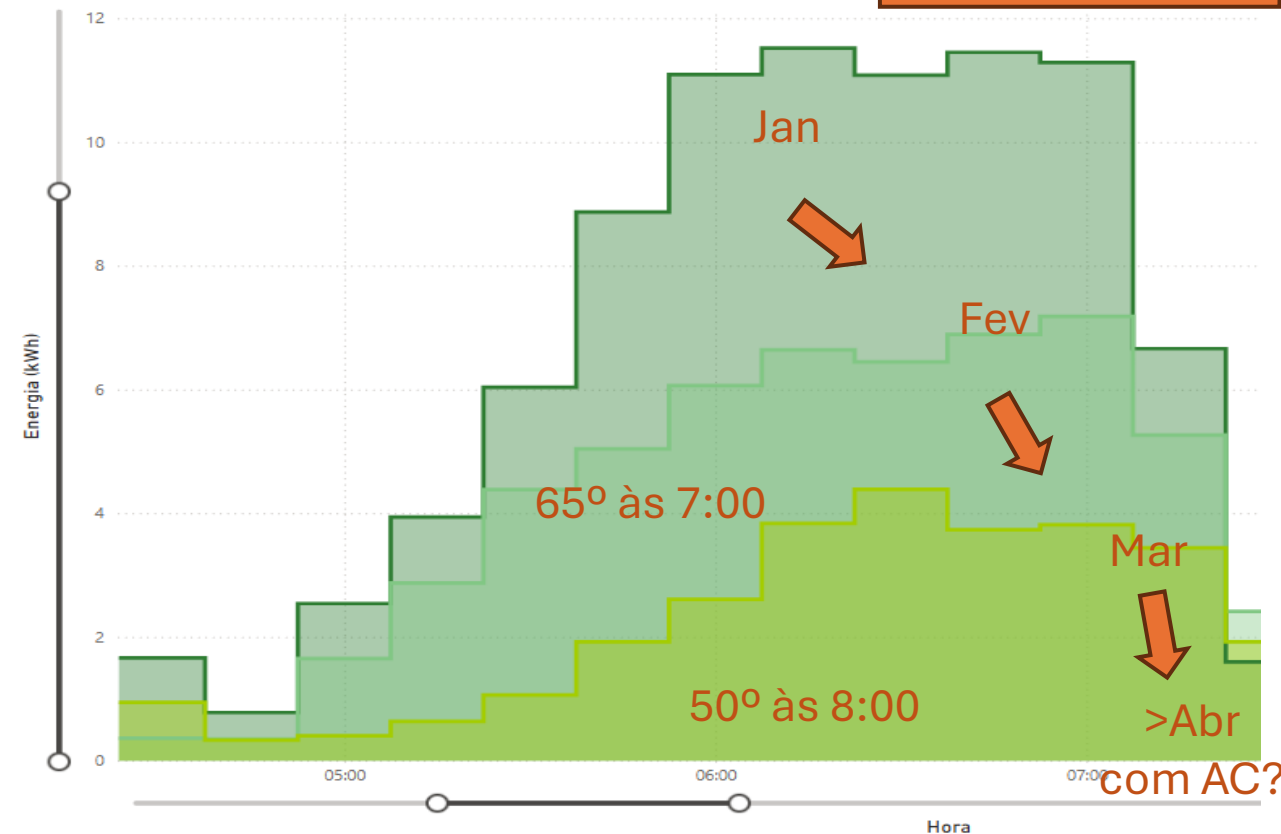
● AutoConsumo ● Consumo Rede ● Excedente



