Empresas Contratantes

Enercan Campos Novos Energia S.A. | Ceran Cia. Energética Rio das Antas | BAESA Energética Barra Grande S.A. | Foz do Chapecó Foz do Chapecó Energia S.A. | PAULISTA LAJEADO

Entidades Executoras

GESEL Grupo de Estudos do Setor Elétrico UFRJ | COPPE UFRJ | HEDAIDI ENGENHARIA Consultoria | GPTECH Gestão e Pesquisas Tecnológicas Ltda. | MCPAR ENGENHARIA

Projeto PD-00642-2705/2019

Usinas Hidrelétricas Reversíveis Combinadas com Hidrelétricas em Cascata e seus Benefícios para a Gestão do Setor Elétrico Brasileiro

Mirian Adelaide - HEDAIDI

Rio de Janeiro 12/03/2020

A importância das Usinas Hidrelétricas Reversíveis

Histórico de Fornecimento da Voith

Reversible pump-turbines and motor-generators

1908 First pumped storage plant in Germany in Voith's hydraulic research laboratory, Brunnenmühle, Heidenheim.

1937 Pedreira, Brazil: First reversible pump-turbine in the world with an output of 5.3 MW, 30 m, 212 rpm.

1964 Roenkhausen, Germany: First reversible motor-generator unit in a German pumped storage plant.

1966 Coo-Trois Ponts 1, Belgium: Three 145 MW, 270 m, 300 rpm pump-turbines and motor-generators. First reversible pump-turbines in Belgium.

1970 Raccoon Mountain, USA: Highest capacity pumped storage plant in the world at that time, with four 392 MW/425 MVA, 300 rpm pump-turbines and motor-generators and with directly water-cooled stator and rotor.

UHR Pedreira – EMAE

Rio Pinheiros para Billings (UHE Henry Borden)

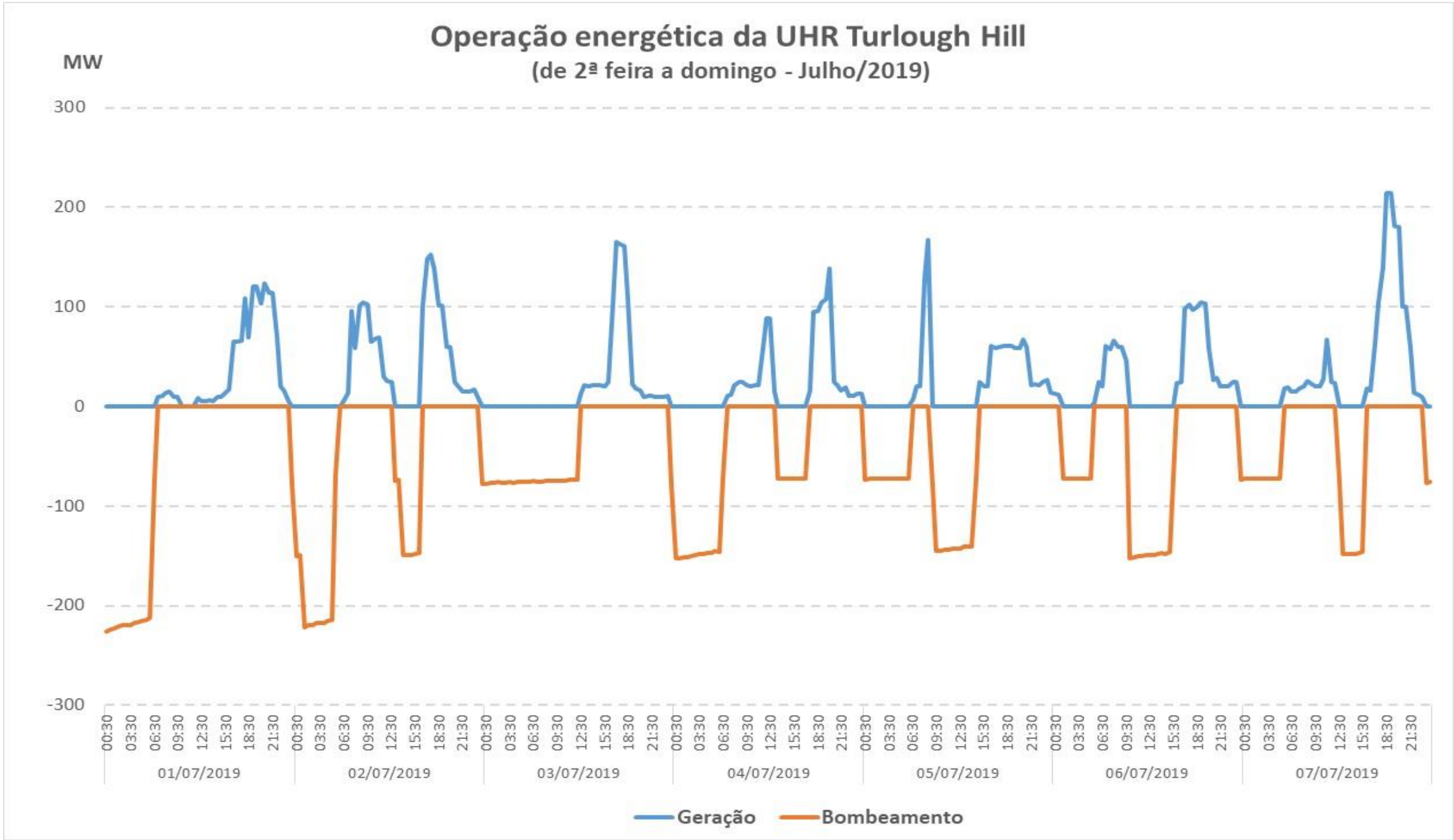
8 turbo-bombas (Q=395 m^3/s - H=25 m)

