Dados relativos à produção

Após descarregar as informações disponíveis (DATAHUB.REN : <https://datahub.ren.pt/pt/eletricidade/balanco-diario/>) o ficheiro foi importado no Power Query. Neste domínio foram dados os seguintes passos:

1. No tratamento de dados:

* Foram importados os dados dos anos 2023,2024,2025;
* Foram removidas as duas primeiras colunas em cada consulta;
* Foi duplicada a consulta do primeiro dos anos, criando o ficheiro Produção\_consumo\_TUDO;
* Nesta nova consulta, foram acrescentadas as consultas dos anos 2024 e 2025;
* Foi alterado o tipo existente nas colunas numéricas:
  + Substituindo os pontos por vírgulas;
  + Alterando o tipo de texto para decimal

**Decisões tomadas para a estruturação das tabelas:**

1. **Os dados contidos foram interpretados da seguinte forma:**

* **Produção+Importações=Consumo+ Consumo Baterias+Exportações+Perdas**
  + **Produção + Importações=Disponível**
  + **Consumo + Consumo Baterias = Consumo total**
    - **Perdas=Disponível-Consumo Total**

1. **Entendeu-se, que, para cada período de 15 min interessava:**
   1. **Poder saber qual é o tipo de energia disponível;**
   2. **Poder saber o equilíbrio global entre disponível e consumo total (perdas);**

Talvez importação deva estar em fontes de produção

1. Assim, na preparação das consultas:

* Preparação de uma tabela mais eficaz para consultar a energia produzida por cada forma de produção. Assim, foi necessário:
  + Duplicar o ficheiro Produção\_consumo\_TUDO no passo anterior;
  + Apagar as colunas não relacionadas com a produção -não inclui importação, se calhar devia; Produção refere-se a produção de energia interna, portanto não incluir importação está correto.
  + Selecionar a coluna “Data e Hora”;
  + Fazer unpivot das outras colunas (anular dinamização de outras colunas);
  + Alterar o nome da coluna que contém as várias fontes de produção para “tipo”.
* Preparação de uma tabela com apenas os dados relativos ao consumo. Os passos dados foram:
  + Duplicar novamente a consulta Produção\_consumo\_TUDO;
  + Criar a coluna disponível, que contém todas as fontes de produção + importações;
  + Criar a coluna consumo total, que contém a soma do consumo+consumo baterias
  + Criar a coluna perdas (subtração da segunda à primeira)
  + Apagar todos os restantes dados, à exceção da hora e da data

1. Na articulação das duas consultas:

* Estabelecer uma relação entre os dois campos de datas. Contudo, uma vez que a análise parece ser sobretudo de natureza temporal, esta relação não foi criada de forma automática entre as duas. Em vez disso:
  + Foi criada uma nova tabela calendário, que estará no centro das relações, tendo uma relação bidirecional com todas as restantes tabelas;
  + Esta tabela foi realizada com recurso a uma fórmula DAX, assegurando: início no primeiro dia da série e fim no dia atual; colunas com desagregações a nível de minuto, nome e número do dia da semana, bem como indicação de ser fim-de-semana ou não;
  + Esta tabela permite criar uma hierarquia que será útil para explorar o tipo de produção a cada momento;
  + Sobre esta tabela foi ainda definido tipo de tarifa a praticar para cada dia (GONÇALO, FAZ AQUI, é criar uma coluna dax dentro da área das visualizações)

Assim, podemos continuar a elaborar as restantes tabelas

Dados relativos ao tipo de energia

Para facilitar a segmentação por tipo de energia, foi criada uma nova tabela, com apenas o tipo de produção. Os passos dados foram os seguintes:

* Duplicar a tabela “Produção por tipo”;
* Selecionar a coluna “Tipo” e eliminar duplicados;
* Eliminar as restantes colunas
* Criar, com recurso a SWICH (DAX) as seguintes categorias:
  + Renovável: "Solar", "Eólica", "Hídrica","Biomassa","Ondas","Bombagem","Injeção de Baterias"
  + Não renovável: "Carvão", "Gás Natural - Ciclo Combinado", "Gás natural - Cogeração","Outra térmica"},
  + Importações

O powerbi identificou automaticamente a relação entre esta tabela e a tabela “Disponível por tipo”.

VISUAL CRIADO:

Foi elaborado um visual com o tipo de energia (renovável, não renovável, importações) para o período em estudo. A hierarquia permite explorar diferentes desagregações temporais, mas a selecionada permite visualizar todos os meses entre 2023 e a data atual. Este visual foi complementado com um segundo visual que permite desagregar o tipo de energia por fonte, permitindo perceber as fontes que mais contribuem para cada tipo, a cada momento.