65° às
7:00

Resultado

Mes ● jan ● fev ● mar

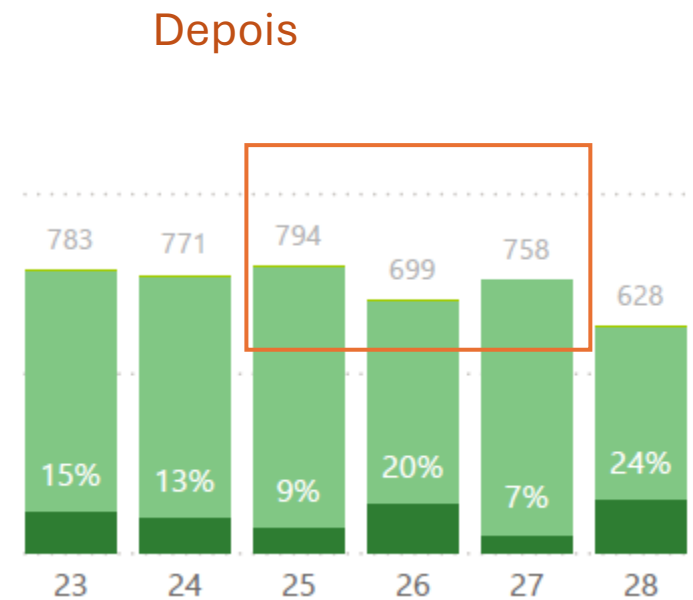
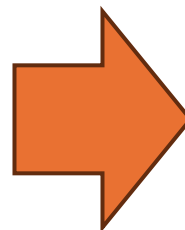
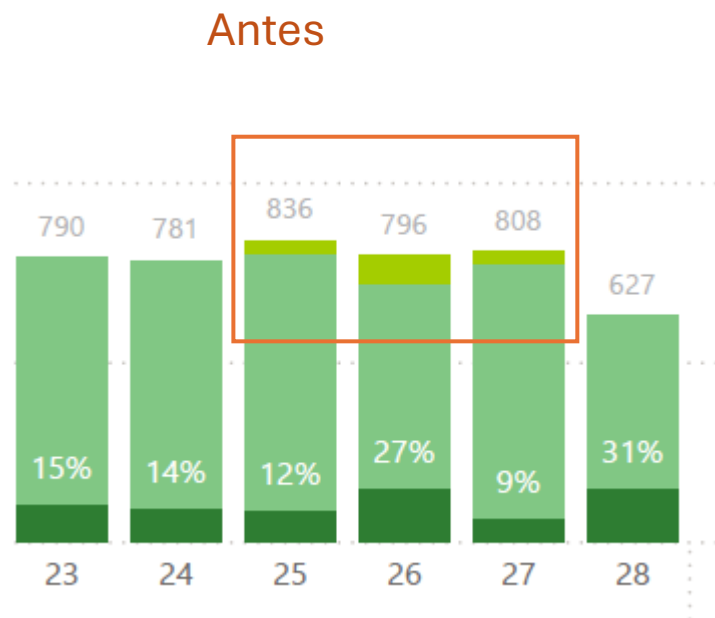


Que outras aplicações da análise de dados?

Futuro?

- Usar o PowerBI como serviço online (pago, ~15€/mês)
- Cada membro com a sua área pessoal para consultar dados
- Eventualmente, uma solução em Google Cloud/Bigquery/Looker

Exemplo: impacto do algoritmo coeficientes em fevereiro



- CER teve 143 kWh de excedente = 1%
- ~10€

- CER teve 1 kWh de excedente = 0%

Otimização da partilha de energia solar através de coeficientes dinâmicos

António Casimiro, membro da CER Telheiras/Lumiar e professor no departamento de informática de Ciências - ULisboa

Objetivos do algoritmo

- **Precisamos de um algoritmo que calcule a percentagem da energia produzida que é atribuída a cada membro em cada quarto horário**
- É preciso saber que a partilha é feita **em cada quarto horário**
 - A energia produzida a cada 15 minutos só pode ser atribuída a quem consumiu energia nesses 15 minutos
- O algoritmo deve, se possível:
 - **Evitar excedentes**: usar toda a energia produzida em cada quarto horário
 - **Ser justo**: distribuir proporcionalmente às senhas de cada membro