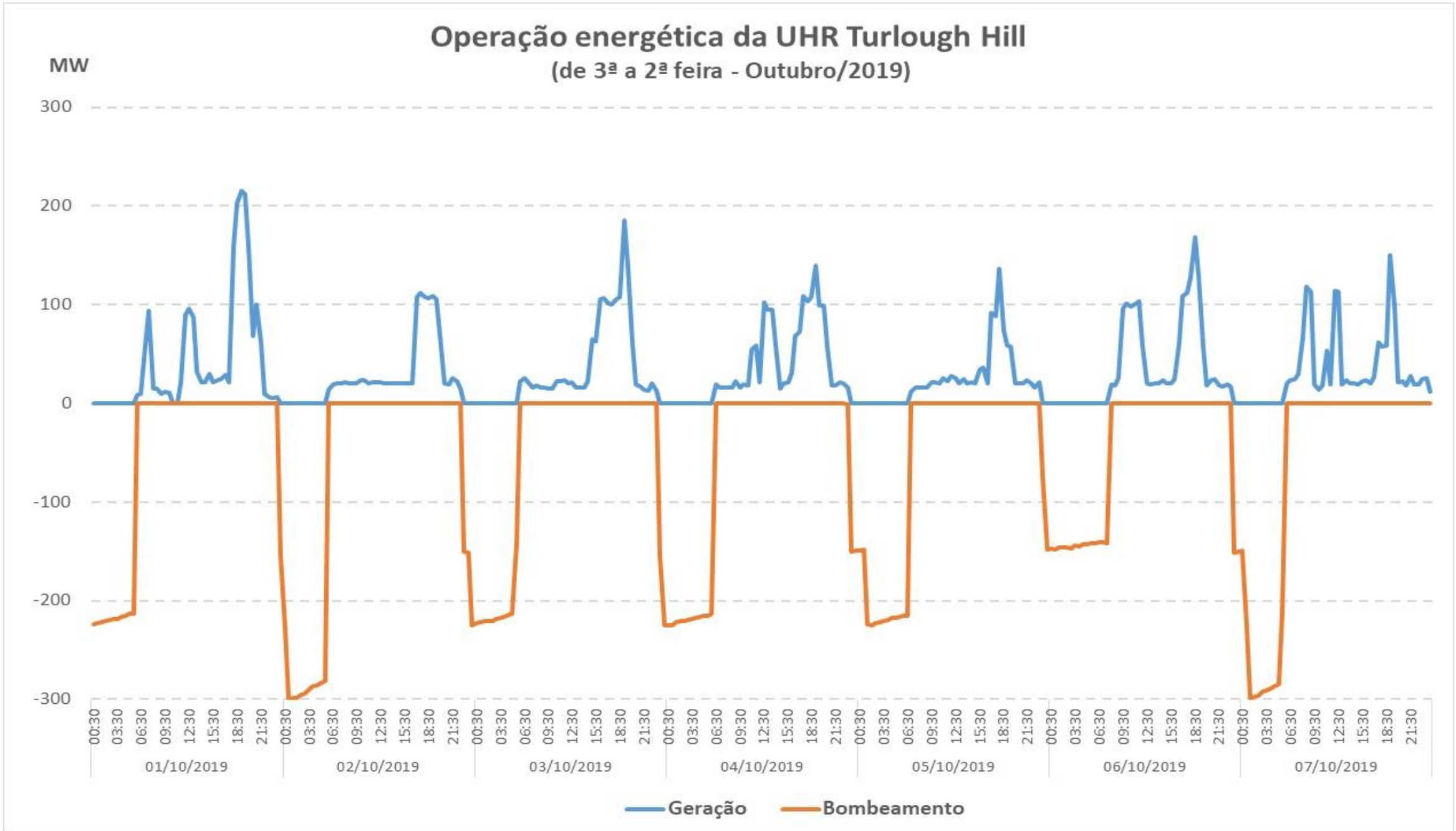
UHR Turlough Hill – Irlanda

Localização: Wicklow

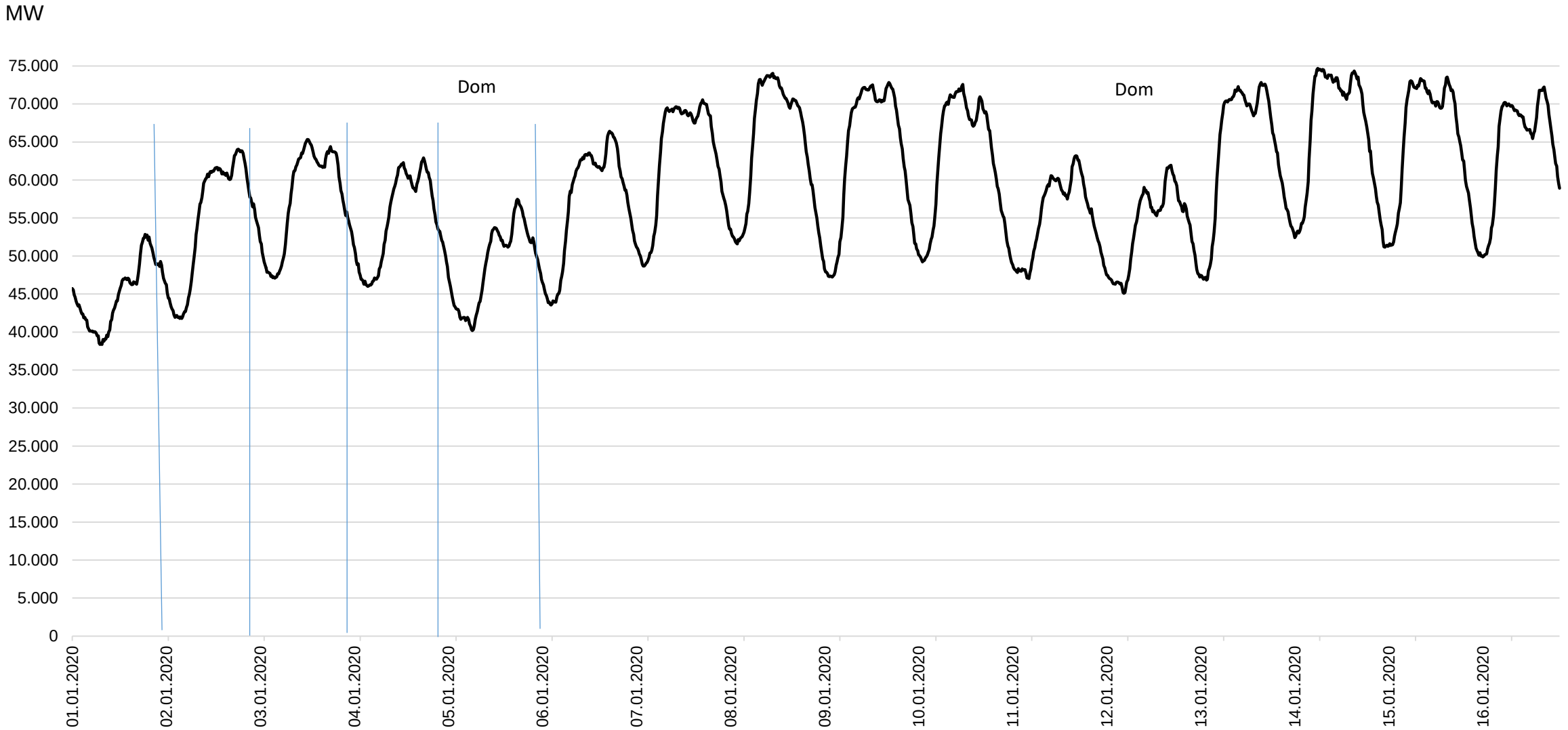
- Capacidade: 292 MW
- Comissionamento: 1974
- Turbinas: 4 x 73 MW Francis*
- Queda: 549 m
- Proprietário: ESB Group
- Tipo: Closed-loop
- Velocidade fixa
- Energia armazenada: 1,80 GWh

