



CADERNO OPINIÃO

HÁ UM FUTURO PARA O HORÁRIO DE VERÃO?

AUTORES

Gláucia Fernandes, Guilherme Pereira
e Vanderlei Martins

outubro.2018

SOBRE A FGV ENERGIA

A FGV Energia é o centro de estudos dedicado à área de energia da Fundação Getúlio Vargas, criado com o objetivo de posicionar a FGV como protagonista na pesquisa e discussão sobre política pública em energia no país. O centro busca formular estudos, políticas e diretrizes de energia, e estabelecer parcerias para auxiliar empresas e governo nas tomadas de decisão.

DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

SUPERINTENDENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Luiz Roberto Bezerra

SUPERINTENDENTE COMERCIAL

Simone C. Lecques de Magalhães

ANALISTA DE NEGÓCIOS

Raquel Dias de Oliveira

ASSISTENTE ADMINISTRATIVA

Ana Paula Raymundo da Silva

SUPERINTENDENTE DE ENSINO E P&D

Felipe Gonçalves

COORDENADORA DE PESQUISA

Fernanda Delgado

PESQUISADORES

Angélica Marcia dos Santos

Carlos Eduardo P. dos Santos Gomes

Fernanda de Freitas Moraes

Glaucia Fernandes

Guilherme Armando de Almeida Pereira

Mariana Weiss de Abreu

Pedro Henrique Gonçalves Neves

Priscila Martins Alves Carneiro

Tamar Roitman

Tatiana de Fátima Bruce da Silva

Thiago Gomes Toledo

Vanderlei Affonso Martins

CONSULTORES ESPECIAIS

Ieda Gomes Yell

Magda Chambriard

Milas Evangelista de Souza

Nelson Narciso Filho

Paulo César Fernandes da Cunha



OPINIÃO

HÁ UM FUTURO PARA O HORÁRIO DE VERÃO?

*Gláucia Fernandes, Guilherme Pereira e Vanderlei Martins**

O principal objetivo do horário de verão para o Operador Nacional do Sistema (ONS) é ampliar o uso da luz solar para reduzir a demanda no período de ponta¹.

No verão, os dias têm maior duração em algumas regiões, o que possibilita o melhor aproveitamento da iluminação natural. Portanto, avançar os relógios em uma hora significa reduzir

a necessidade de iluminação artificial no período de ponta. Assim, as lâmpadas dos domicílios e dos espaços públicos ligadas mais tarde reduzem a sobreposição com a carga comercial e industrial, que diminui a partir das 18h.

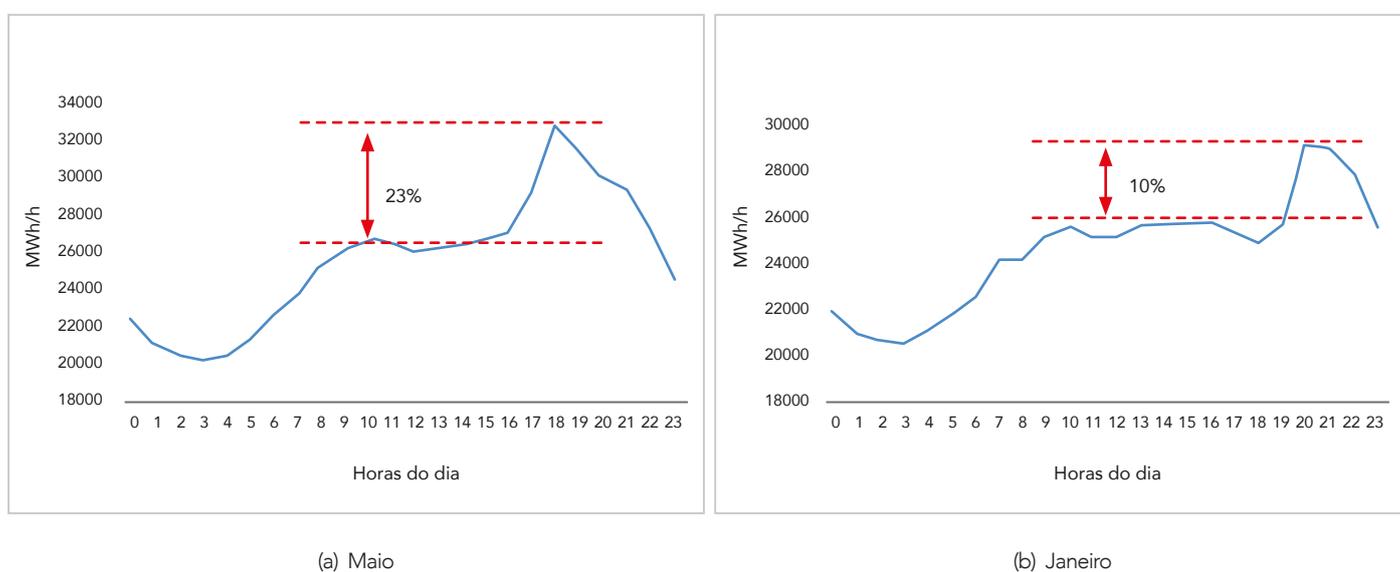
Esse fenômeno era bem definido antigamente. A Figura 1 reflete o padrão de consumo dos subsistemas SE/CO no ano 2000. Durante a madrugada o consumo de energia é mínimo, pois as pessoas estão dormindo. Às 6h, a demanda de energia cresce com início da jornada de trabalho, das atividades comerciais e industriais. No período de 10h até às 17h, boa parte das cidades estão funcionando a todo vapor, logo o consumo é relativamente estável. Após às 18h, o consumo de energia volta a aumentar, pelo uso da iluminação pública e o aumento da demanda no setor residencial. Dessa forma, a Figura 1 (a) ilustra o pico ou horário de ponta, entre 18h

