

Consumo Residencial de Energia Elétrica por Classes de Renda

O estudo mostra uma desigualdade no acesso residencial à eletricidade pelas classes de renda do país, que tem se intensificado ao longo dos últimos anos.

Para o planejamento da expansão da oferta de energia de um país, é preciso identificar as necessidades energéticas dos seus setores demandantes, incluindo o consumo dos segmentos produtivos e das famílias em relação aos diversos serviços energéticos por eles demandados. Quanto melhor o diagnóstico da situação atual, ou seja, quanto mais e melhor se conhece a demanda energética dos diferentes extratos de consumo, mais subsídios se tem para a elaboração de um planejamento energético cada vez mais adequado às reais necessidades da sociedade, contemplando ações e indicações de políticas públicas mais bem direcionadas.

O consumo de energia elétrica do setor residencial brasileiro reflete a grande desigualdade que marca historicamente o país, tanto em termos regionais quanto por classes de renda. Para se ter uma ideia, estima-se um consumo per capita anual variando de 371 KWh (equivalente ao consumo residencial per capita do Marrocos) para a classe de menor renda até 2.221 KWh (equivalente ao consumo residencial per capita do Japão) para a classe de maior rendimento em 2019 (Gráfico 1), com 58% da demanda residencial de eletricidade no ano concentrada nas quatro faixas de menor renda (até 5 salários mínimos), que juntas representavam cerca de 78% dos domicílios nacionais em 2019 (Gráfico 3).

Gráfico 1: Consumo de Energia Elétrica per capita (KWh per capita) por Classes de Renda no Brasil em 2019