O visual foi enriquecido ainda:

\* Introduzindo possibilidades de segmentação (por tipo e fonte de energia, por período em estudo)

\* Introduzindo uma tabela onde, a partir duma medida calculada, calcula-se a quantidade total de cada tipo

Dados relativos às perdas

Após descarregar as informações disponíveis nos sites da e-redes como da REN e proceder à exploração dos dados, verificamos que existiam lacunas nos vários anos, que podiam ser colmatadas pela junção das várias tabelas. O trabalho realizado respondeu aos seguintes passos:

1. Ano de 2023. Por conter todos os perfis de perdas, assumiu-se como base para incorporar as informações restantes aos relativos anos. A limpeza e preparação dos dados consistiu em:

* Duplicar a consulta, criando “PERDAS CORRIGIDO”
* Alterar o tipo de dados dos campos numéricos, passando de texto para decimal;
* Juntar os campos data e hora:
  + Transformando ambos para texto;
  + Substituindo os valores “24:00” por “00:00” no campo data
  + Criando uma nova coluna personalizada (DATA CORRIGIDA = [DATA]&” “&[HORA])
  + Transformando esta nova coluna para formato Data e hora

1. Anos de 2024 e 2025. Antes de serem adicionados à consulta anterior, é preciso completar os dados da e-redes com os dados da REN. Neste caso foi preciso:

* Trabalhar os dados da e-redes, sendo necessário:
  + Importar os ficheiros excel correspondentes a estes dois anos;
  + Juntar os dois ficheiros a partir de acrescentar consultas, originando a consulta 2024-25 CORRIGIDO;
  + Introduzir as alterações referidas no ponto anterior;
* Trabalhar os dados da REN, sendo necessário:
  + Importar os ficheiros excel correspondentes a estes dois anos;
  + Juntar os dois ficheiros a partir de acrescentar consultas;
  + Alterar o campo data, por forma a ficar homogéneo com o formato da e-redes. Para isto, a partir de “extrair dados”, foram isolados os dados antes do delimitador (“-“);
  + Introduzir o campo “DATA CORRIGIDA”, seguindo os mesmos passos descritos previamente;
* Juntar os dados da REN e da e-redes, a partir de “intercalar consultas”, usando como campo de ligação da “DATA CORRIGIDA”, importando apenas os campos AT/RNT e MAT. A base utilizada foi 2024-25 CORRIGIDO;

1. Juntar todos os anos. Assegurado o mesmo número de colunas, com idêntico nome e tipo de dados, a consulta 2024-25 CORRIGIDO foi acrescentada à consulta PERDAS CORRIGIDO, dando origem ao ficheiro definitivo de trabalho.

Preços eletricidade PT/ ES

Dados do OMIE.es, recorrendo a um python package (<https://github.com/acruzgarcia/OMIEData>).

…

Tabela com valores de perda para cada um dos dias e tabela com os perfis de perda (obtidos na E-REDES). Casas decimais precisaram de ser ajustadas.

Tabela com os perfis de consumo.

Considerar o seguinte nos preços de eletricidade:

*OPÇÕES TARIFÁRIAS*

**> Simples**

- Descrição: Preço único por kWh, igual em todas as horas do dia.

- Períodos: 1 período (sem diferenciação horária).

**> Bi-horária**

- Descrição: Divide o dia em 2 períodos: fora-vazio (mais caro) e vazio (mais barato).

- Períodos: Fora-vazio (engloba ponta e cheias) e vazio.

**> Tri-horária**

-Descrição: Divide o dia em 3 períodos: ponta (mais caro), cheias (intermédio), vazio (mais barato).

- Períodos: Ponta, cheias, vazio.

*CICLOS HORÁRIOS*

**> Ciclo Diário**

- Descrição: Períodos horários iguais todos os dias do ano (sem variação entre dias úteis, fins de semana ou estações).

**> Ciclo Semanal**

- Descrição: Períodos horários variam entre dias úteis, sábados, domingos/feriados e estações (inverno/verão).

Hierarquias:  
- Produção (renovável x não renovável)  
- Tempo (ano, mês, semana, dia, hora, 15 min)

Preços (PT x ES)  
Produção energética por tipo

% perda na produção total

Razão da produção e o consumo (autossuficiente)

Consumo e importação

Preço x produção renovável (dias com mais produção renovável tem preços mais baixos)  
Mapa de calor do preço por mês/ano

Saldo importador (variação da importação e exportação)

Preços de eletricidade e importação

Por dia: consumo diário, %renovavel, preço, saldo importador