Inputs e Outputs do algoritmo

- Quantos quartos horários há num mês?
 - N dias do mês * 24 horas * 4
 - Um mês com 30 dias tem $30 * 24 * 4 = 2880$ quartos horários
- Inputs – recebe, para cada quarto horário:
 - O **somatório da energia produzida** nos vários locais de produção
 - A **energia consumida** por cada membro
- Outputs – calcula, para cada quarto horário:
 - Os coeficientes de partilha para cada membro (% de energia atribuída), garantindo que a soma dos coeficientes é sempre 100%

Possibilidades

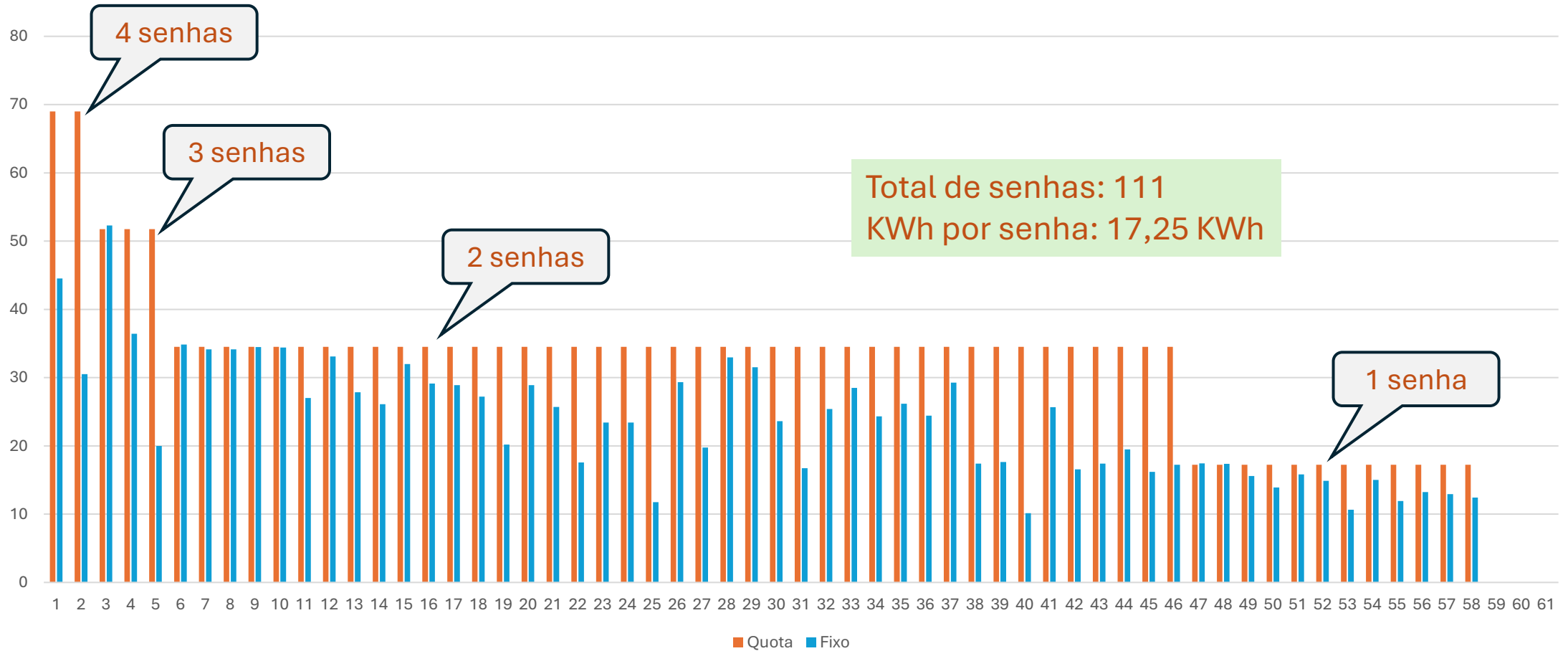
- **Coeficientes fixos**, sempre iguais em todos os quartos horários
 - % fixa, de acordo com o número de senhas
 - Gera muitos excedentes, por atribuir % a quem não está a consumir
- **Coeficientes proporcionais**
 - % variável em cada quarto horário, dependendo da energia consumida
 - É pouco justa, tendendo a atribuir maior % a quem consome mais
- **Coeficientes dinâmicos**
 - % variável em cada quarto horário, procurando atribuir % para que distribuição mensal seja de acordo com senhas
- **Misto** entre coeficientes fixos e dinâmicos