*Construídas e reformadas pela Voith em 2012

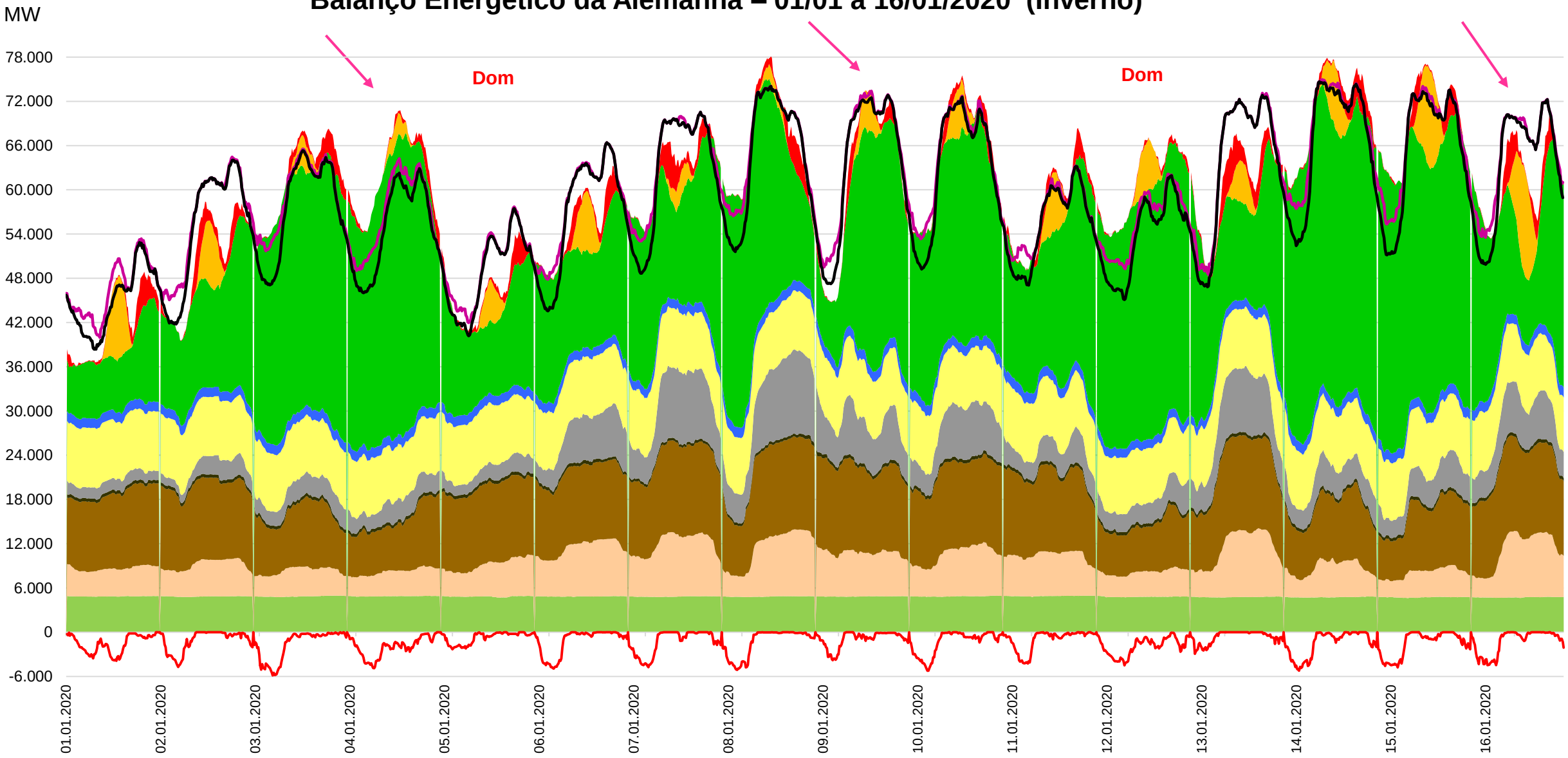

Operação energética da UHR Turlough Hill
(de 2ª feira a domingo - Julho/2019)
MW
300
200
100
0
-100
-200
-300
00:30
03:30
06:30
09:30
12:30
15:30
18:30
21:30
01/07/2019
02/07/2019
03/07/2019
04/07/2019
05/07/2019
06/07/2019
07/07/2019
Geração
Bombeamento


