

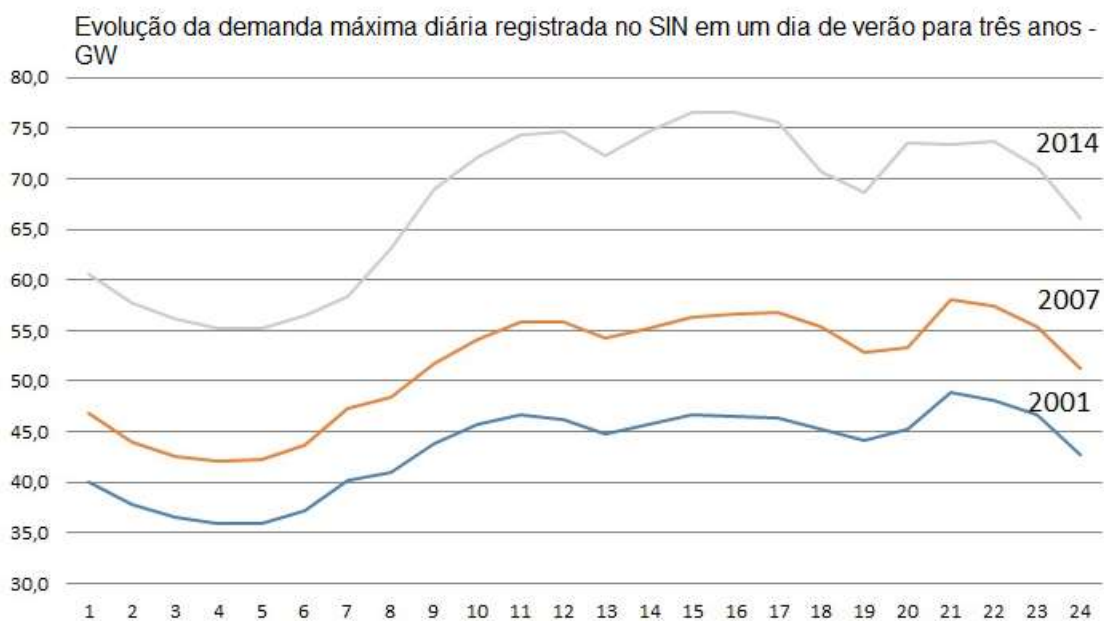
## A participação da geração a diesel na ponta do Sistema Interligado Nacional

Autor: Fernando C. Milanez

A presença da geração particular a diesel no horário de ponta alcançou, em 2015, 10% da carga registrada pelo SIN naquele horário.

A EPE reconheceu<sup>1</sup> que a depressão anunciada no texto do INEE e que está se acentuando no horário de ponta, como mostra o *Quadro I* a seguir, é majoritariamente produzida por geradores particulares a diesel e tem valor entre 7.000 e 9.000 MW.

Quadro I



A curva de 2014 (*Quadro I*) quando decomposta em seus níveis de tensão, demonstra que a depressão ocorre de forma acentuada no nível A4 de distribuição primária; a preferência resulta das cargas médias de seus consumidores, compatíveis com unidades a diesel sobre as quais há poucas exigências em questões de segurança, ruídos e estocagem de combustível.

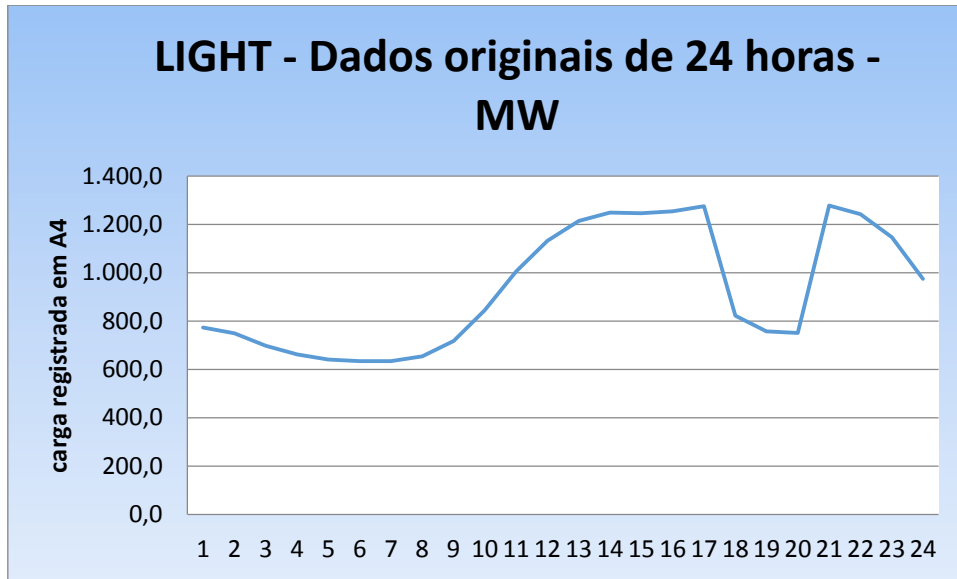
Para a estimativa da participação do diesel, o INEE adotou a metodologia de regressão linear aplicada à curva das distribuidoras para a tensão de distribuição A4 – Tarifas HS Azul e Verde e binômica, usando dados fornecidos pelas campanhas de medição da ANEEL 2012-2014.

