





GTDC

GERAÇÃO, TRANSMISSÃO, DISTRIBUIÇÃO
E COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA

**“Predição é muito difícil,
especialmente se for sobre o futuro.”**

Niels Bohr
Prêmio Nobel de Física



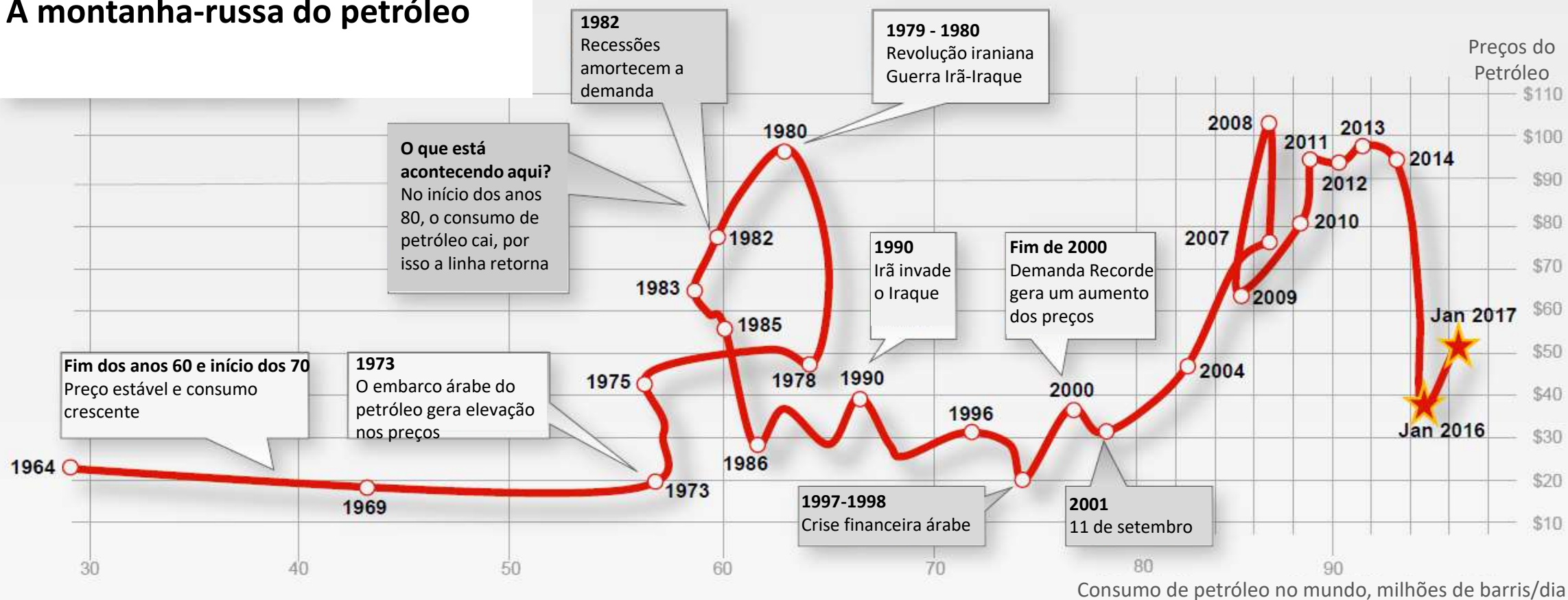
São Paulo, 25 de julho de 2017

Mario Santos
Presidente do Conselho de Administração

Bohr tinha razão!

Seria quase impossível fazer um planejamento exato

A montanha-russa do petróleo



*Preço médio anual do petróleo bruto – West Texas Intermediate ajustado com a inflação usando o Preço Indexado ao Consumidor. Preços posteriores (não spot) são mostrados antes de 1983

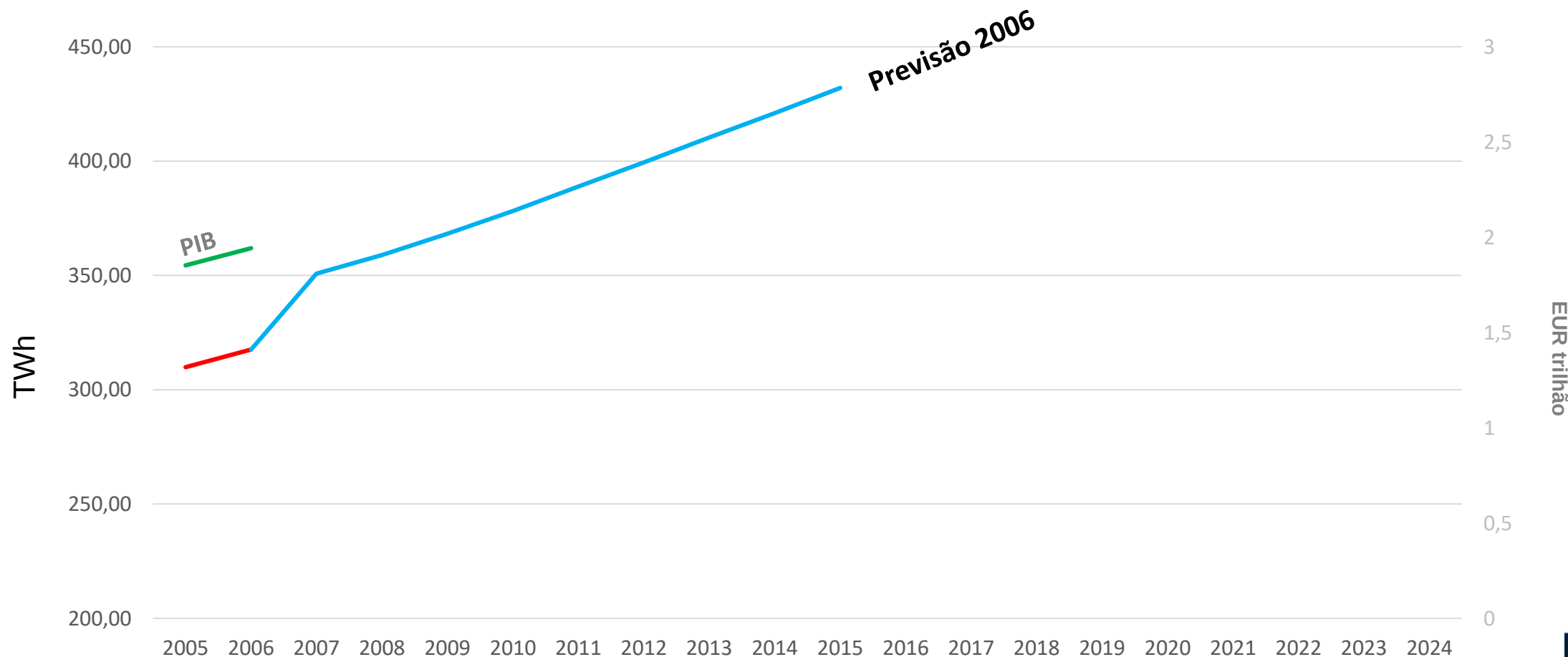
Fonte: Energy Information Administration, Federal Reserve, Bureau of Labor Statistics, Rocky Mountain Institute

Previsões para o mercado de energia elétrica

Demanda italiana e australiana

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



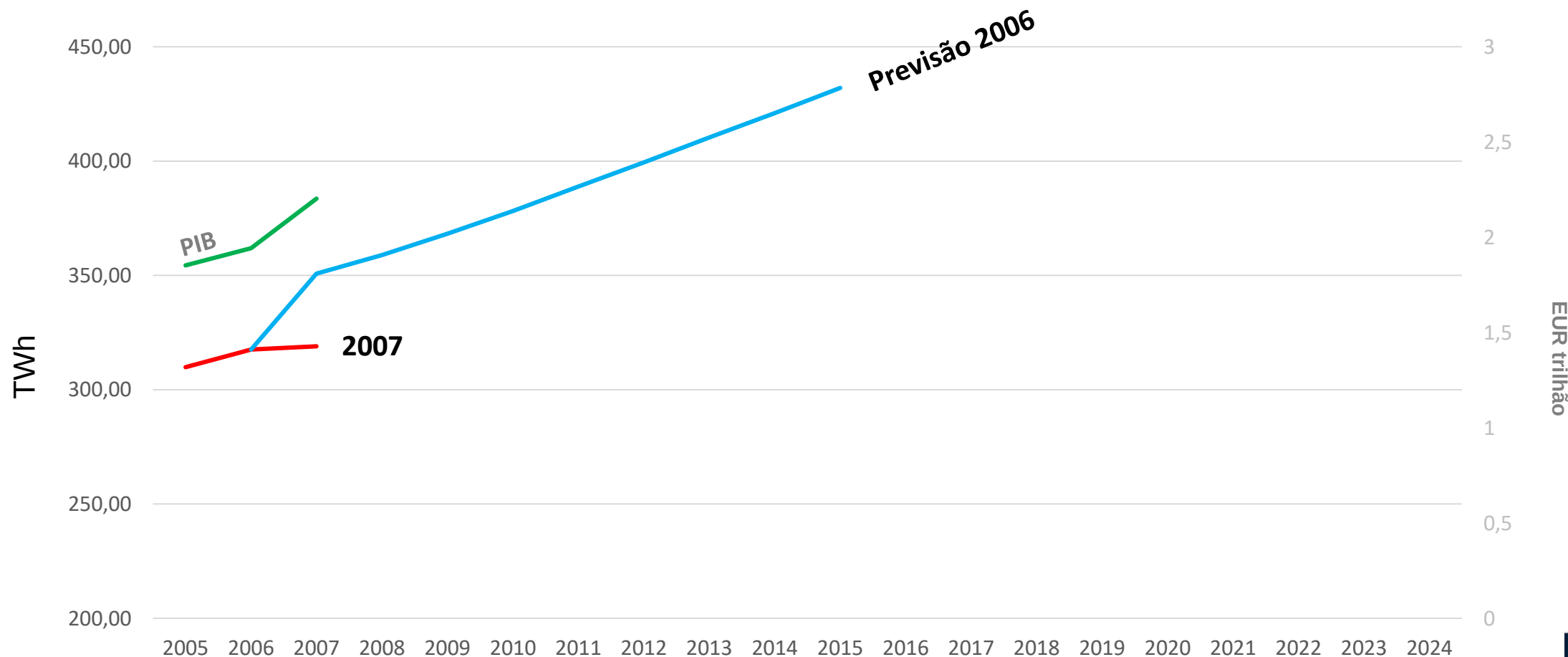
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



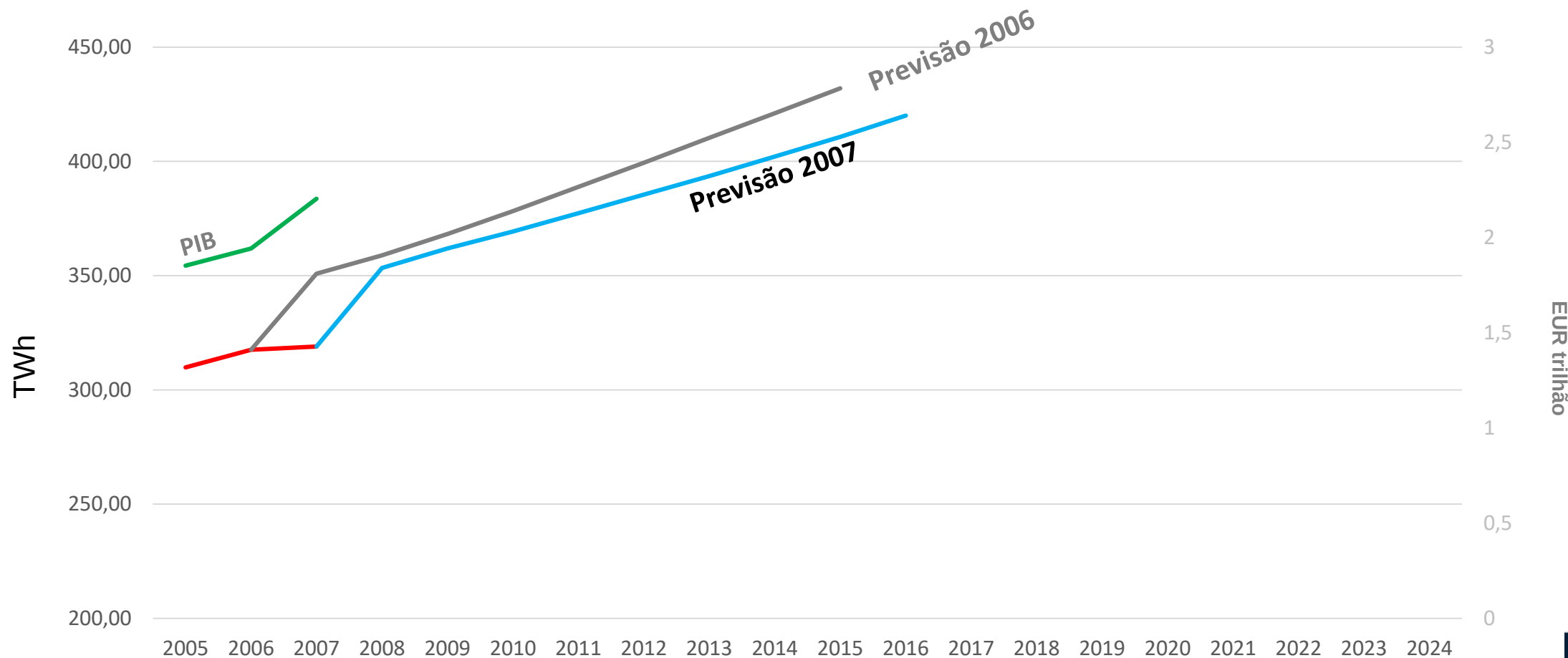
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