Operação energética da UHR Turlough Hill
(de 3ª a 2ª feira - Outubro/2019)
MW
300
200
100
0
-100
-200
-300
00:30
03:30
06:30
09:30
12:30
15:30
18:30
21:30
01/10/2019
02/10/2019
03/10/2019
04/10/2019
05/10/2019
06/10/2019
07/10/2019
Geração
Bombeamento

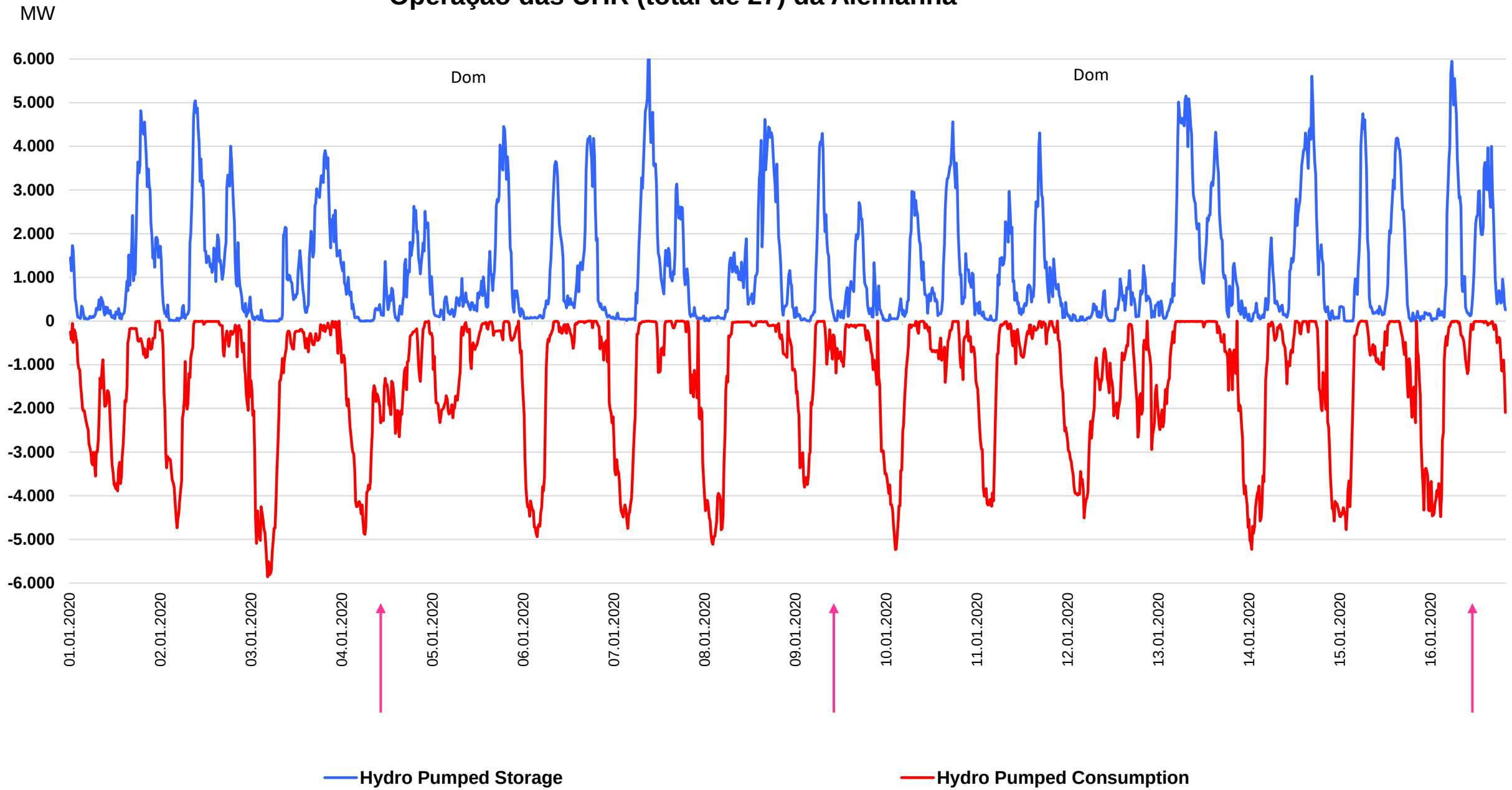
Carga da Alemanha – 01/01 a 16/01/2020 (Inverno)