Algoritmo de **coeficientes dinâmicos**

- Cálculos realizados para cada quarto horário, um a um
- E qual a ordem de processamento de cada quarto horário?
 1. **Sequência temporal**, do início para o fim do mês
 2. **Ordenar por consumo total** por quarto horário, do menor para o maior
- O processamento baseado na ordenação é muito melhor
 - Começa-se por quartos horários com pouco consumo, que dão poucas possibilidades de distribuir a energia produzida e equilibrar a atribuição
 - Termina-se com quartos horários de grande consumo, que oferecem maiores possibilidades de atribuir energia aos membros que ainda não atingiram a sua quota

Coeficientes fixos

Produção total: 1915 KWh
Excedente: 536 KWh



Coeficientes proporcionais

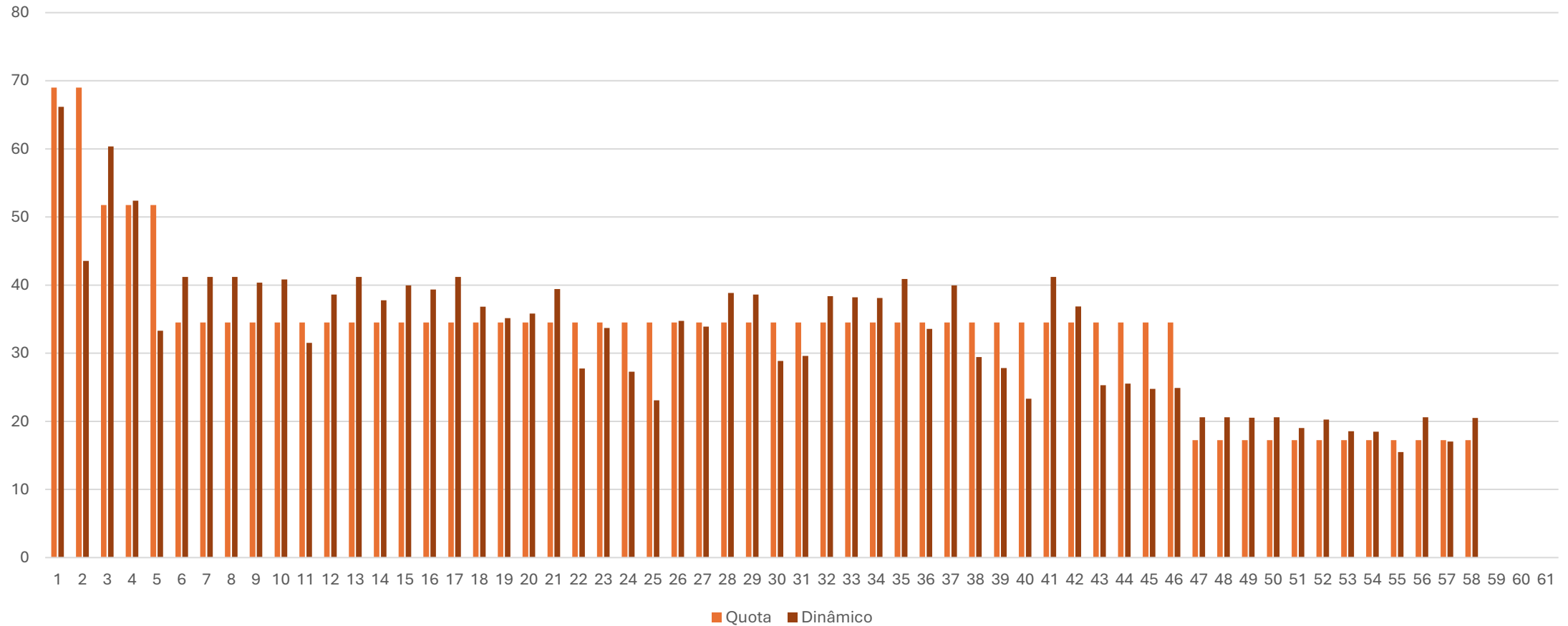
Produção total: 1915 KWh
Excedente: 1 KWh