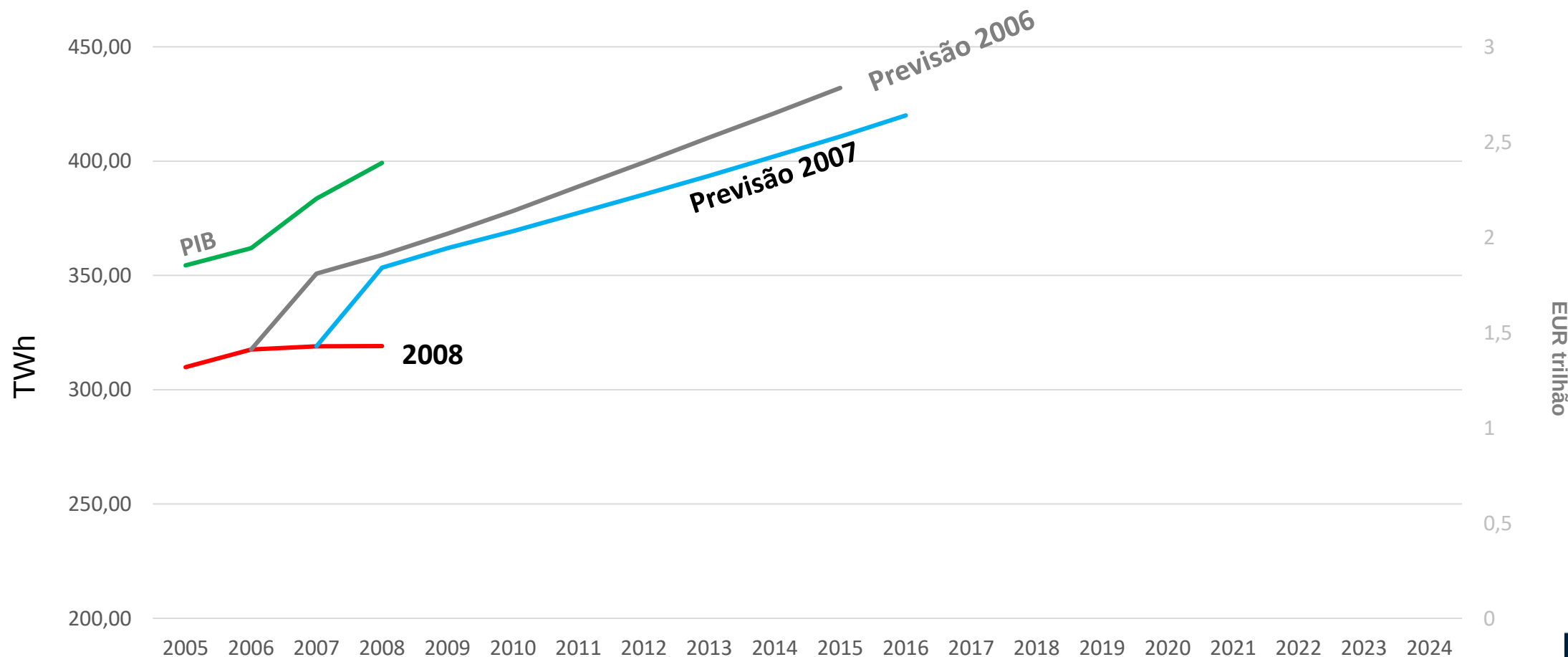
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



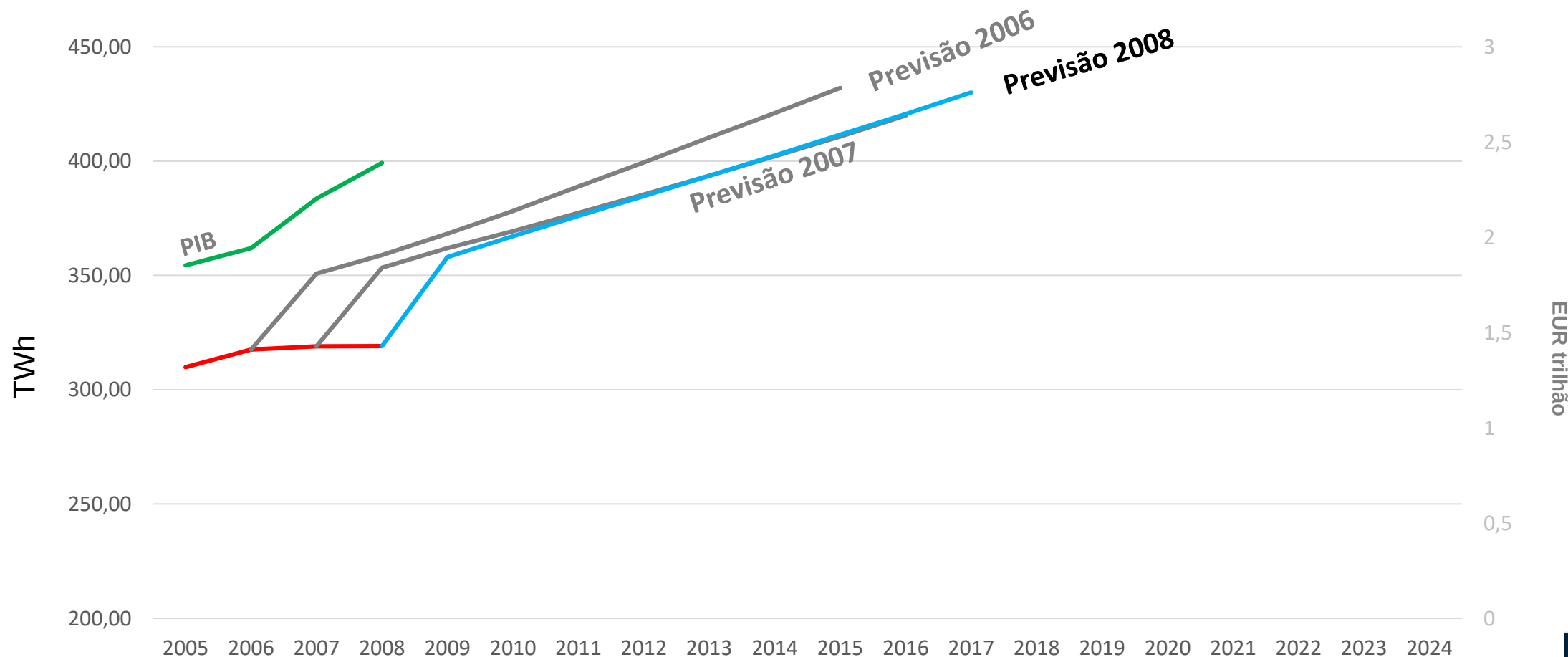
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



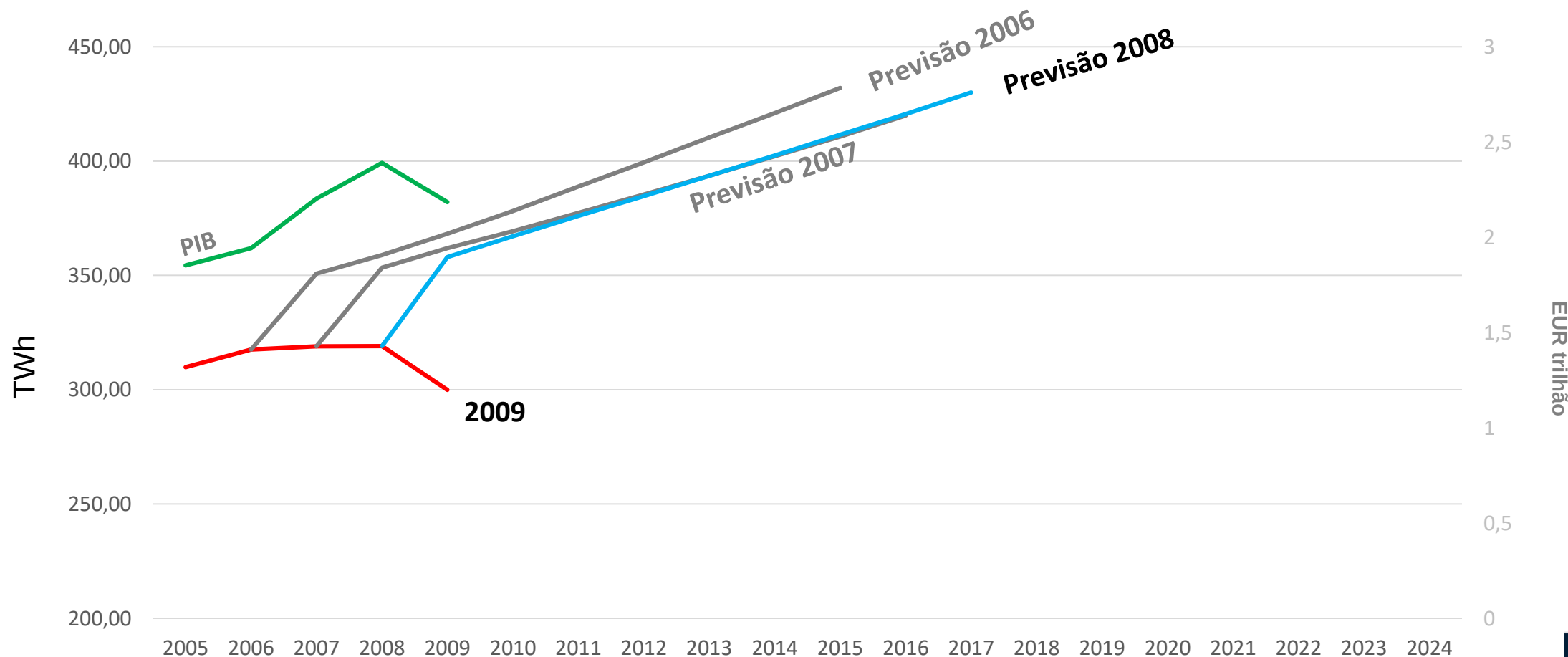
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



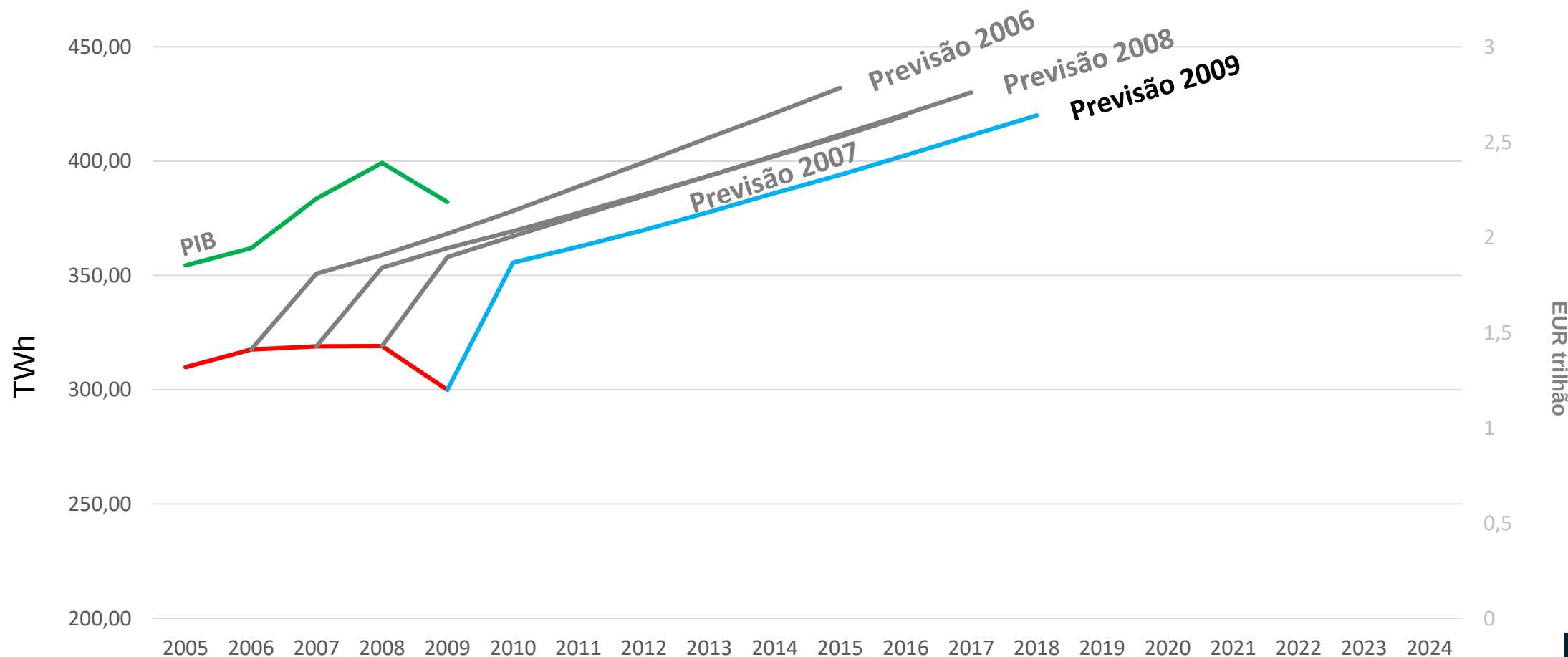
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