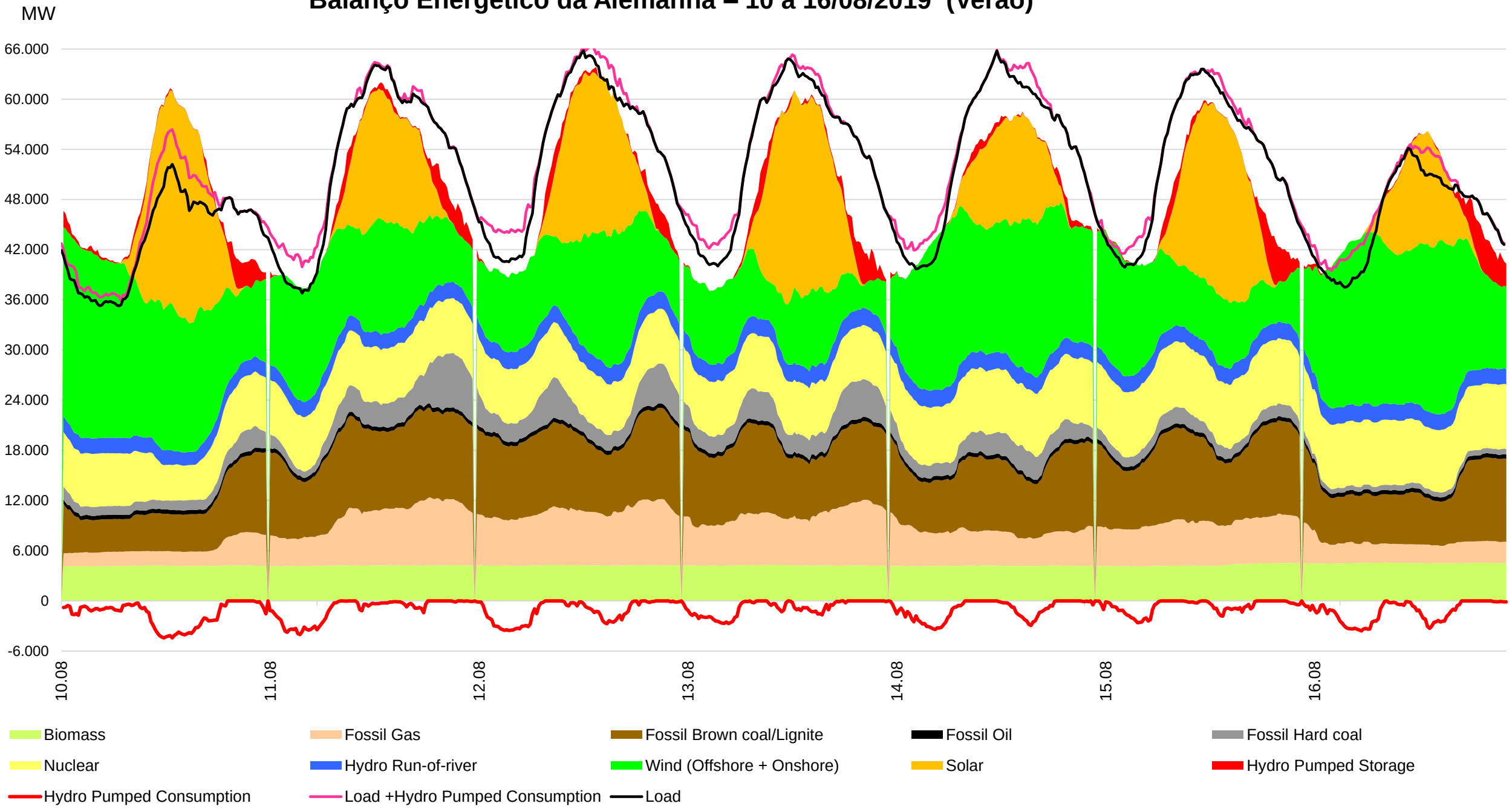
Balanço Energético da Alemanha – 01/01 a 16/01/2020 (Inverno)