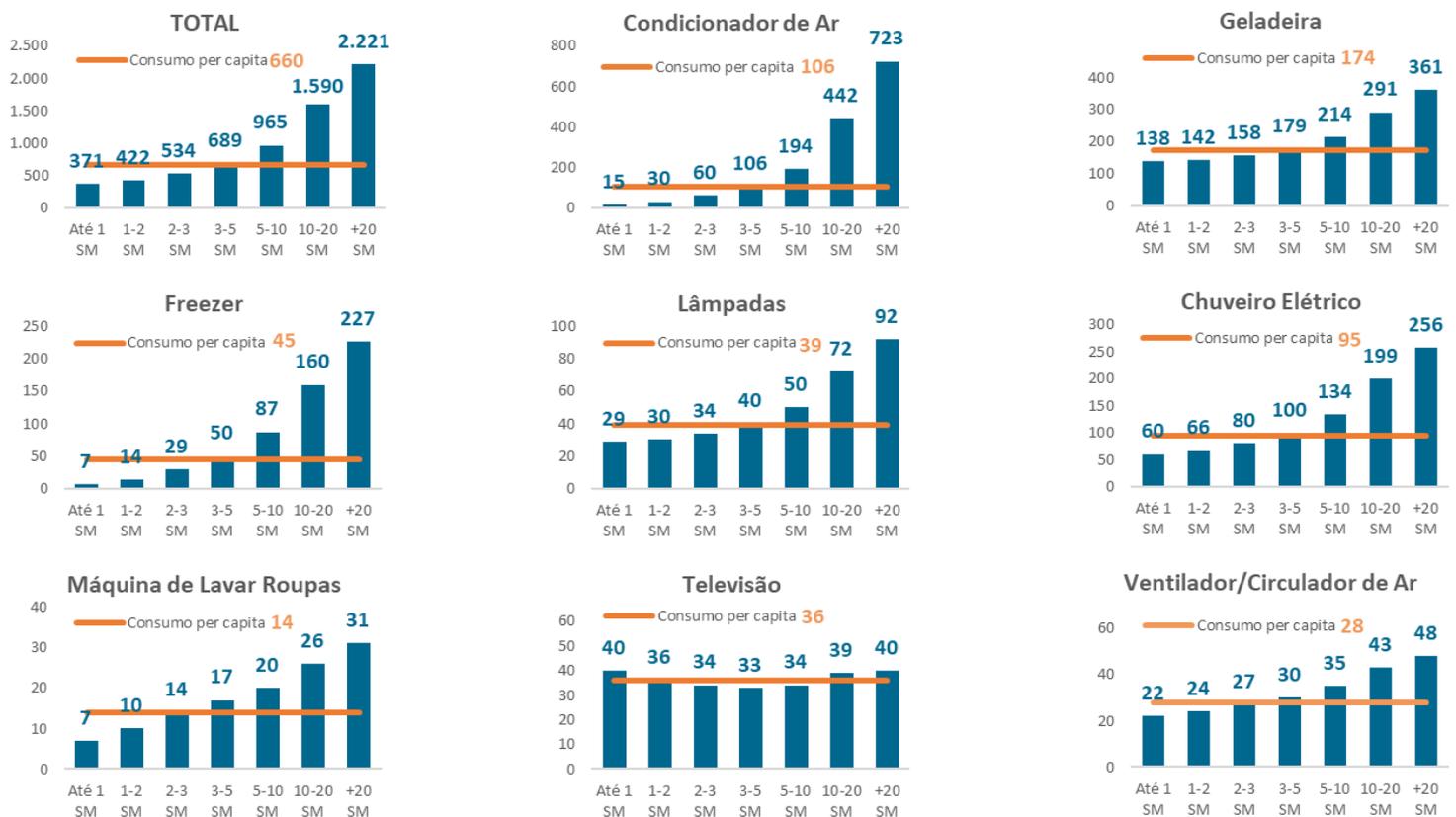


Gráfico 2: Evolução do Número de Domicílios por Classes de Renda no Brasil de 2005 a 2019

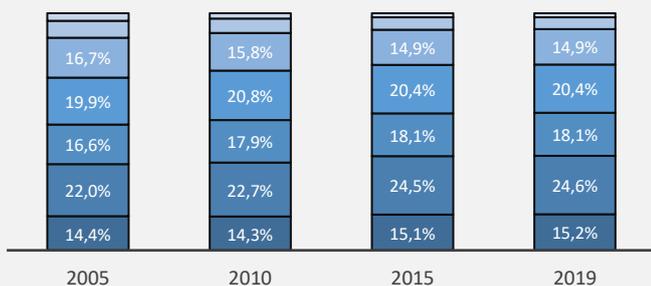
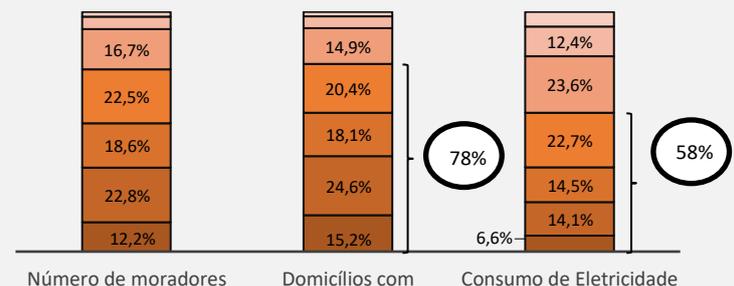


Gráfico 3: Evolução do Número de Moradores, Domicílios e Consumo de Eletricidade por Classes de Renda no Brasil em 2019



- Até 1 salário mínimo
- Mais de 1 a 2 salários mínimos
- Mais de 2 a 3 salários mínimos
- Mais de 3 a 5 salários mínimos
- Mais de 5 a 10 salários mínimos
- Mais de 10 a 20 salários mínimos
- Mais de 20 salários mínimos

- Até 1 SM
- 1-2 SM
- 2-3 SM
- 3-5 SM
- 5-10 SM
- 10-20 SM
- +20 SM

Nota: SM = Salários Mínimos

Gráfico 4: Consumo de Energia Elétrica (TWh)* dos Equipamentos Residenciais por Classes de Renda no Brasil em 2019

*Valor absoluto influenciado pelo consumo por aparelho e pelo estoque de equipamentos em cada faixa (relacionado ao número de domicílios).