e 19h, que é momento de maior preocupação para o setor elétrico.

Assim, ao adiantar em 1 hora os relógios durante o verão, aproveitava-se os benefícios da iluminação natural e evitava-se a sobreposição da entrada da iluminação pública e residencial, com o consumo comercial e industrial. A Figura 1 ilustra esse benefício comparando o incremento

médio de demanda entre o período da tarde e o horário de ponta para os meses de janeiro e maio de 2000. Como pode ser observado, o incremento em maio daquele ano foi de aproximadamente 23%, enquanto que em janeiro foi cerca de 10%. Portanto, este descasamento das cargas, acabava por reduzir o horário de ponta, tornando a operação do sistema mais segura e barata e com menos riscos de apagões.

Figura 1 - Consumo horário médio para os subsistemas SE/CO - 2000.



Fonte: ONS.

Apesar das vantagens com o horário de verão serem bastante acentuadas no passado, o padrão de consumo da eletricidade nas cidades brasileiras passou por modificações ao longo dos últimos anos. Houve uma redução significativa na parcela da carga de iluminação provocado pelo avanço

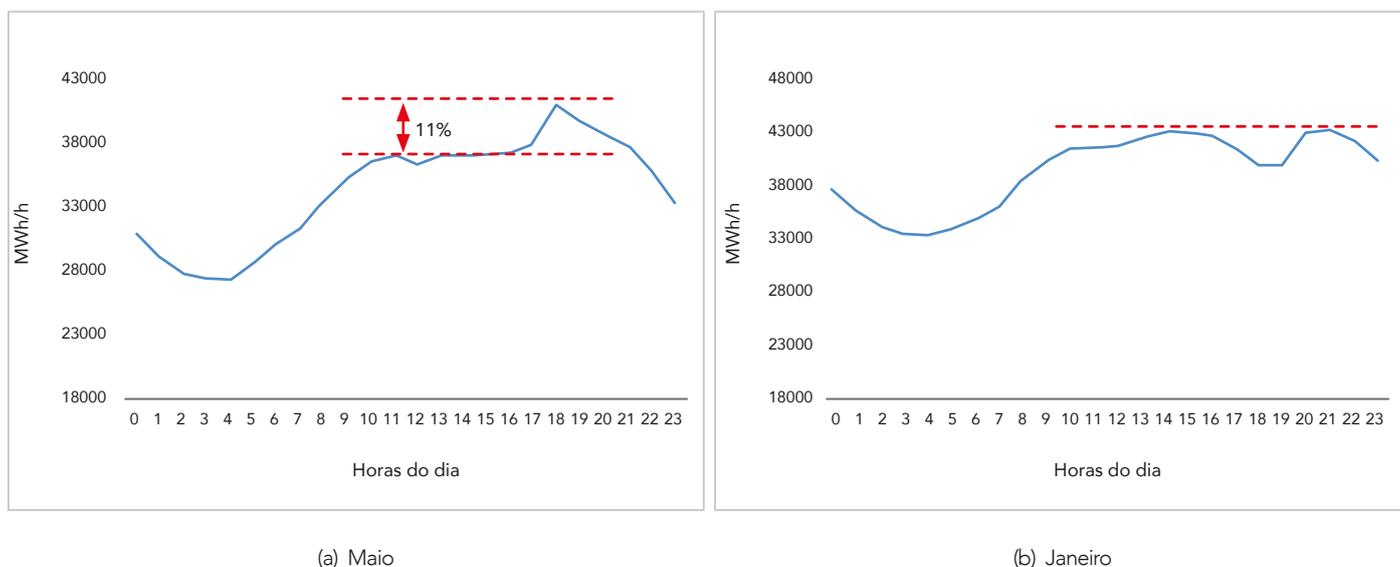
tecnológico que permitiu a substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas mais eficientes. E a tendência é que este efeito se reduza ainda mais com o desenvolvimento do conceito de cidades inteligentes. Atualmente, verifica-se que o horário de ponta também ocorre no meio da tarde, devido