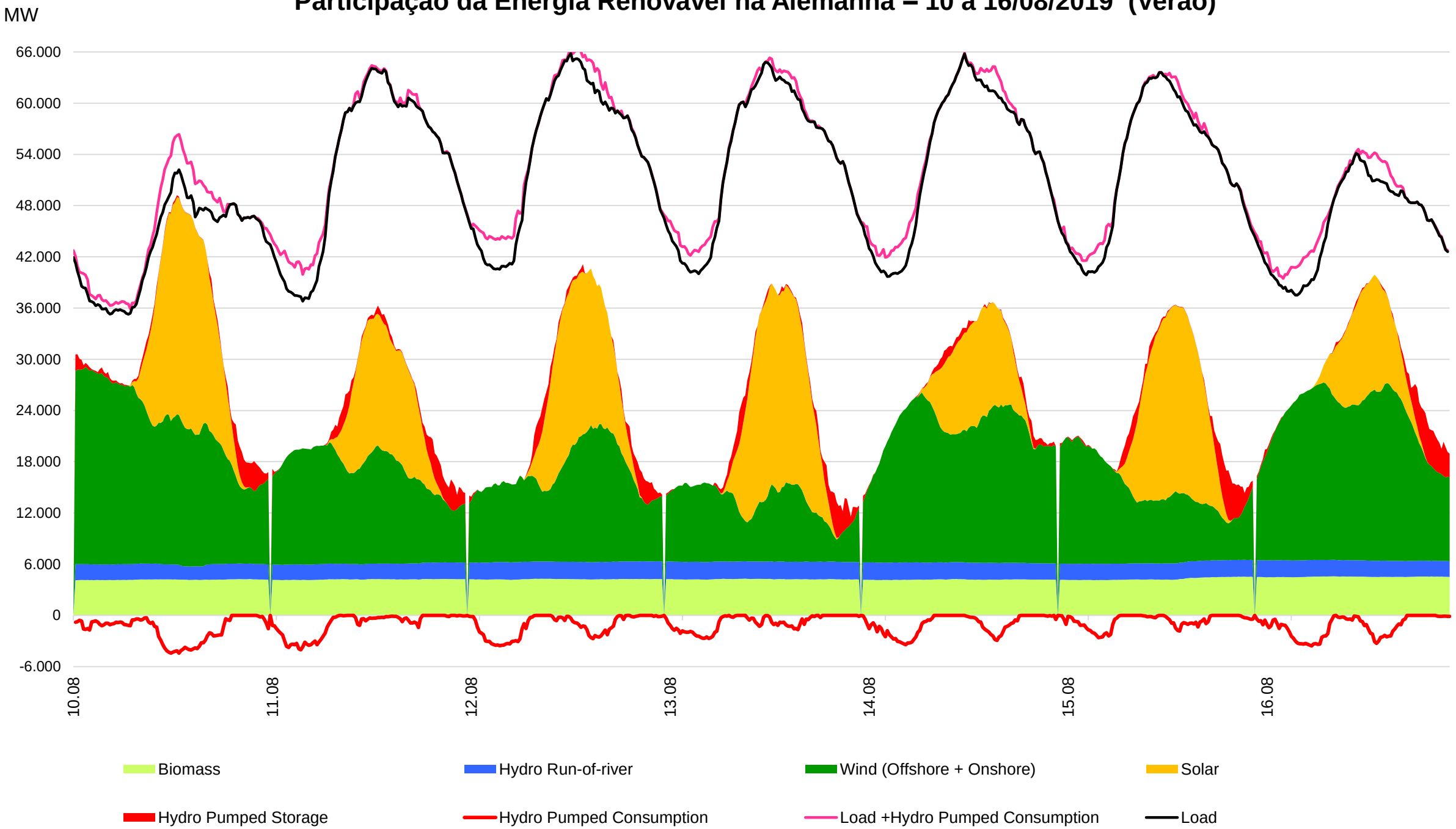
Operação das UHR (total de 27) da Alemanha

