

## UM MODELO ECONOMÉTRICO PARA PREVISÃO DE CONSUMO RESIDENCIAL DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL

### Mário Jorge Mendonça

Técnico de planejamento e pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea.

*E-mail:* <mario.mendonca@ipea.gov.br>.

### Marcus Gerardus Lavagnole

Assistente de pesquisa na Dirur/Ipea.

*E-mail:* <marcus.lavagnole@ipea.gov.br>.

### Amaro Olimpio Pereira Jr

Professor adjunto do Programa de Planejamento Energético no Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

*E-mail:* <amaro@ppe.ufrj.br>.

### Joilson de Assis Cabral

Professor adjunto da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

*E-mail:* <cabral.joilson@gmail.com>.

A regulação no mercado de eletricidade no Brasil, no que se refere à comercialização, obedece a duas categorias distintas, uma denominada Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e a outra, Ambiente de Contratação Livre (ACL). No ACL operam consumidores com demanda igual ou superior a 3 megawatts (MW) para qualquer nível de tensão, enquanto no ACR operam *concessionárias* e *distribuidoras* e seus consumidores “cativos”. Nesse caso, cabe ressaltar que a regulação tem como propósito garantir que as unidades familiares sejam atendidas, tendo em vista que elas compõem 29% do consumo de energia, segundo maior mercado de eletricidade no Brasil. Além disso, parte do setor industrial e de serviços também é atendida pelas concessionárias cujos contratos igualmente seguem as diretrizes do ACR.

Assim, é imperativo que as concessionárias garantam constantemente o equilíbrio entre a oferta e a demanda de eletricidade em seus respectivos mercados. Se isso não ocorrer, a concessionária incorrerá em multa. Em termos práticos, a penalidade ocorrerá caso o erro de previsão por parte da concessionária atinja mais de 3% ou esteja abaixo da demanda real. Portanto, é necessário que as distribuidoras de energia disponham de instrumentos de previsão confiáveis para emprego efetivo a fim de se garantir a segurança do sistema, assim como minimizar sua perda financeira.

Com o objetivo de agregar valor à tarefa de projetar o consumo de energia no Brasil, este trabalho usa a abordagem econométrica para modelar as séries de consumo regional de eletricidade para cinco unidades regionais brasileiras. O tratamento econométrico é feito com base no modelo linear dinâmico (MLD), no qual os parâmetros variam no tempo, permitindo que as variações na demanda sejam acompanhadas período a período. De modo a testar a robustez do MDL frente a outras metodologias, o consumo de energia foi modelado usando-se a metodologia de dados em painel para um caso mais específico, denominado modelo de coeficientes aleatórios (MCA), que permite obter um conjunto de coeficientes distintos para cada região.

A amostra consiste em dados mensais de janeiro de 2004 a dezembro de 2014. Os resultados vieram a corroborar a expectativa dos autores quanto à adequação do MLD à finalidade proposta. Os exercícios de validação de previsão feitos dentro da amostra para um horizonte de doze meses com base em diversos critérios de avaliação de previsão foram bastante satisfatórios. Os resultados mostraram que, para todos os casos, o MLD apresentou um erro de previsão situado dentro da faixa de 3%. No caso das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Sul, esse indicador ficou ainda menor. Por fim, os resultados obtidos por meio do MCA mostraram que os sinais e valores para os coeficientes estão em conformidade com a teoria.