



# PREVISÃO DE DEMANDA DE ELETRICIDADE: UMA ANÁLISE ESPAÇO- TEMPORAL

**Joilson de Assis Cabral;**

**Contato: [cabraljoilson@gmail.com](mailto:cabraljoilson@gmail.com)**

- Atualmente no setor elétrico brasileiro a habilidade de fazer boas previsões é, sem dúvida, um dos maiores desafios impostos aos agentes do Setor.
- No âmbito das Distribuidoras, possuir as melhores ferramentas de previsão disponíveis considerando a grande variabilidade da demanda e suas características operacionais e técnicas, boas previsões são importantes para antecipar variações na demanda de eletricidade; planejar estratégias de suprimento em sua área de concessão; definir estratégias custo-efetivas da expansão do sistema de distribuição; redução das perturbações no fornecimento de energia com consequente redução do DEC e FEC.

- Hahn et al. (2009), apontam que encontrar um modelo apropriado é o núcleo central do processo de decisão no setor elétrico.
- Já Almeshaei e Soltan (2011) alertam que encontrar um modelo de previsão apropriado não é uma tarefa simples.

Estendendo a classificação foi por Alfares e Nazeeruddin (2002) é possível ordenar as técnicas de previsão em oito categorias:

- i) Regressão múltipla;
- ii) Amortecimento exponencial;
- iii) Filtro de Kalman;
- iv) Séries temporais;
- v) Lógica fuzzy;
- vi) Redes neurais;
- vii) Sistemas inteligentes e de aprendizado;
- viii) Econometria espacial;

## Aspectos Metodológicos

$$ARIMA(p, d, q): \phi(L)(1 - L)^d Y_t = \theta(L)\varepsilon_t$$

(OLS)

$$ARIMASp(p, d, q): \phi(L)(1 - L)^d Y_t = \gamma \tilde{Y}_t + \theta(L)\varepsilon_t$$

(TOLS)

$$MAPE = \left( \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N \left| \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{Y_t} \right| \right) * 100$$

# PREVISÃO DE DEMANDA DE ELETRICIDADE NO BRASIL: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS ARIMA E ARIMASp

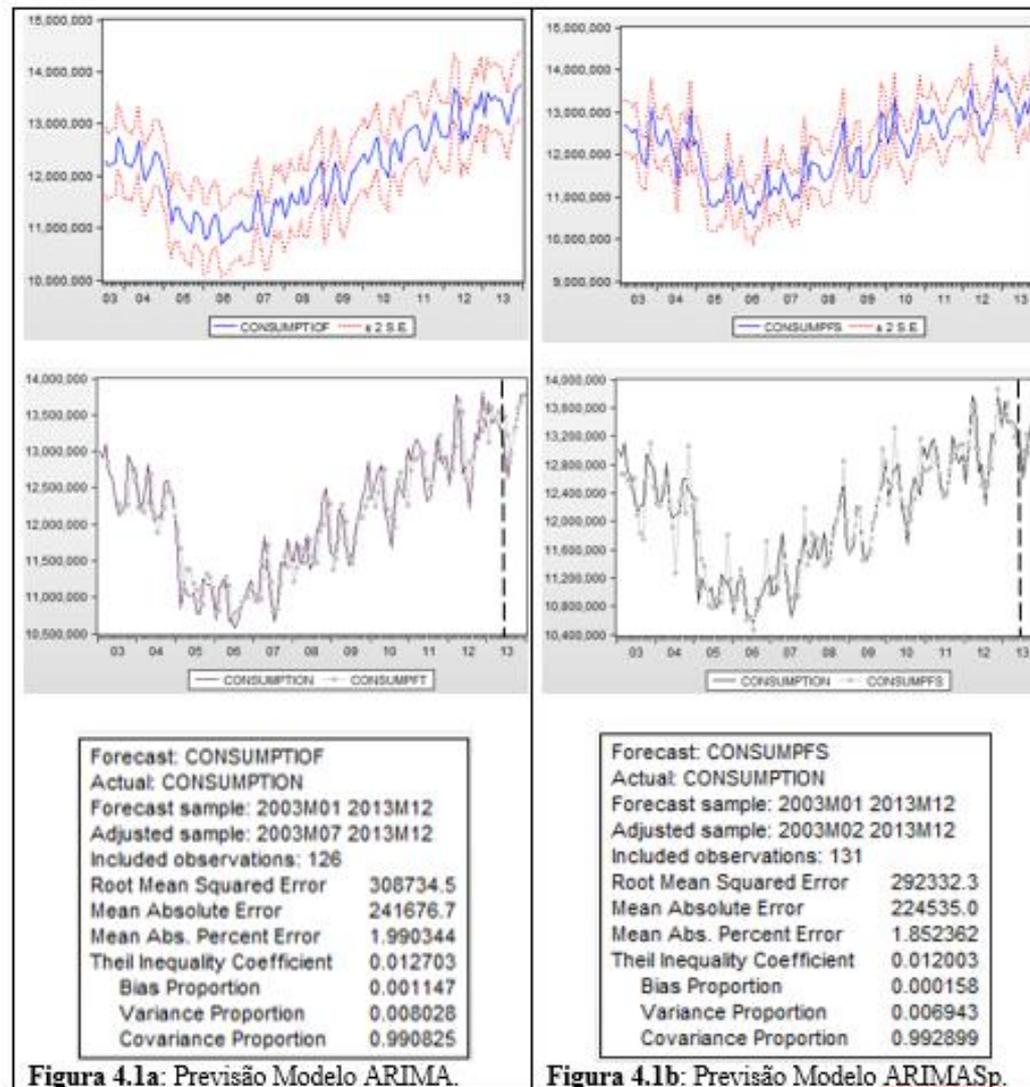


## Resultados

Variáveis	ARIMA	ARIMASp
$\widehat{CONS}_{gt-1}$	—	0,43*** (0,111)
AR(1)	0,78*** (0,074)	0,91*** (0,052)
AR(3)	-0,16** (0,080)	—
AR(5)	0,20*** (0,072)	—
MA(1)	-0,98*** (0,019)	-0,41*** (0,168)
Adjusted R <sup>2</sup>	0,17	0,87
AIC	3,70	3,62
BIC	3,71	3,63
Diagnóstico dos resíduos		
Autocorrelação serial	Ausente	Ausente

# PREVISÃO DE DEMANDA DE ELETRICIDADE NO BRASIL: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS ARIMA E ARIMASp

## Resultados



## Conclusões e Implicações Políticas

O modelo ARIMASp apresentou uma previsão custo-efetiva, uma vez que a “Distribuidora Equivalente do Sudeste” não sofreria qualquer prejuízo financeiro. Visto que a demanda adicional contratada (0,014%) estaria abaixo do limite de 3% definido pelo atual modelo institucional, os custos da sobrecontratação poderiam ser repassados aos consumidores.

Por outro lado, se o modelo ARIMA fosse utilizado, as “Distribuidoras Equivalentes” pagariam uma multa por não conseguir suprir a demanda observada. Esse déficit de energia elétrica causaria perdas econômicas e *blackouts* nas áreas de concessão da “Distribuidora”.

# PREVISÃO DE DEMANDA DE ELETRICIDADE NO BRASIL: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS ARIMA E ARIMASp

---



**Obrigado!**

**Contato:** [cabraljoilson@gmail.com](mailto:cabraljoilson@gmail.com)