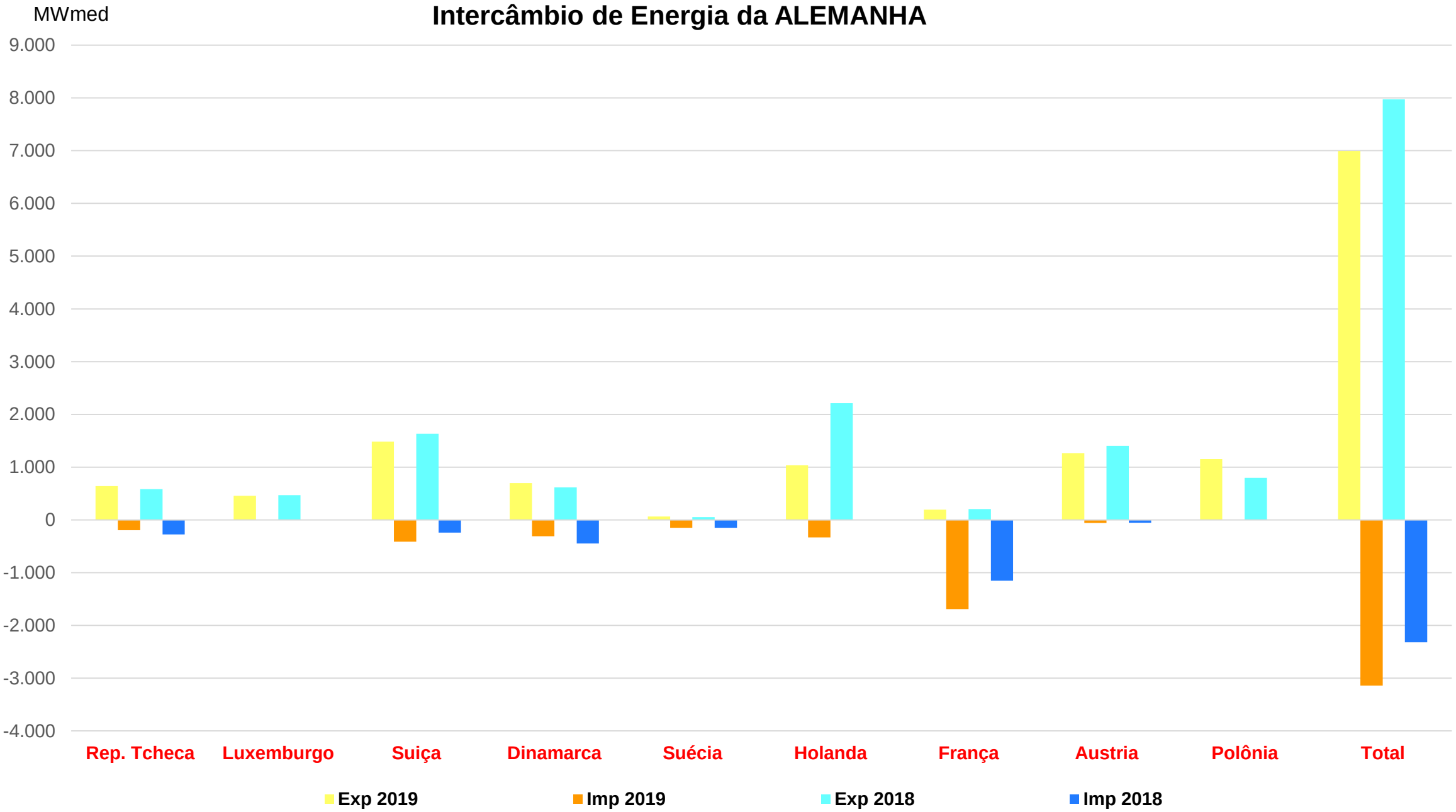


Balanço Energético da Alemanha – 10 a 16/08/2019 (Verão)