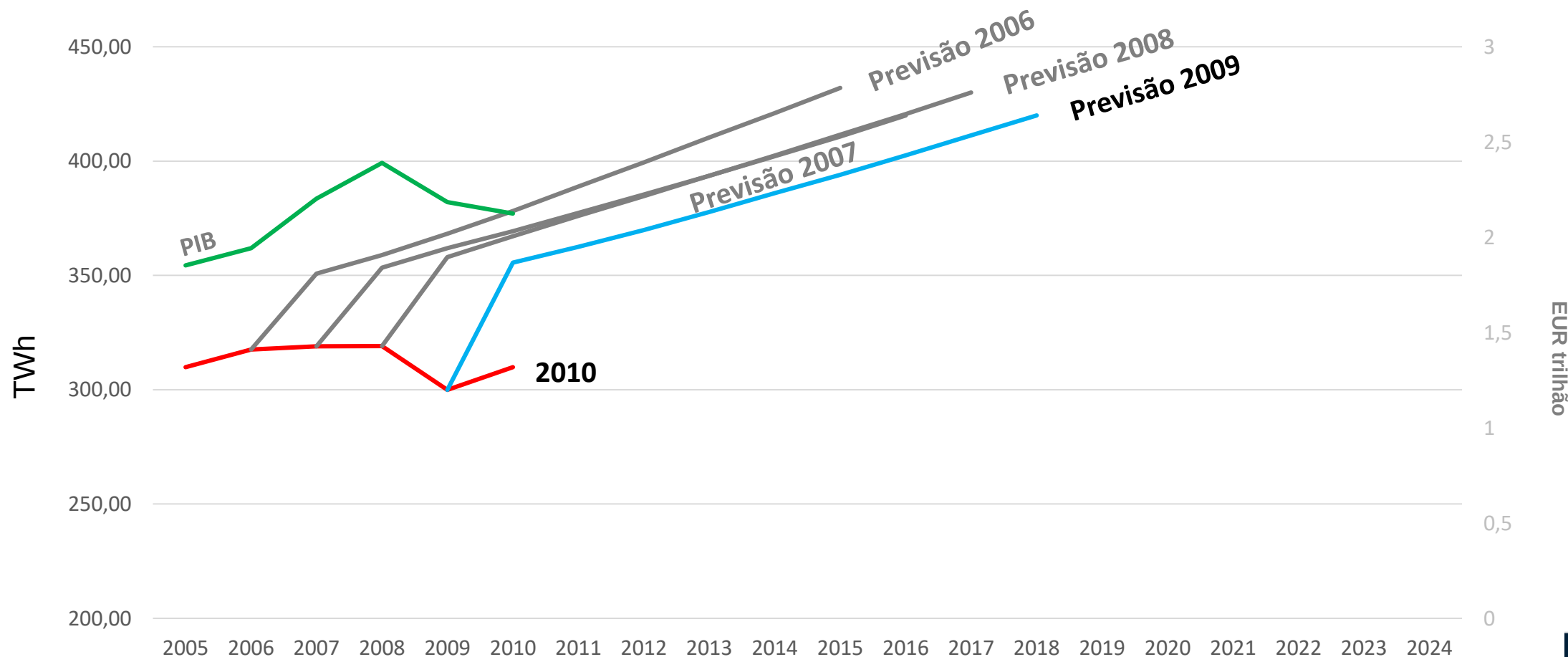
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



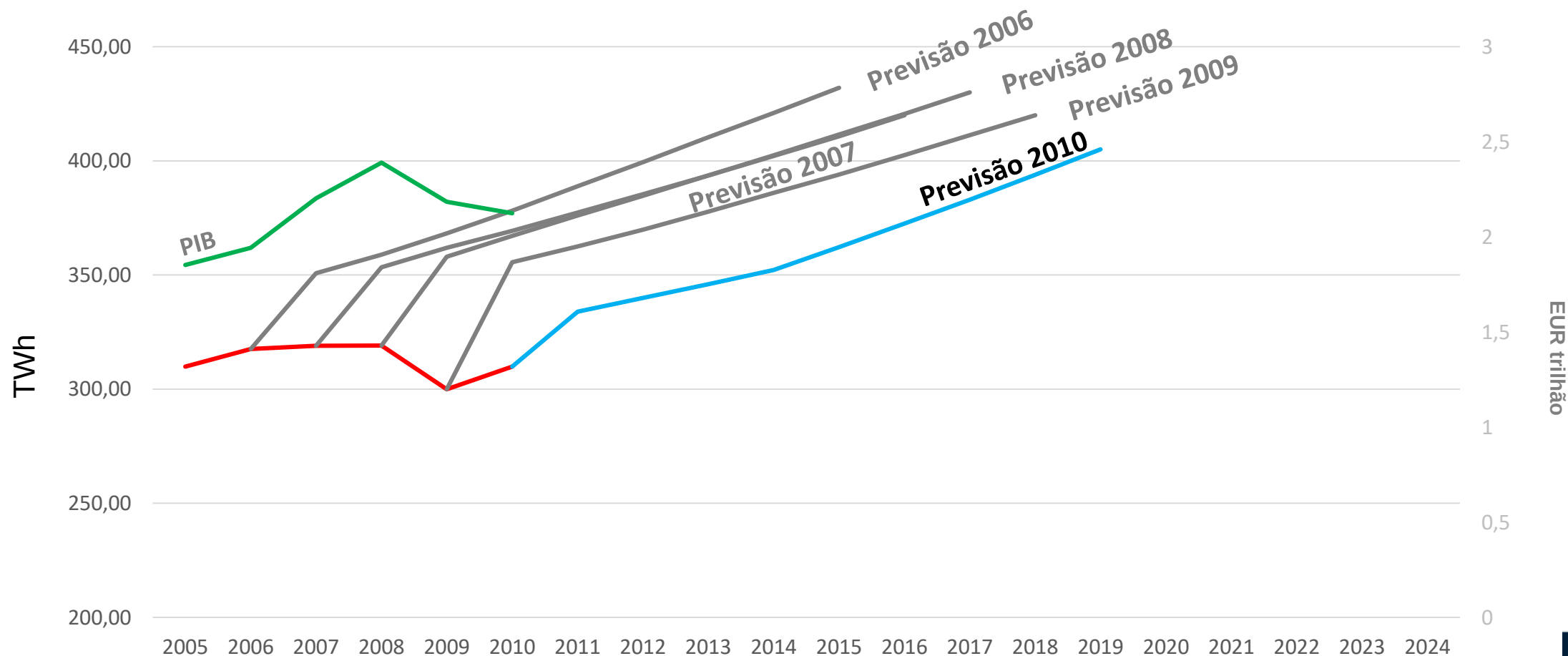
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



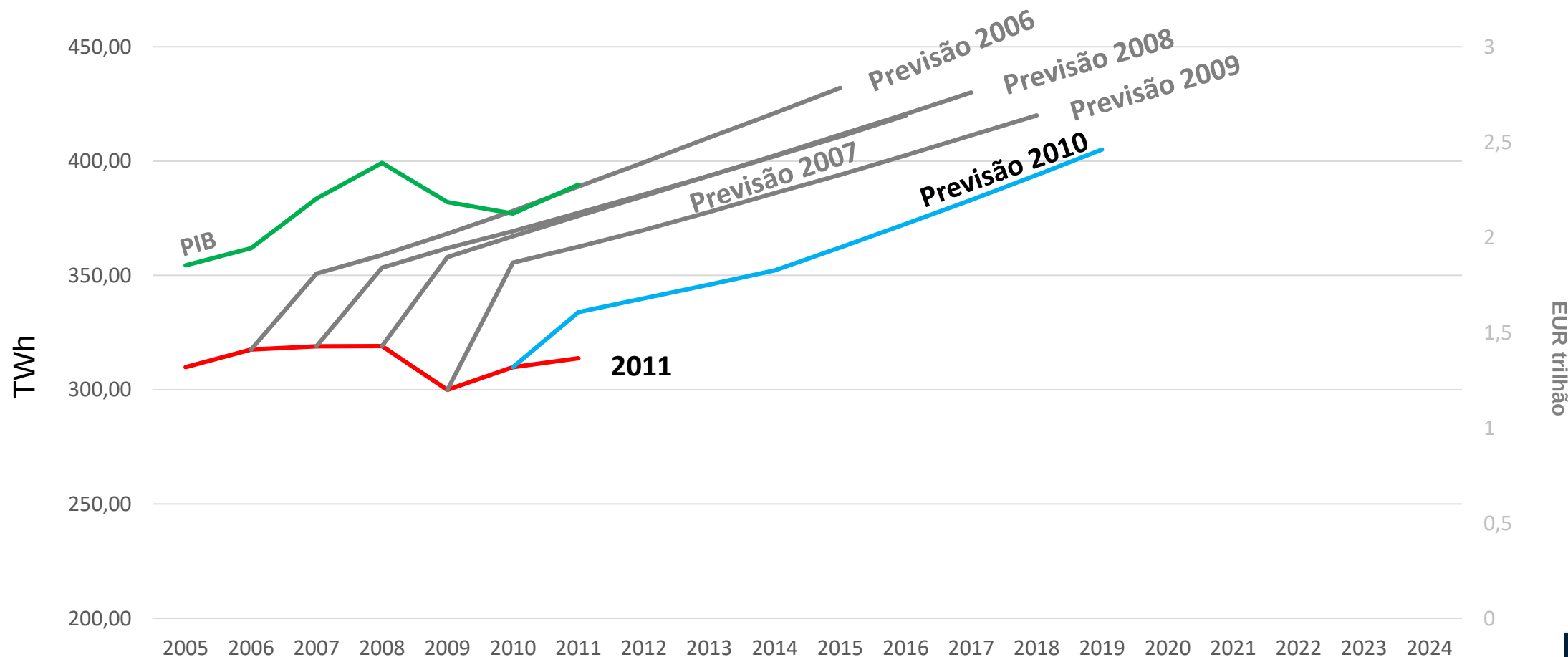
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



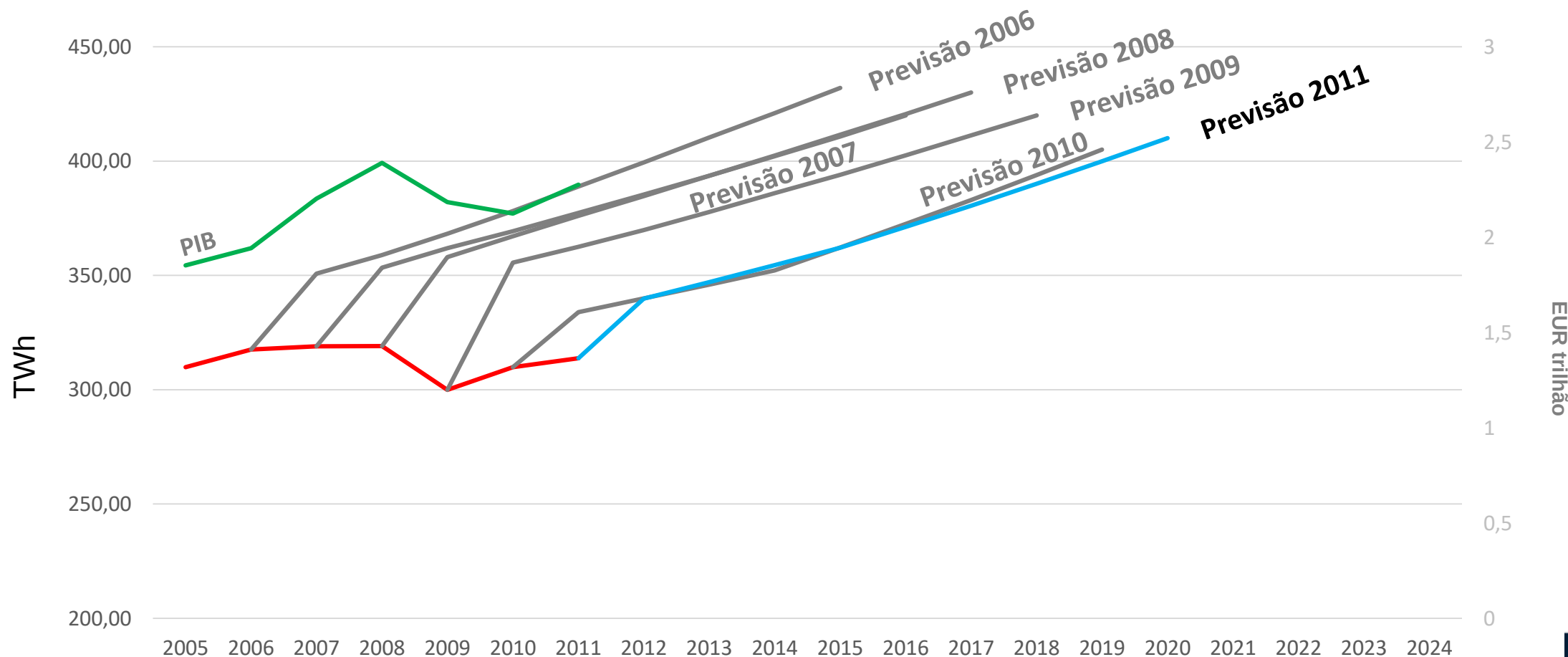
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