Para exemplificar, apresenta-se, a seguir a metodologia, aplicada aos consumidores de nível A4 da Empresa Light SESA.

<sup>1</sup> Ver Nota Técnica EPE DEA 01/15

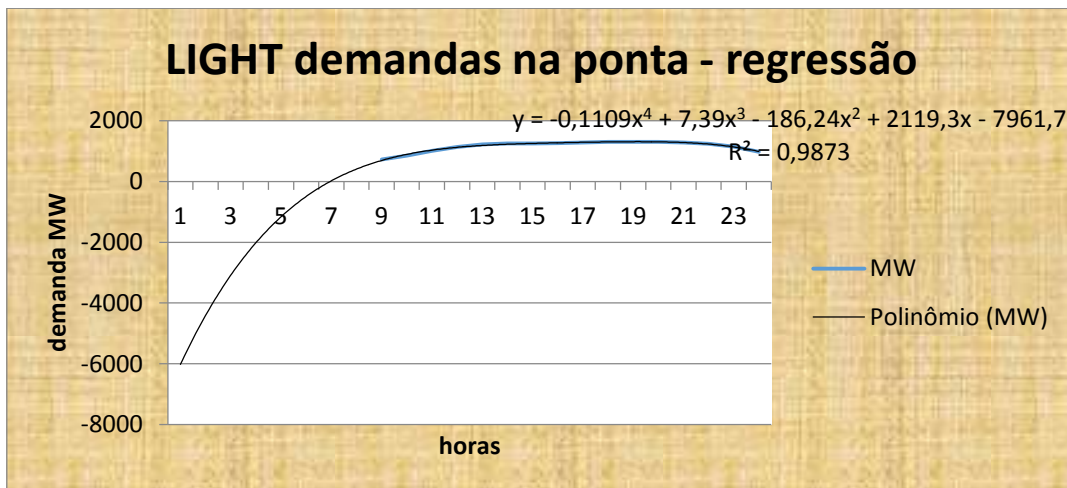
a) O *Quadro II* apresenta a depressão no horário de ponta.

*Quadro II*



b) O *Quadro III*, indica que a equação que melhor se ajustou foi a de um polinômio do 4º grau, que produziu um coeficiente de determinação  $R^2$  de quase 99%.

*Quadro III*



c) O *Quadro IV*, apresenta os valores ajustados com a equação sugerida; a demanda máxima ocorreu às 19 horas e o valor médio na ponta foi de 1.300,7MW.

*Quadro IV*

horas	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MW	1.248,4	1.245,8	1.254,0	1.275,2	1.298,3	1.304,4	1.299,5	1.278,1	1.242,2	1.147,0	975,0

Tendo em vista que apenas dezenove Empresas representam 81% do consumo total no SIN, a aplicação da metodologia às demais dezoito permitiu a construção do *Quadro V* a seguir, onde as cargas estimadas pela geração a diesel estão somadas para cada Região Geográfica.

É importante caracterizar que, com a citada metodologia, obteve-se somente o valor necessário para dar continuidade à curva, não sendo possível estimar o valor da elevação que deve ocorrer no horário e ponta. Admite-se, portanto, que os valores da geração local sejam os valores mínimos.

*Quadro V*

Região	Quantidade de Distribuidoras	Redução (MW)	% no total
Norte	1	158,7	2,0%
Nordeste	3	1.676,7	21,2%
Sudeste	9	3.661,2	46,3%
Sul	4	1.988,9	25,1%
Centro-Oeste	2	428,2	5,4%
TOTAL	19	7.913,7	100,0%

Estima-se, para a potência totalizada no quadro anterior, que tenham sido gerados no horário de ponta durante um ano 6.268.000MWh de energia elétrica.

Adotando-se o consumo específico de 0,25 m<sup>3</sup> de diesel por MWh<sup>2</sup> gerado, resultarão 1,57 milhões de m<sup>3</sup> de diesel queimado para a geração calculada.

O impacto ambiental dessa geração é significativo, pois além de corresponder a cinco vezes a emissão de carbono da mesma quantidade de energia gerada pelo SIN, ela coincide com o pico do trânsito de veículos nas grandes cidades<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Valor adotado no Relatório Final do Produto 1, do Projeto da GIZ, “PN: DKTI-Biogás: 11.9783.9-001.00.

<sup>3</sup> Adotando-se o valor unitário de 2,63kg<sub>CO2</sub>/litro de óleo diesel puro (da “Planilha Excel “Ferramentas GHG Protocol v2012.1.0”), para as emissões anuais na ponta produzidas pelos geradores particulares a diesel e 0,1284 tCO<sub>2</sub>/MWh do “Portal de MCTI – Arquivos dos fatores de emissão”, para a geração no SIN.