Coeficientes dinâmicos

(Processamento por sequência temporal)

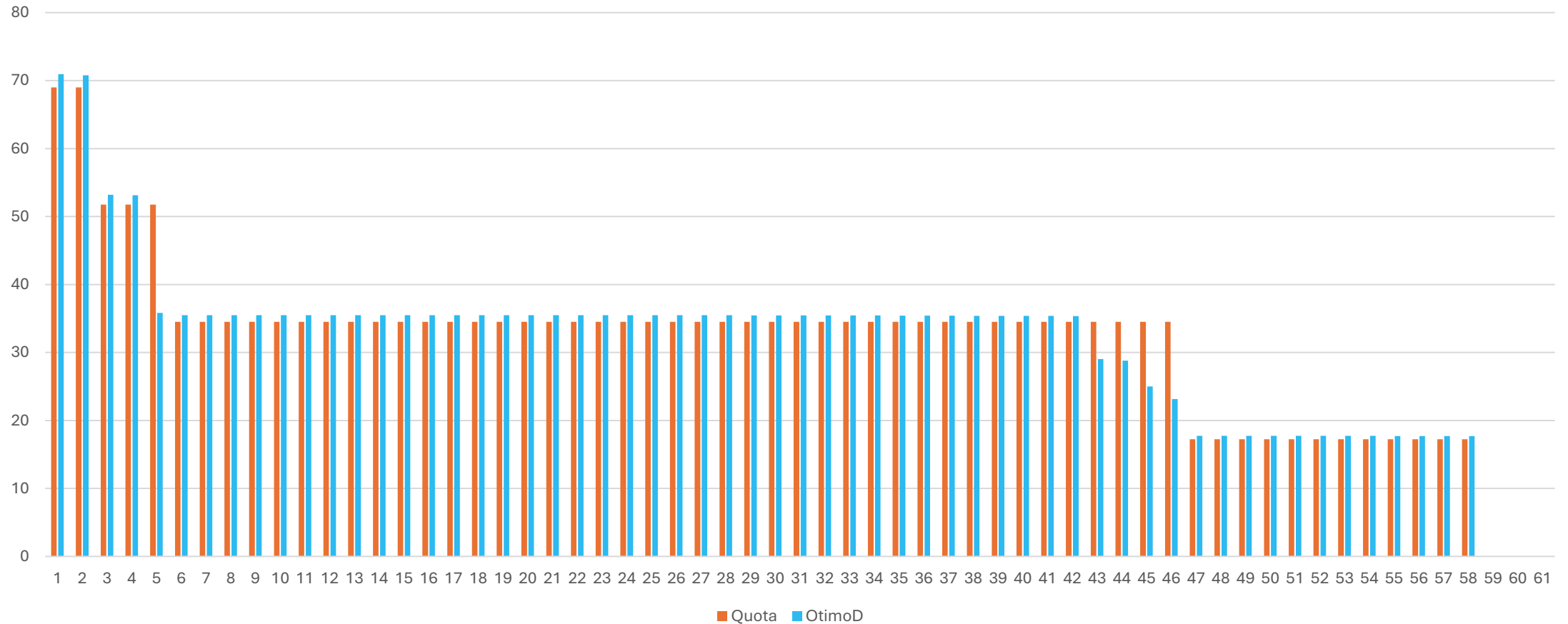
Produção total: 1915 KWh
Excedente: 1 KWh



Coeficientes dinâmicos

(Processamento com ordenação por consumo total)

Produção total: 1915 KWh
Excedente: 1 KWh





ASSOCIAÇÃO
VIVER TELHEIRAS



PARCERIA LOCAL
TELHEIRAS



CENSE

NOVA
VA
NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY

Obrigado

<https://vivertelheiras.pt/certelheiras/geral@vivertelheiras.pt>
[@vivertelheiras](#)