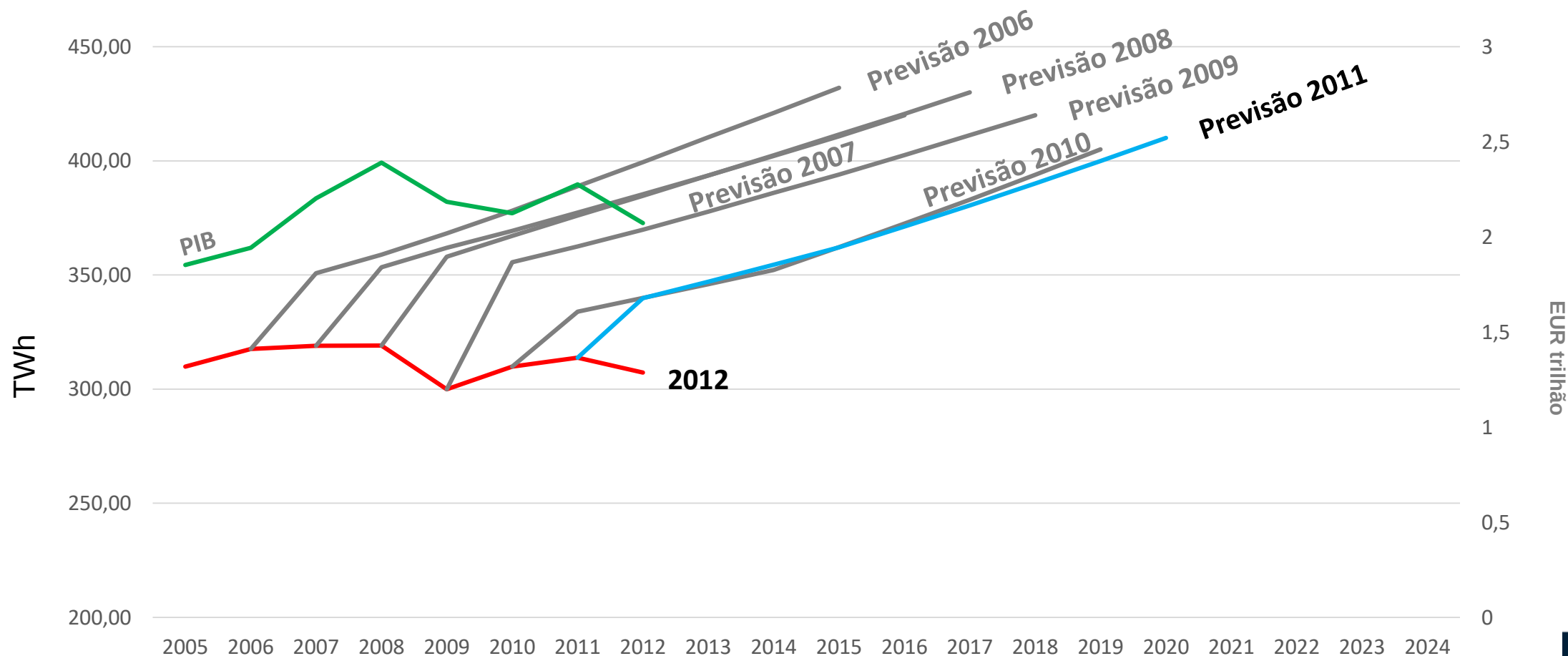
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



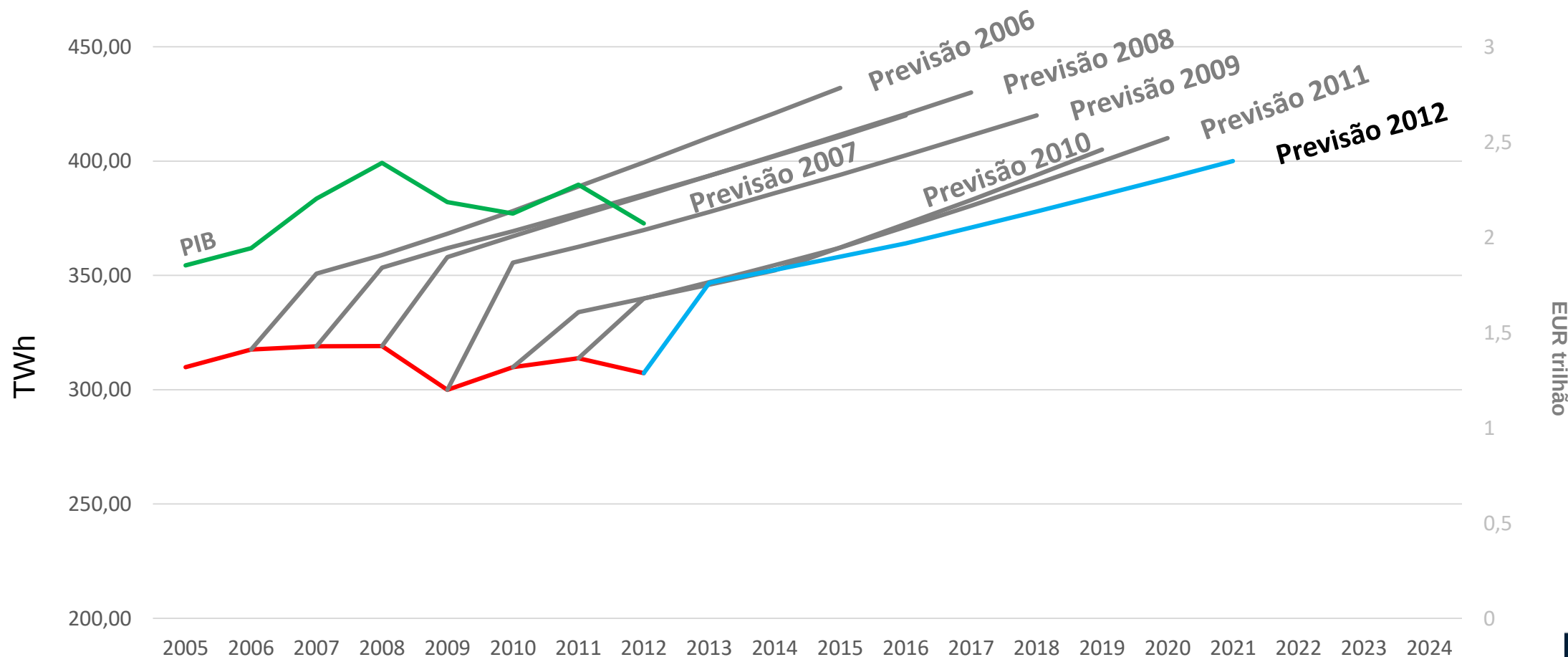
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



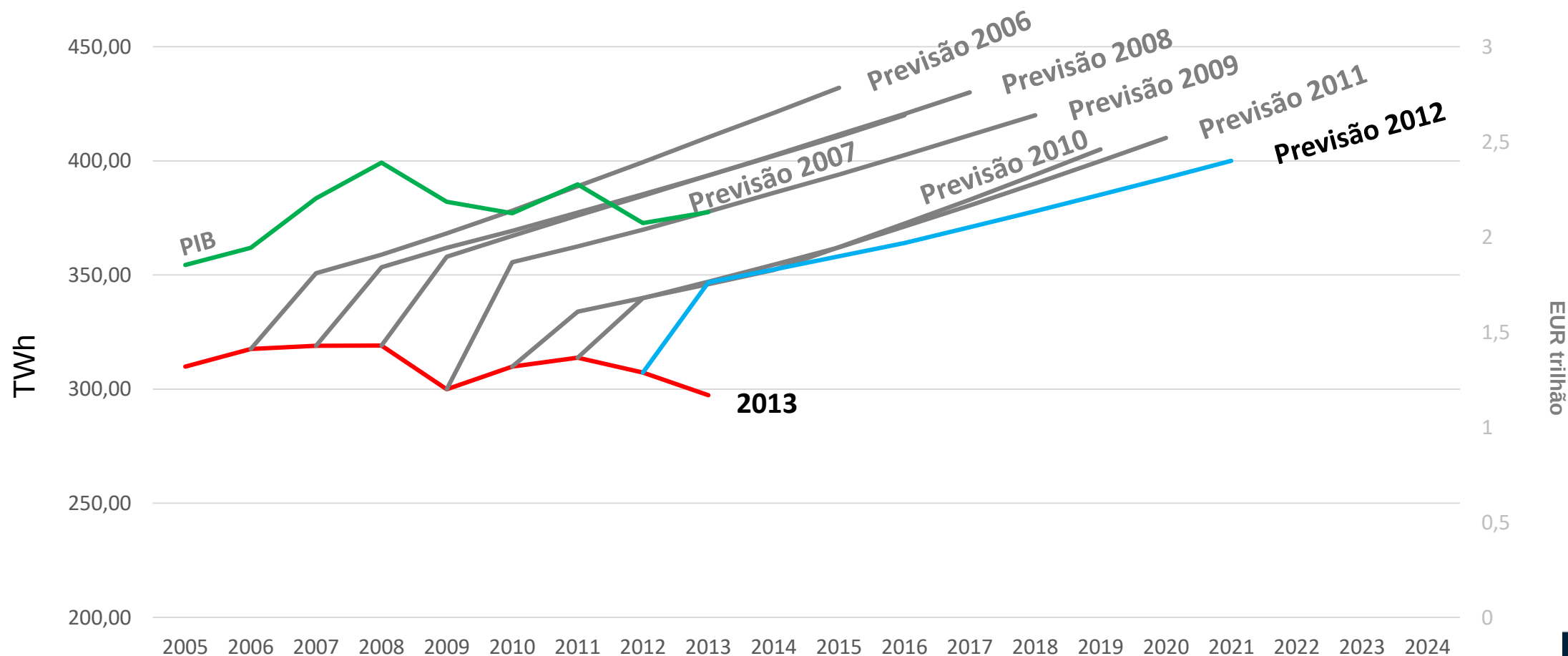
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



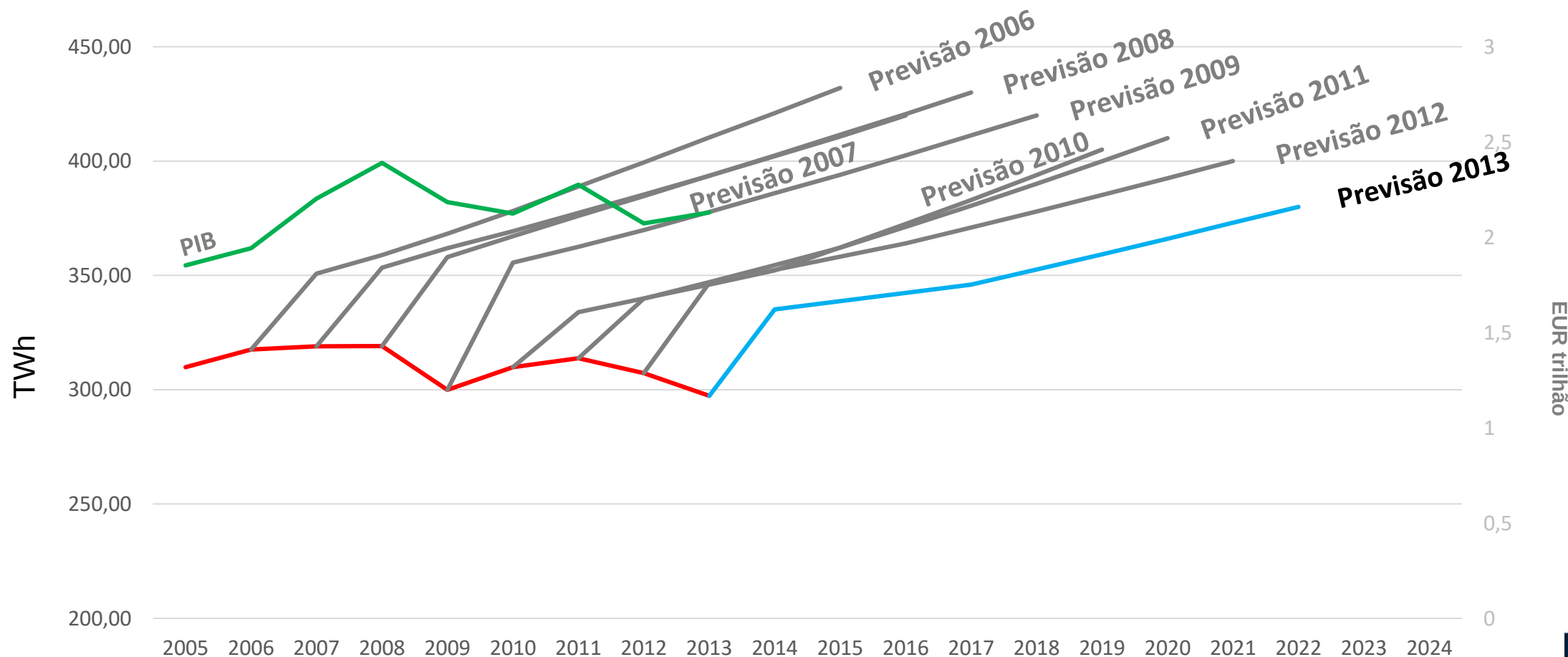
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