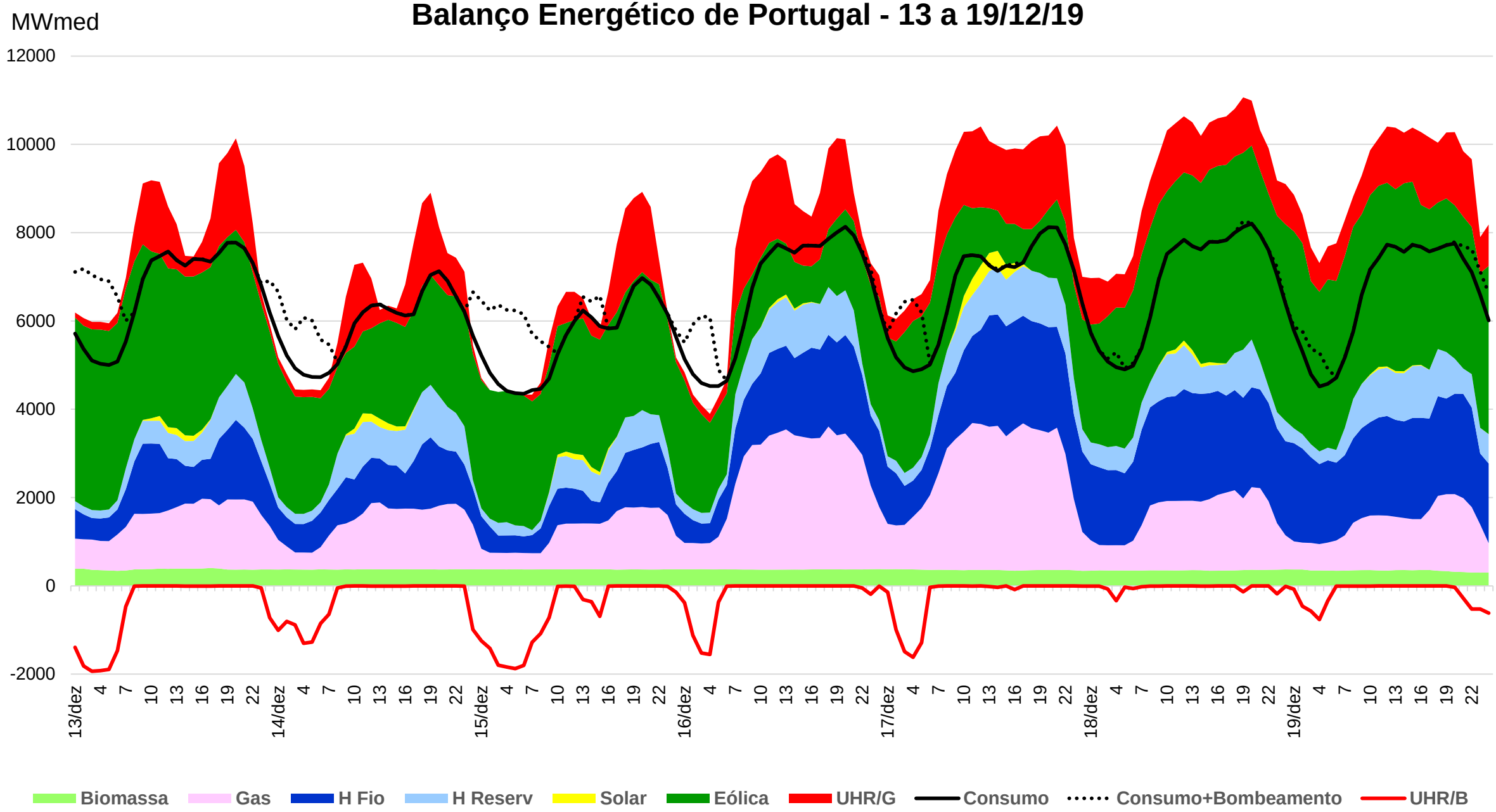


Participação da Energia Renovável na Alemanha – 10 a 16/08/2019 (Verão)

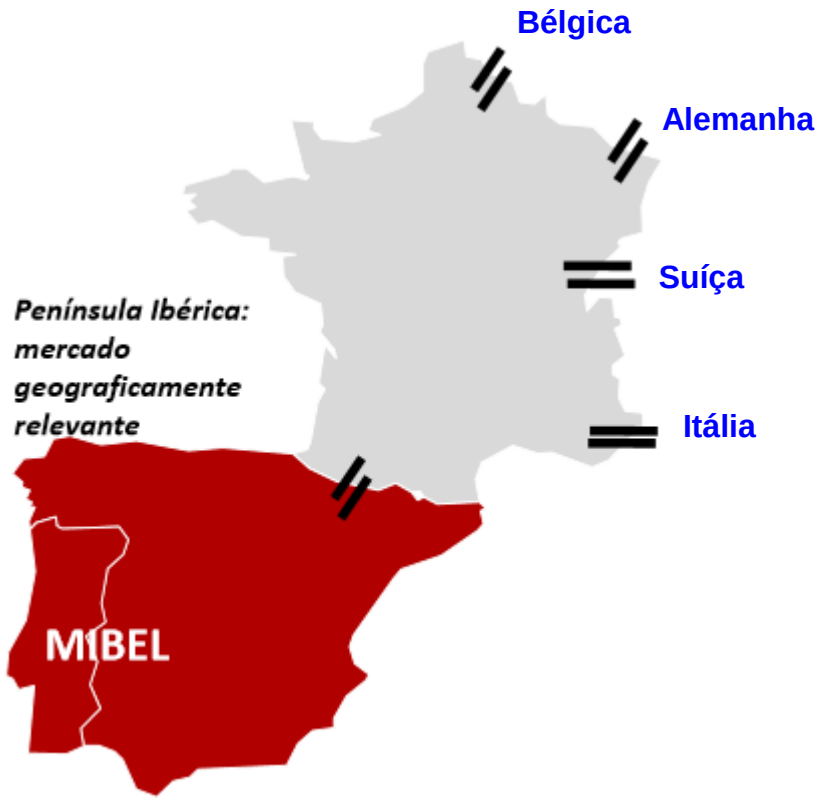



MWmed
Intercâmbio de Energia da ALEMANHA
9.000
8.000
7.000
6.000
5.000
4.000
3.000
2.000
1.000
0
-1.000
-2.000
-3.000
-4.000
Rep. Tcheca
Luxemburgo
Suiça
Dinamarca
Suécia
Holanda
França
Austria
Polônia
Total
Exp 2019
Imp 2019
Exp 2018
Imp 2018

Balanço Energético de Portugal - 13 a 19/12/19



Mercado Ibérico de Eletricidade



Península Ibérica: mercado geograficamente relevante