¹ <http://www.mme.gov.br/web/guest/destaques-do-setor-de-energia/horario-brasileiro-de-verao>;
https://agentes.ons.org.br/download/avaliacao_condicao/horario_verao/RE0050-2018_AvaliacaoHV2017-2018.pdf

a um expressivo aumento do uso de ar condicionado. O perfil de carga resultante desta mudança no hábito de consumo pode ser observado na

Figura 2 (b), onde o incremento proporcionado pelo horário de verão na comparação entre o meio da tarde e o horário de ponta é praticamente nulo.

Figura 2 - Consumo horário médio para os subsistemas SE/CO - 2018.



Fonte: ONS.

A partir desses fatos, as autoridades do governo brasileiro e alguns agentes do setor elétrico questionam a manutenção e a necessidade do horário de verão, para melhoria da operação do sistema elétrico. Apesar do ONS indicar que há benefícios no armazenamento dos reservatórios, a economia de energia reduz a cada ano².

Não há consenso acerca dos custos e benefícios do horário de verão no Brasil. Contudo, outros países que também adotaram essa política estão avaliando sua continuidade sobre os aspectos

técnicos, sociais e econômicos. Em 2018, a União Europeia fez uma consulta pública sobre o horário de verão para discutir a sua continuidade ou não, quais as suas vantagens e desvantagens³.

As pessoas que são contrárias ao horário de verão alegam transtornos em suas rotinas, alteração de relógio biológico e possíveis problemas de saúde⁴. Por outro lado, as pessoas favoráveis dizem que podem aproveitar a hora adicional fora de casa, praticando exercícios ao ar livre, por exemplo.

² <http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/principaisinfo2001.pdf>.

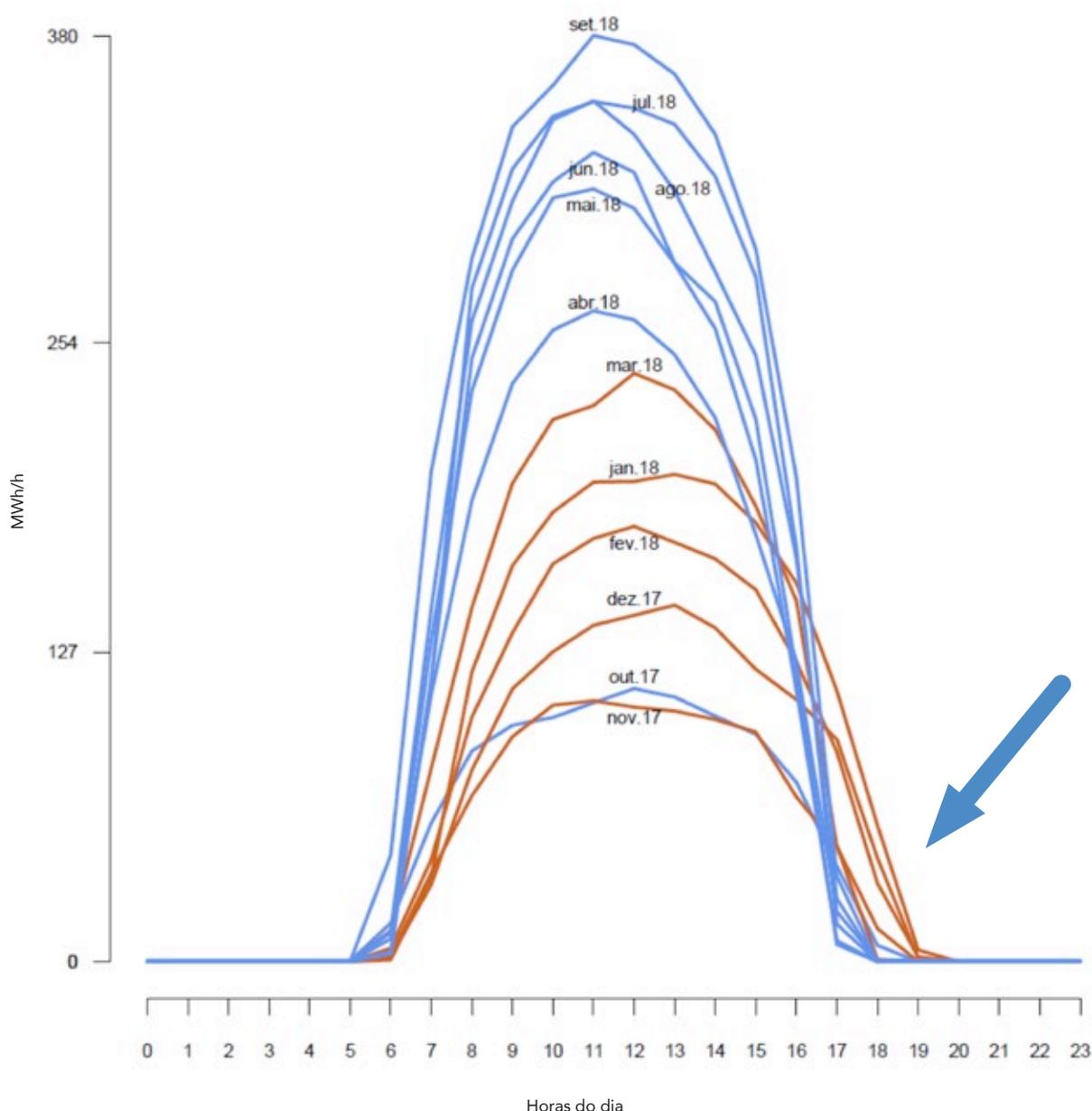
³ https://ec.europa.eu/info/consultations/2018-summertime-arrangements_pt.