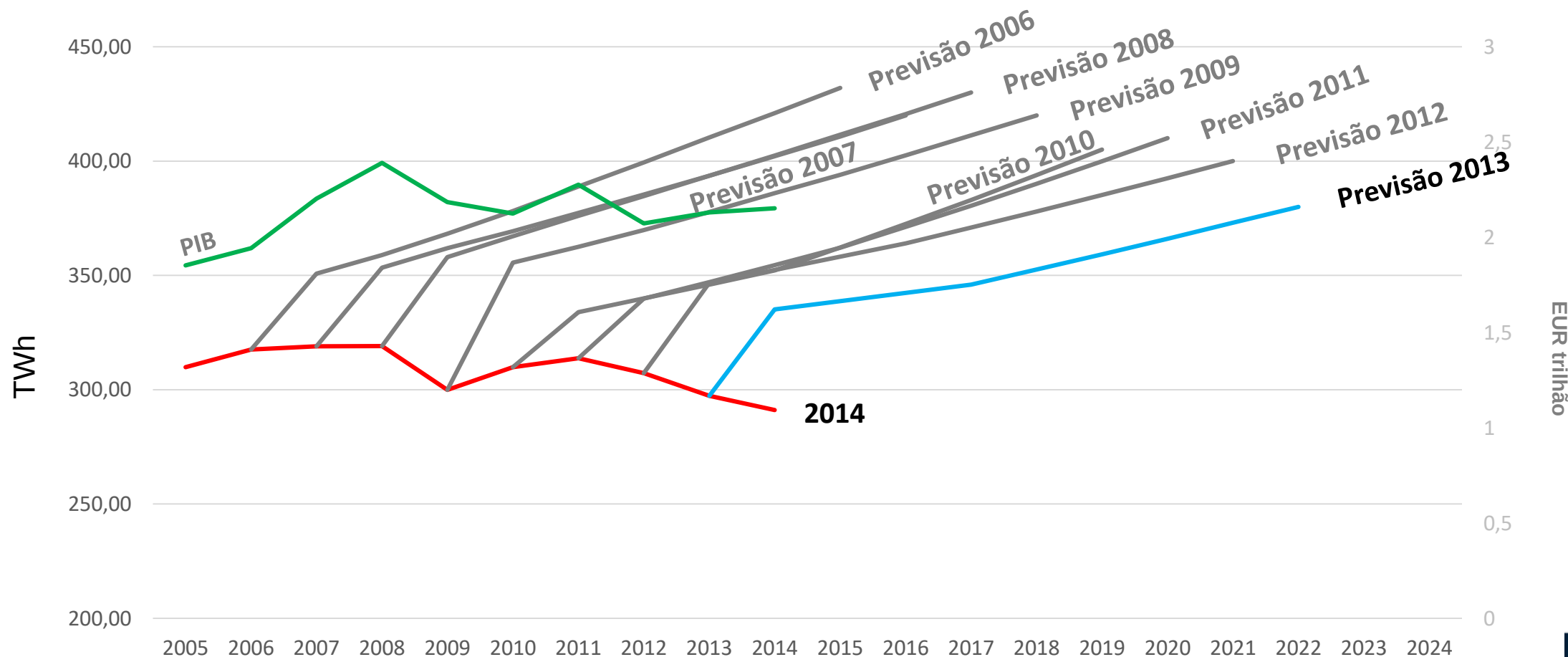
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



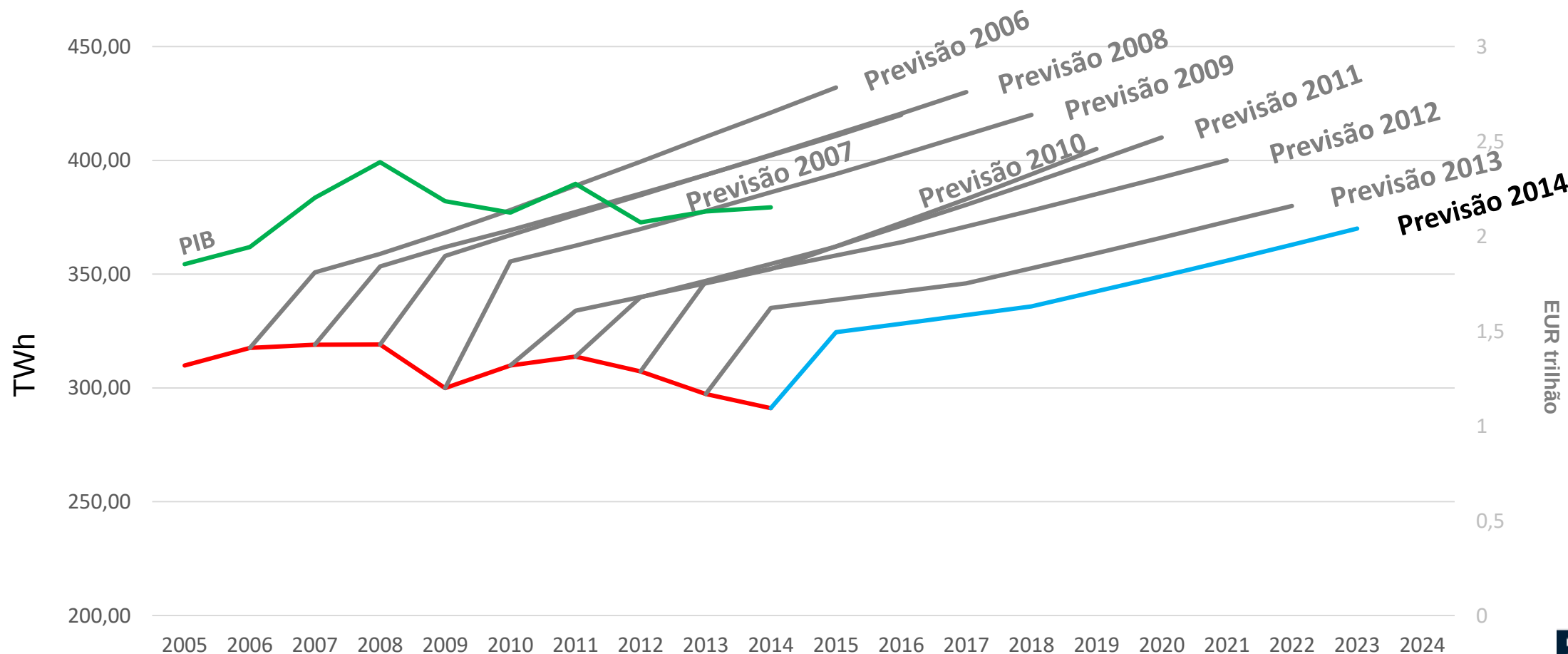
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



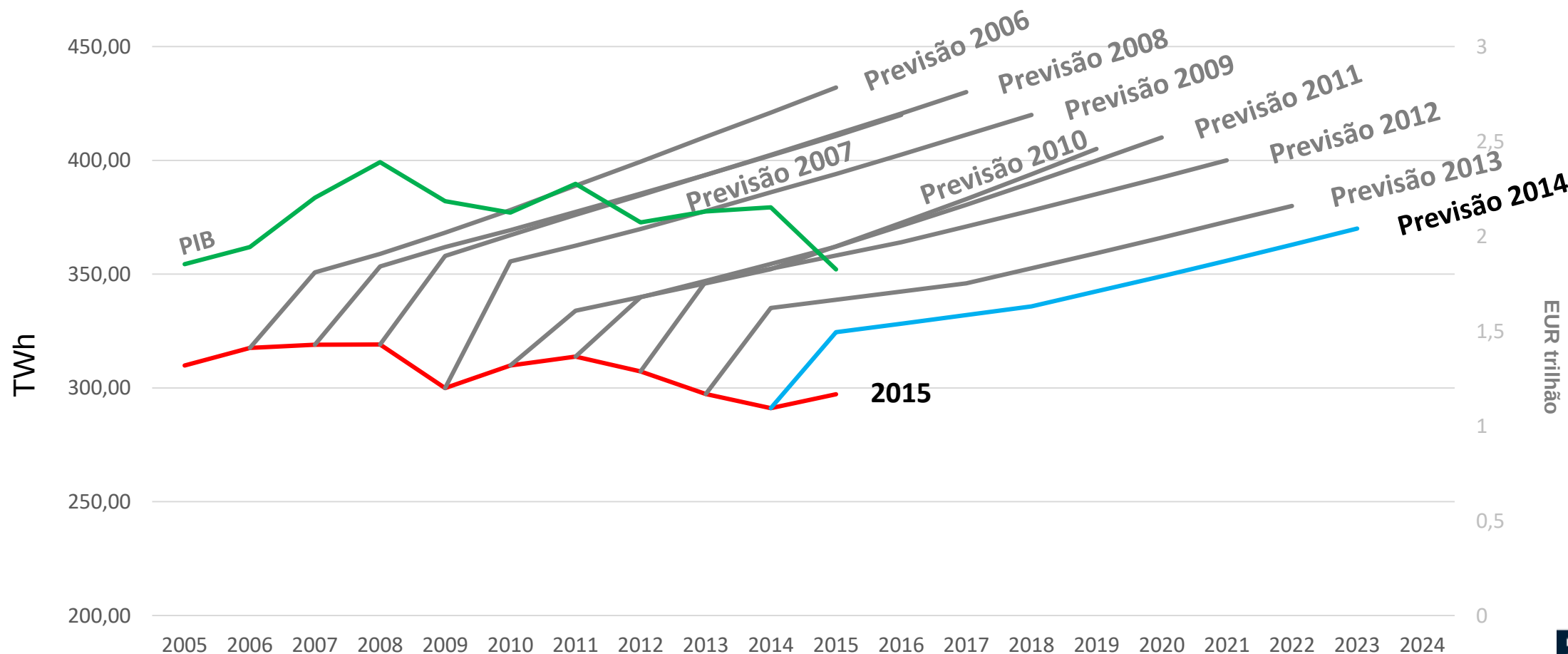
Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

Desafios para operadores e planejadores

Mercado elétrico italiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2024



➡ Além da crise econômica, o desenvolvimento de novas tecnologias também reduziu a demanda

➡ A demanda via rede básica se torna mais imprevisível e tende à estabilidade

Fonte dati:

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/consumienergiaelettricapersettoremerceologico.aspx>

<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/statisticheeprevisioni/previsionidelladomandaelettrica.aspx>

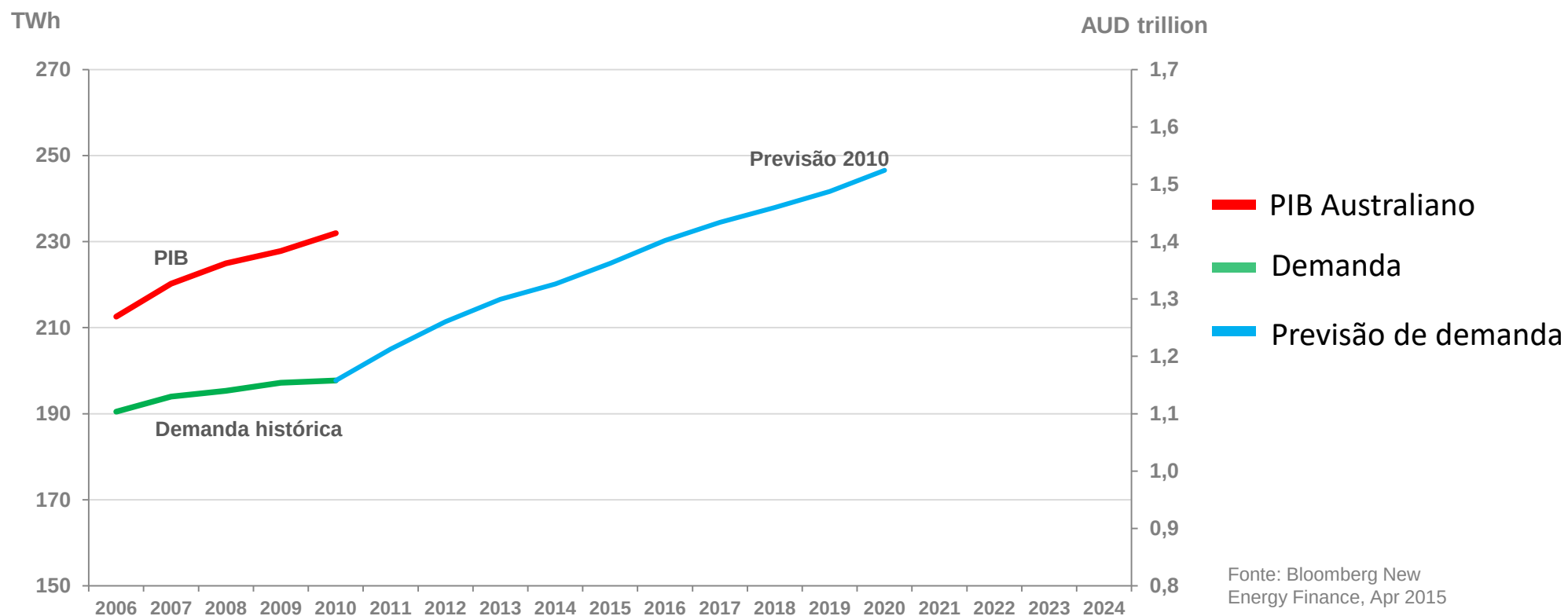
O caso australiano

Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



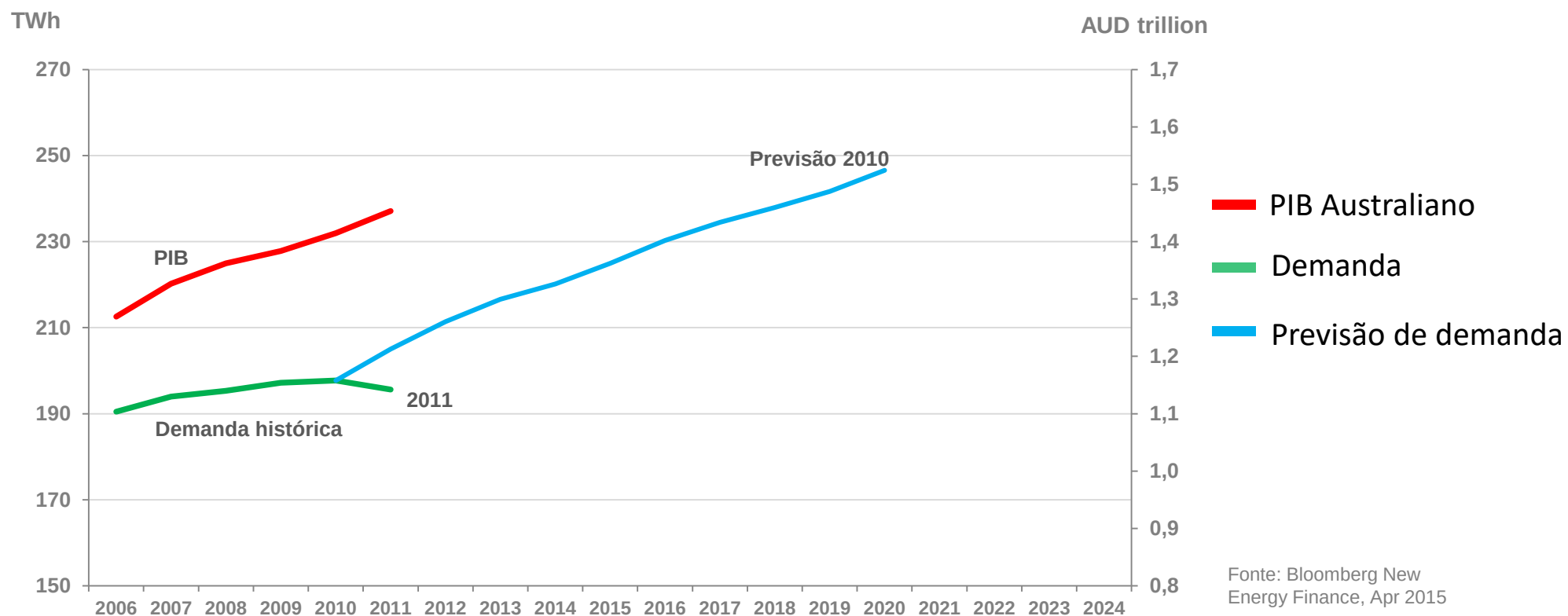
O caso australiano

Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



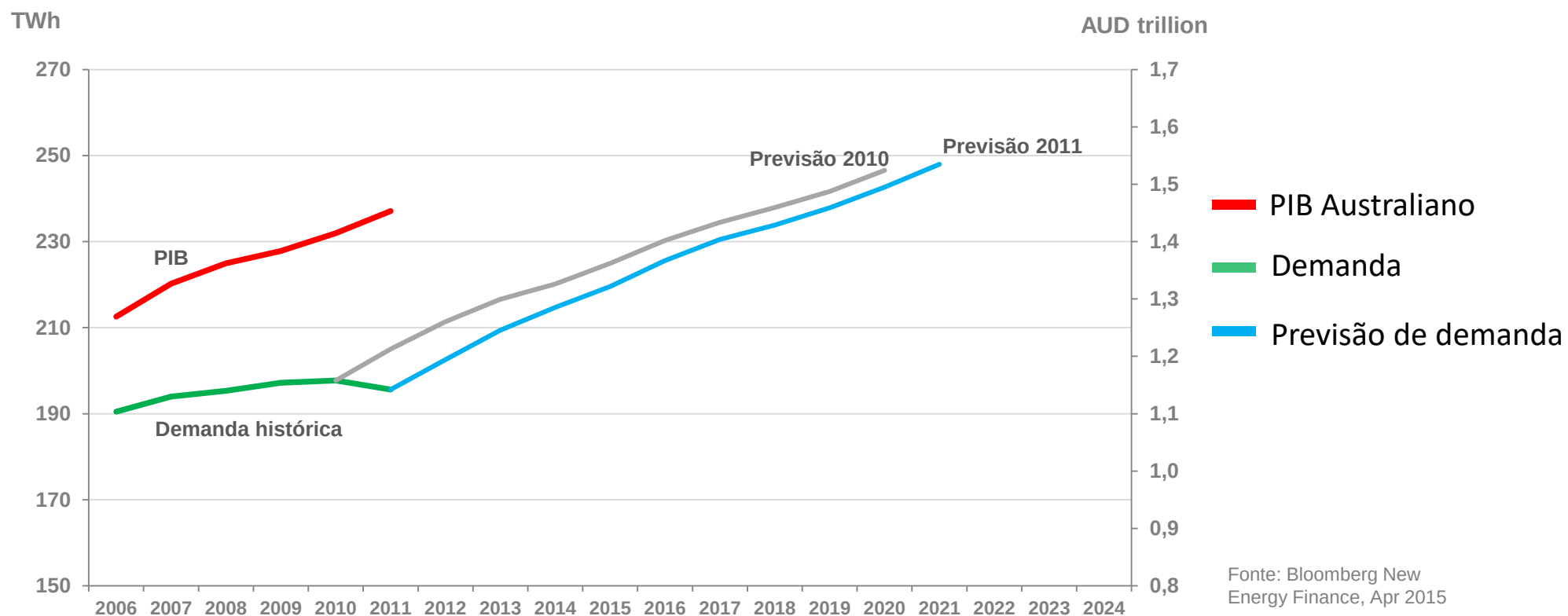
O caso australiano

Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



O caso australiano

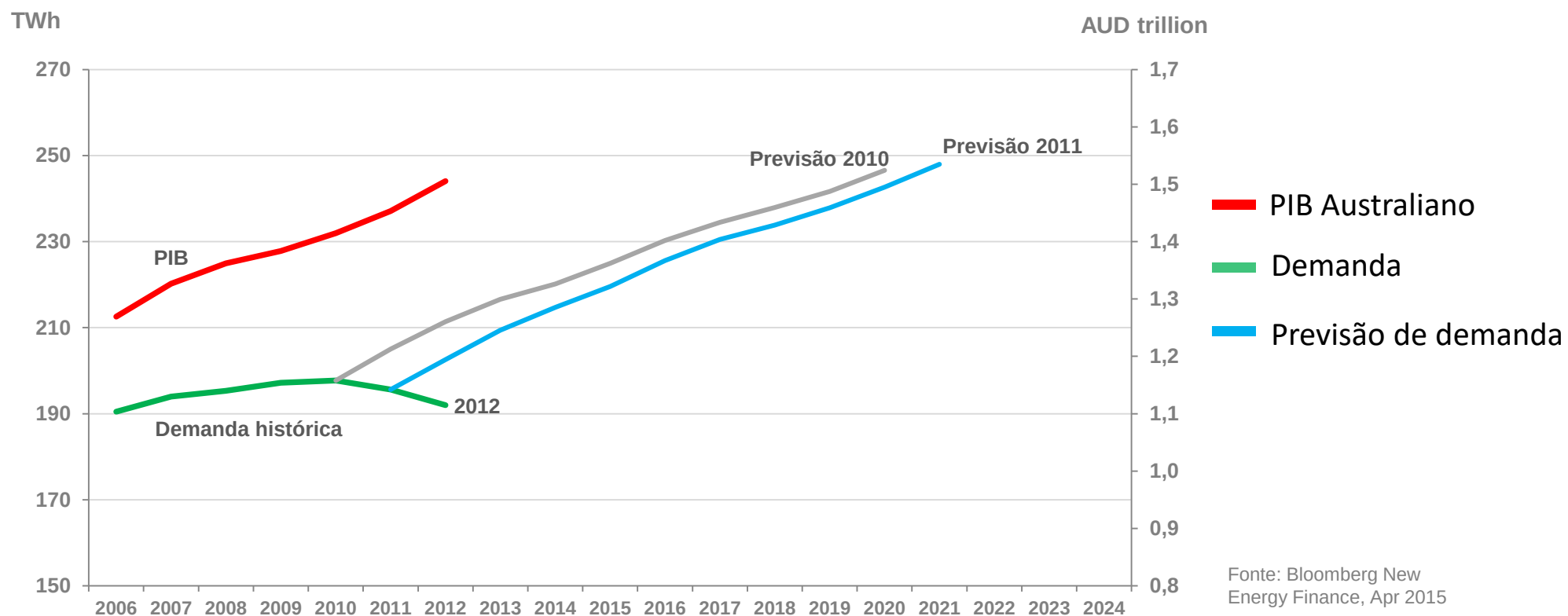
Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



Fonte: Bloomberg New
Energy Finance, Apr 2015

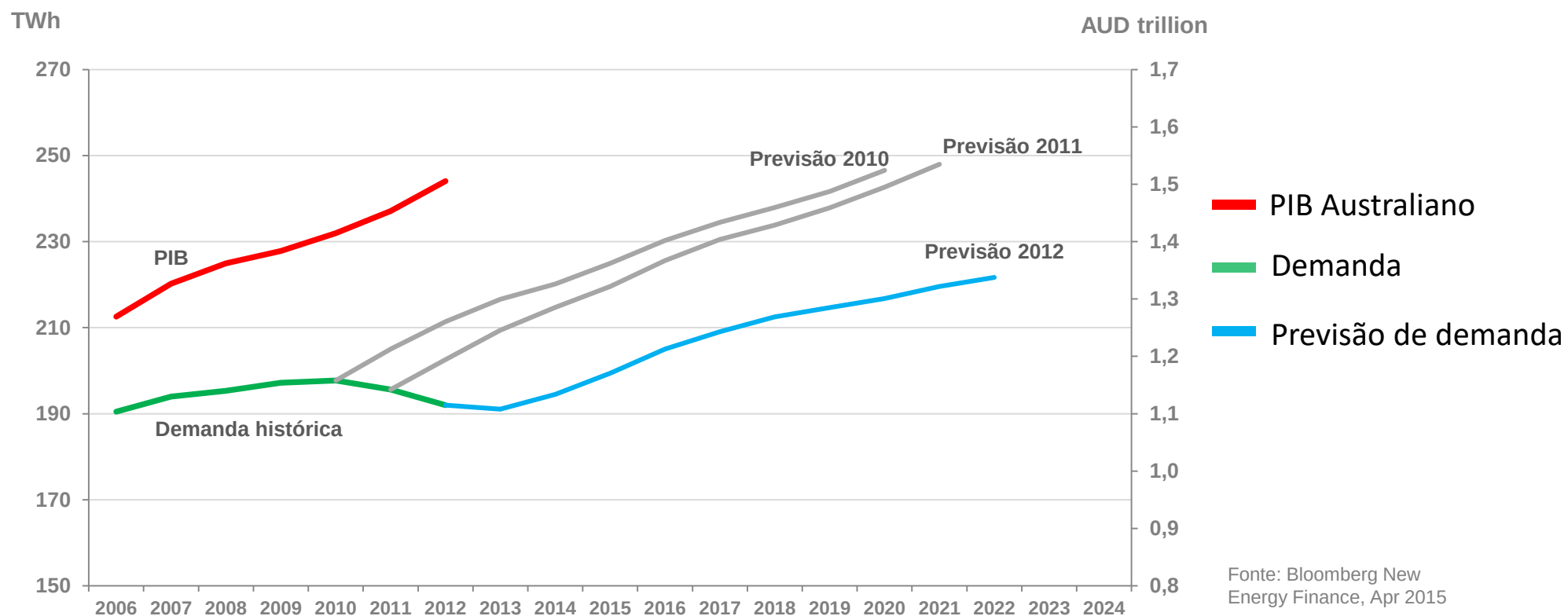
O caso australiano

Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



O caso australiano

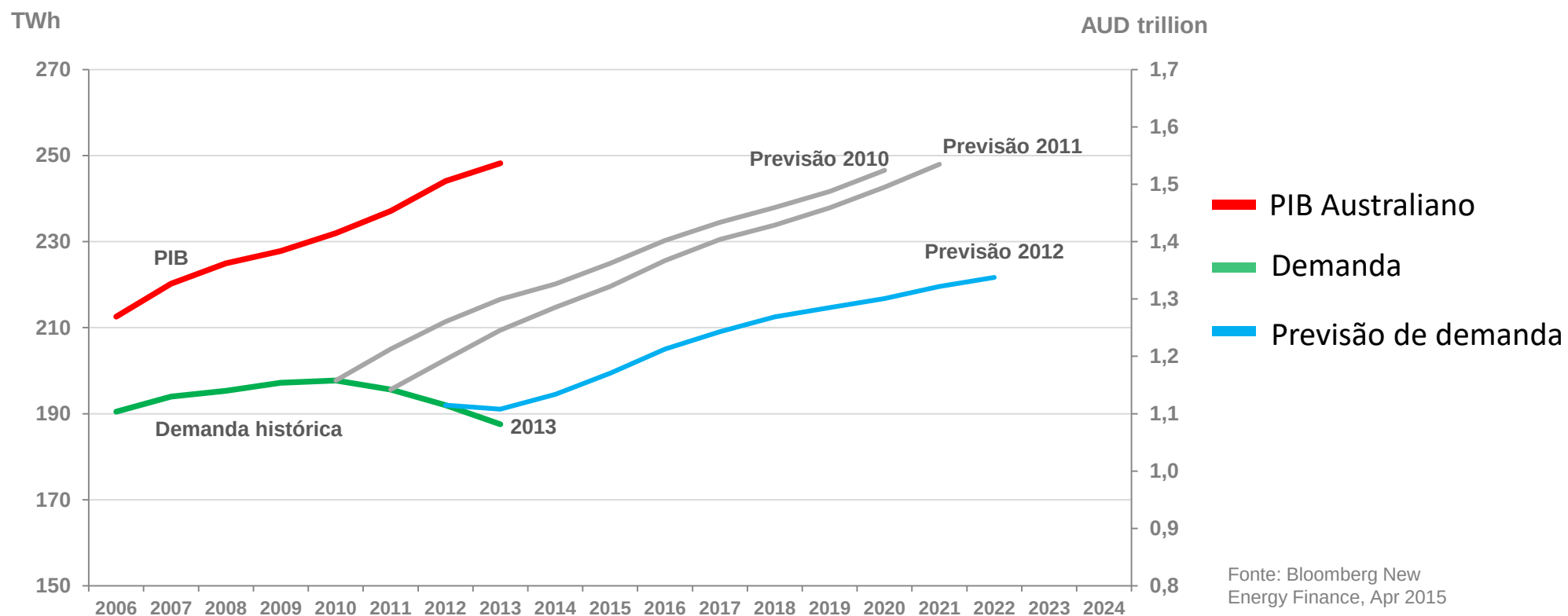
Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