⁴ <https://noticias.r7.com/saude/corpo-humano-leva-14-dias-para-se-acostumar-com-horario-de-verao-17102016>

Sob o ponto de vista do setor elétrico, um aspecto interessante e que vale a pena ser investigado diz respeito a um possível benefício oriundo da geração solar associada ao horário de verão. Como pode ser observado na Figura 3, durante os meses do horário de verão, como há disponibilidade solar até por volta das 19h, parte da geração solar coincide com um período de carga

elevada, o que pode ser atraente para parques solares e consumidores da Microgeração e Mini-geração Distribuída (MMGD). Contudo, deve-se ressaltar que as placas solares perdem eficiência em temperaturas elevadas. Logo, torna-se necessário realizar estudos para entender se há benefícios reais para a geração fotovoltaica durante o horário de verão.

Figura 3 – Geração Solar Fotovoltaica mensal média horária - 2018.



Fonte: ONS.



Glucia Fernandes é pesquisadora na FGV Energia e Coordenadora Adjunta do MBA/FGV em Gestão de Negócios para o Setor Elétrico. Economista pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Obteve o título de Mestre em Economia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e os títulos de Doutor em Finanças e Pós-doutor em Engenharia Industrial pela PUC-Rio. Durante o doutorado, foi pesquisadora visitante na University of Texas at Austin - McCombs School of Business. Foi Pesquisadora do Núcleo de Energia e Infraestrutura - NUPEI, no Departamento de Administração da PUC-Rio. Foi Assessora do Mestrado de Matemática Profmat, com núcleo no IMPA. Dentre seus interesses destacam-se: análise de risco, análise de projetos & investimento, estrutura de capital, modelos de opções com aplicações direcionadas ao Setor Elétrico Brasileiro.



Guilherme Pereira é Pesquisador na FGV Energia. Economista pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Obteve os títulos de Mestre e Doutor em Engenharia Elétrica (Métodos de Apoio à Decisão) pela PUC-Rio. Durante o doutorado, foi pesquisador visitante na Universidade Técnica de Munique (TUM), Alemanha. Dentre seus interesses destacam-se: cópulas, séries temporais, modelos não lineares, modelos estatísticos em grandes dimensões, representação de incerteza e econometria. Vem desenvolvendo pesquisas de caráter metodológico e prático com aplicações direcionadas ao Setor Elétrico Brasileiro.



Vanderlei Affonso Martins é Pesquisador na FGV Energia. Doutorando do Programa de Planejamento Energético (PPE/COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestre em Planejamento Energético também pela COPPE/UFRJ e economista pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Tem experiência na gestão dos programas de P&D do setor elétrico, regulação da geração distribuída, fontes de energia renováveis e programas de eficiência energética. Possui experiência também com análises de viabilidade econômica de projetos fotovoltaicos, modelos de avaliação de políticas públicas e avaliação de projetos governamentais, construção de cenários de demanda de energia através de modelos bottom-up e estudos relacionados aos temas: smart grids, pobreza energética, economia da energia, regulação do setor elétrico, impactos econômicos das fontes renováveis no Brasil e mudanças climáticas.

* Este texto é de inteira responsabilidade do autor e não reflete necessariamente a linha programática e ideológica da FGV.



fgv.br/energia