Fonte: Bloomberg New
Energy Finance, Apr 2015

O caso australiano

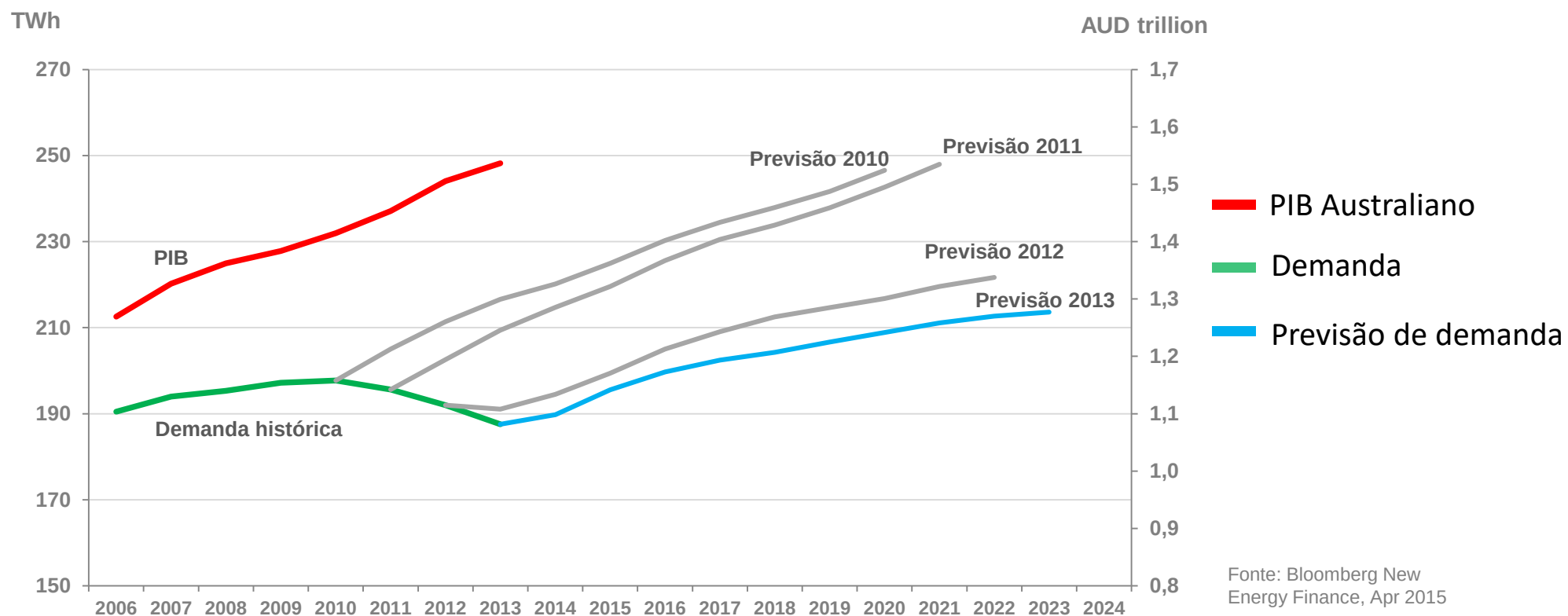
Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



Fonte: Bloomberg New
Energy Finance, Apr 2015

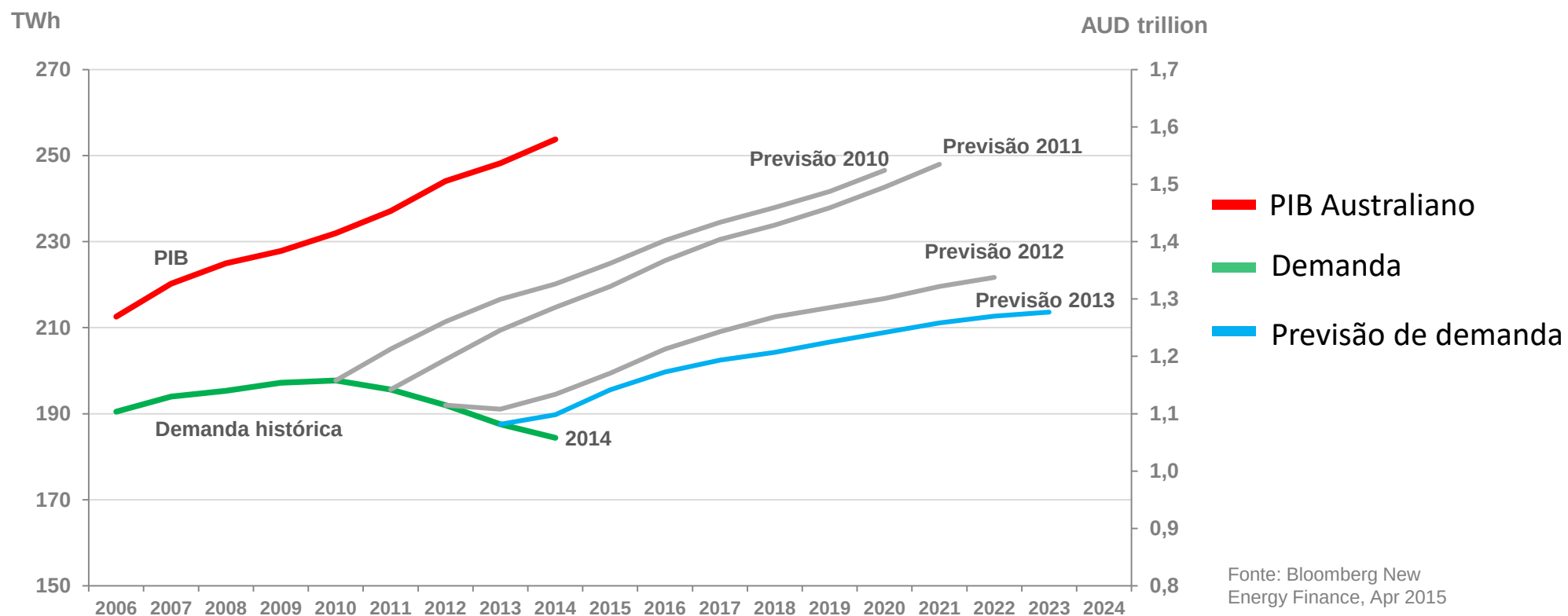
O caso australiano

Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



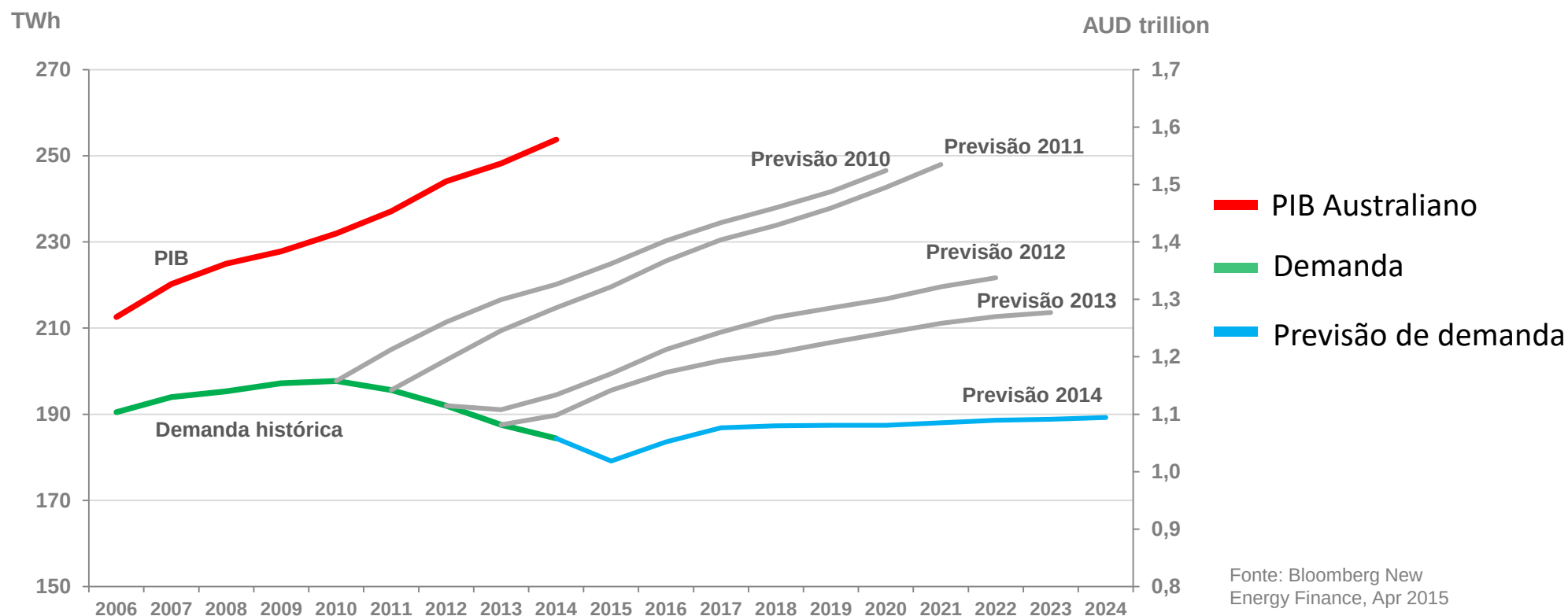
O caso australiano

Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



O caso australiano

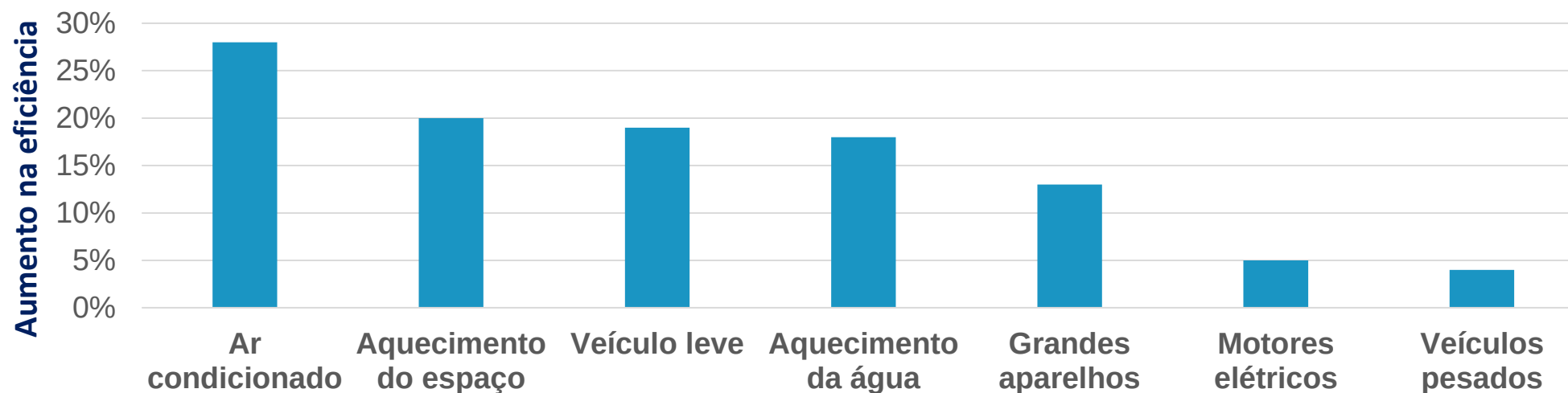
Mercado elétrico australiano: Atual vs. previsão da demanda elétrica FY2005-FY2025



O "Novo Normal": demanda de eletricidade e PIB seguem duas trajetórias diferentes, é uma separação transitória ou um divórcio?

Tecnologias inteligentes e Impactos sobre a demanda por energia elétrica

- **Medidores inteligentes** que permitem serviços de redes inteligentes e demanda ativa,
- Sistemas de **geração distribuída** com intervenções destinadas a melhorar a **eficiência energética**
- Sistemas que aumentam a **eficiência na utilização final**

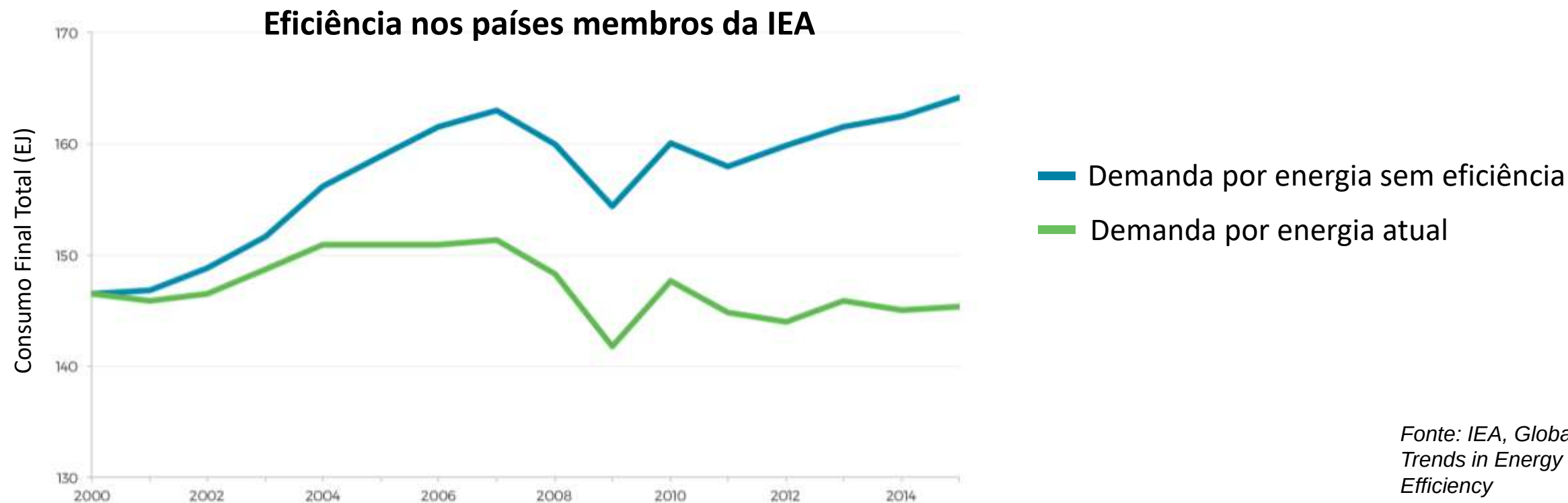


Fonte: IEA, Efficiency Market Report 2016

Crescimento da eficácia da **política de eficiência energética**.

- ➡ Na década 2005-2015 o maior aumento foi no conforto térmico dos edifícios
- ➡ Importante espaço para ampliar a política energética: **70% da energia utilizada globalmente não está sujeita a políticas ou normas para reduzir o consumo.**

Efeito das Políticas de Eficiência Energética



- **Medidores inteligentes** que permitem serviços de redes inteligentes e gestão da demanda ,
- Sistemas de **geração distribuída** com intervenções destinadas a melhorar a **eficiência energética**
- Sistemas que aumentam a **eficiência na utilização final**

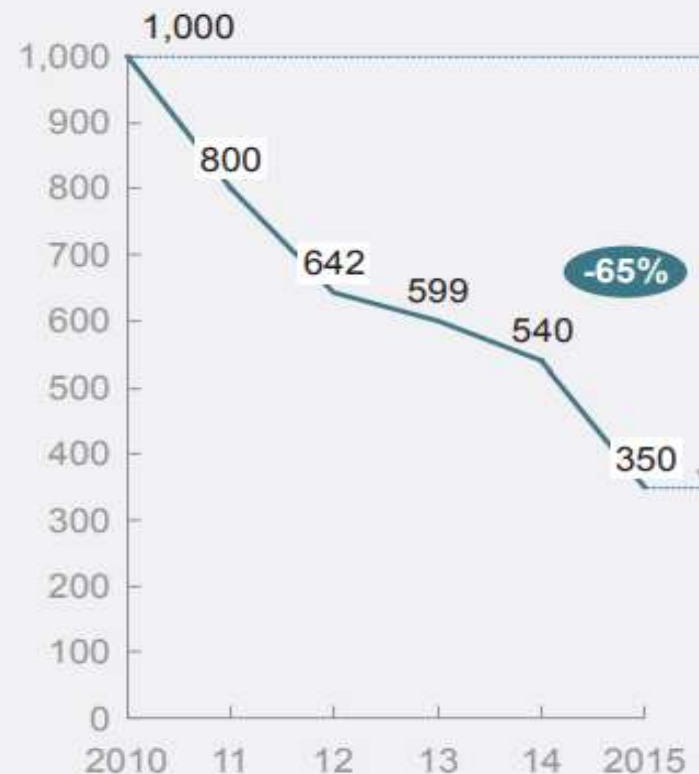
Novos fatores que impactarão a demanda

Venda de carros elétricos
carros vendidos, milhares



NOTE: Plug-in hybrid electric vehicles and battery-electric vehicles; light duty vehicles only. Excluding low-speed vehicles and hybrid electric vehicles without a plug. Battery prices are an average of BEV and PHEV battery packs. SOURCE: Bloomberg New Energy Finance

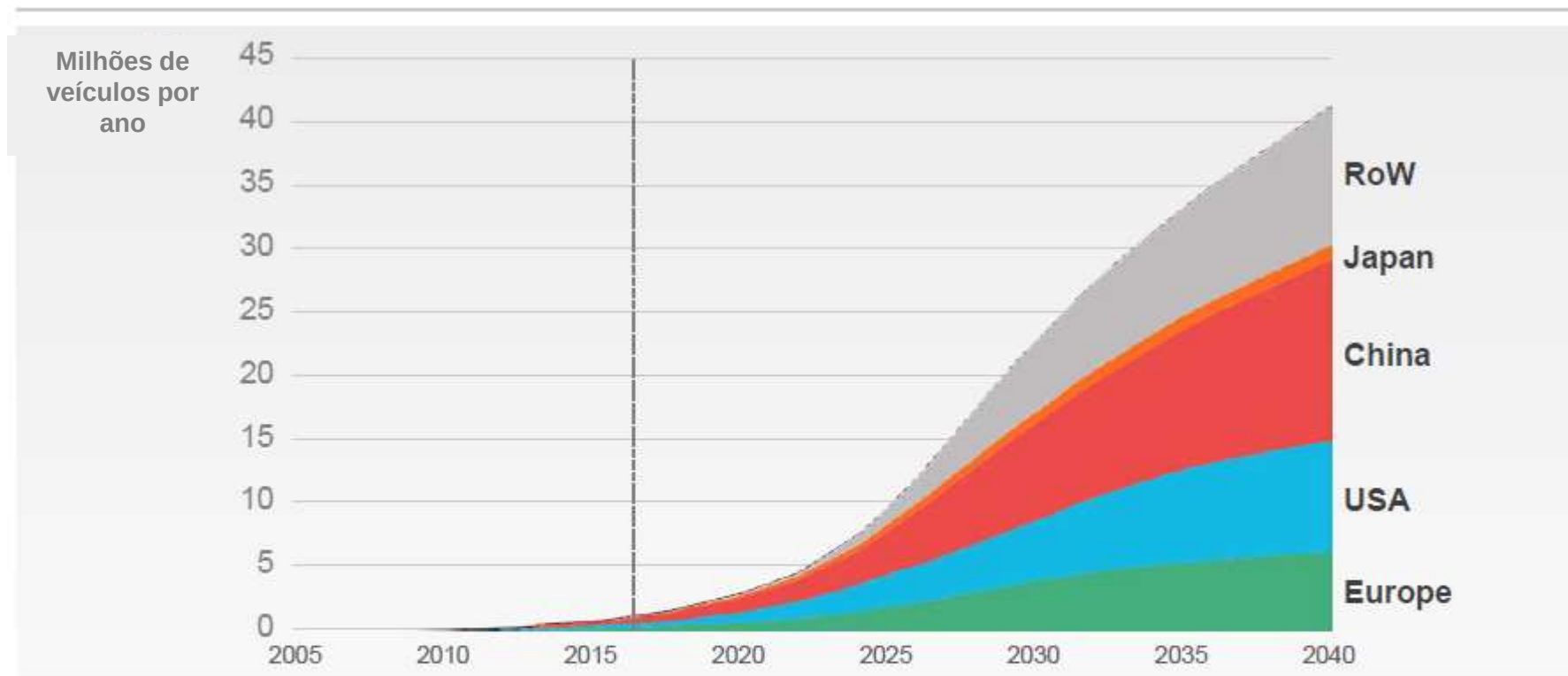
Preço médio da bateria
\$/kWh



Fonte: Bloomberg
New Energy Finance,
Outubro 2016

Projeção de venda de carros elétricos no mundo

Venda global de veículos elétricos 2005 - 2040

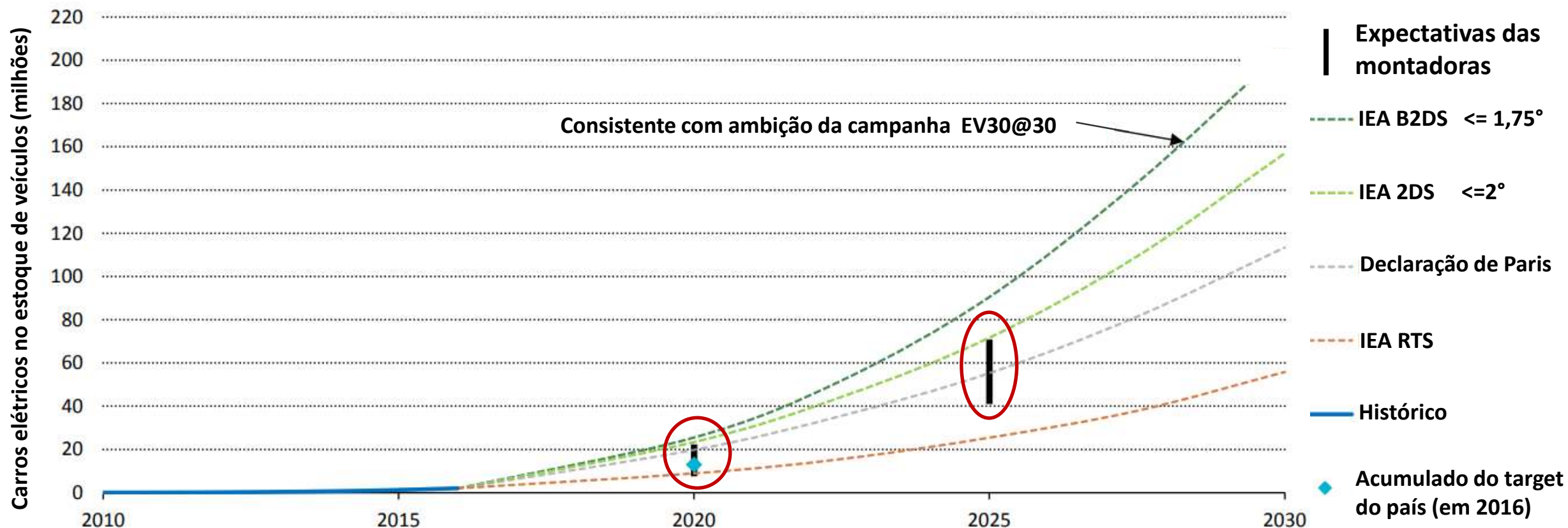


Vendas de veículos elétricos impulsionadas pela rápida evolução da tecnologia

Source: BNEF, The future of electricity demand, June 2016

Tecnologias inteligentes e Impactos sobre a demanda por energia elétrica

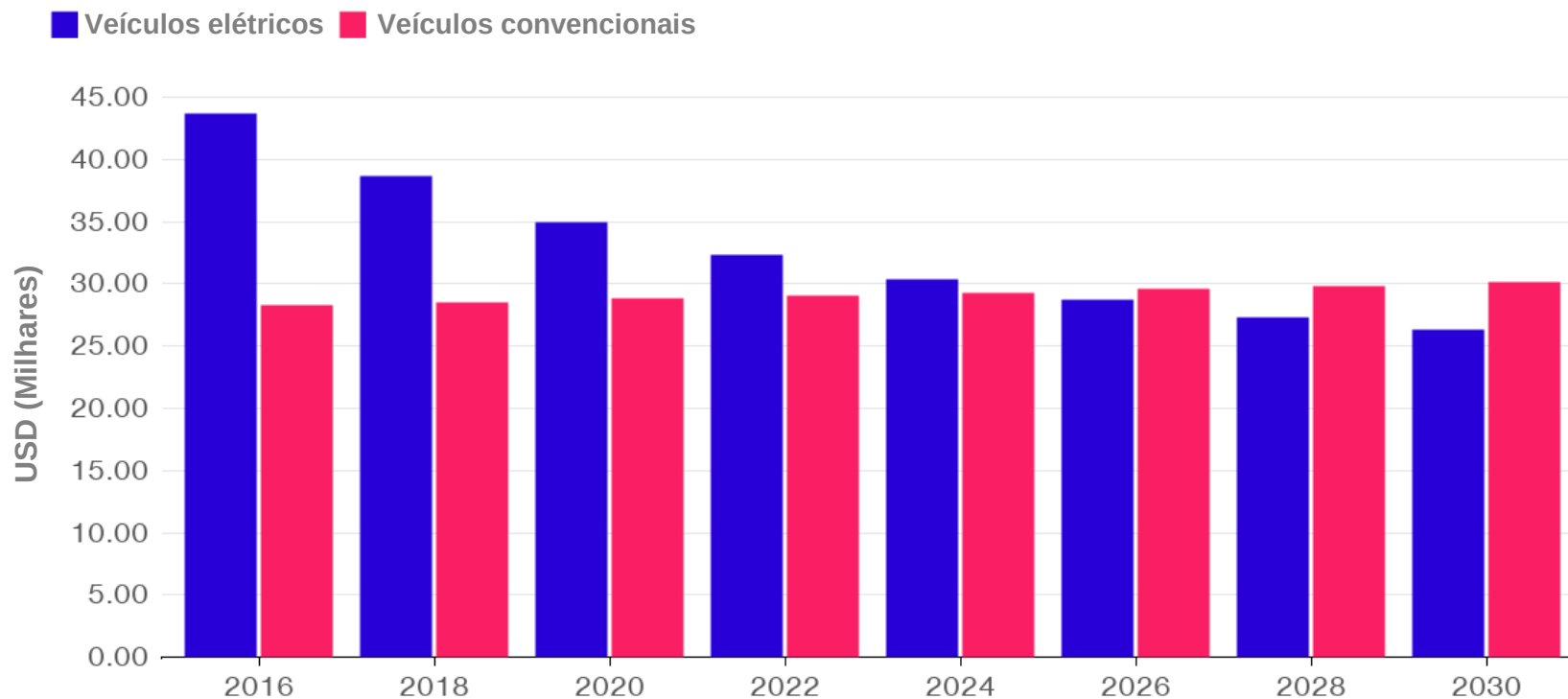
Mobilidade elétrica



Espera-se que a mobilidade eléctrica continue a crescer substancialmente na próxima década, contribuindo atendimento das metas do Acordo de Paris

Preços dos carros elétricos

Os carros elétricos não vão bater os preços dos veículos de fontes fósseis até 2025



Source: Bloomberg New Energy Finance

Bloomberg 

Nesse mundo em constante mudança...

é que a EPE, o ONS, a ANEEL e o MME, com a participação de todo o Setor, têm a desafio de modelar a demanda elétrica do país

Obrigado!



São Paulo, 25 de julho de 2017

Mario Santos

Presidente do Conselho de Administração