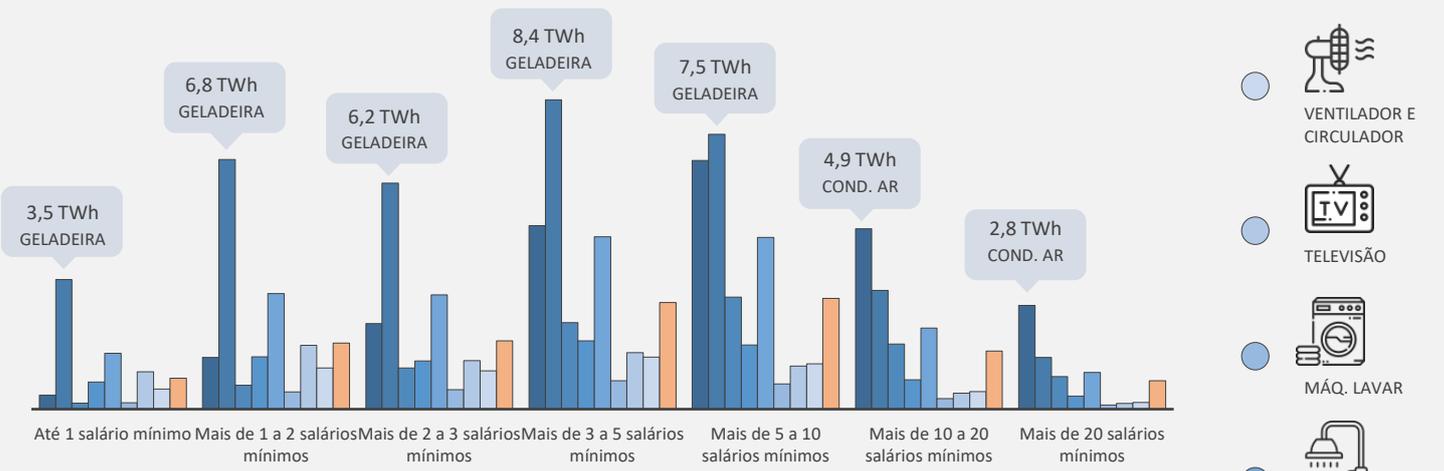
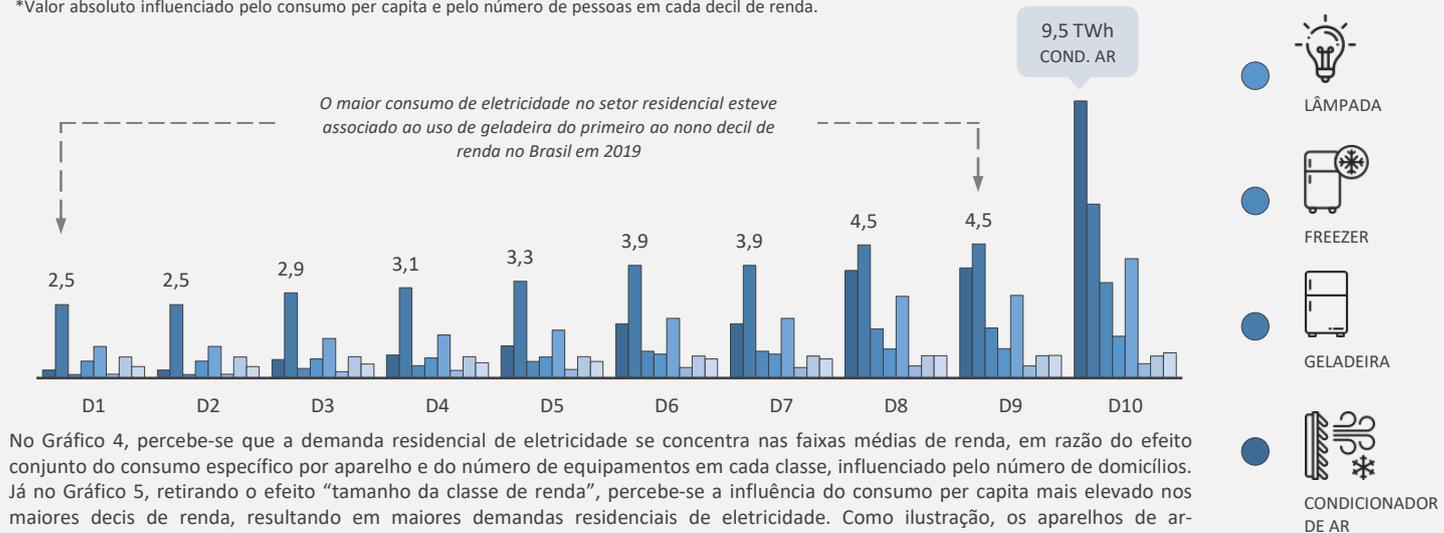


Gráfico 5: Consumo Residencial de Energia Elétrica (TWh)* por Decis de Renda no Brasil em 2019

*Valor absoluto influenciado pelo consumo per capita e pelo número de pessoas em cada decil de renda.



No Gráfico 4, percebe-se que a demanda residencial de eletricidade se concentra nas faixas médias de renda, em razão do efeito conjunto do consumo específico por aparelho e do número de equipamentos em cada classe, influenciado pelo número de domicílios. Já no Gráfico 5, retirando o efeito “tamanho da classe de renda”, percebe-se a influência do consumo per capita mais elevado nos maiores decis de renda, resultando em maiores demandas residenciais de eletricidade. Como ilustração, os aparelhos de ar-condicionado dos domicílios pertencentes ao decil de renda mais alta (D10) foram responsáveis por uma demanda maior que a soma do consumo de energia elétrica de todos os aparelhos de ar-condicionado dos sete primeiros decis de renda (D1 a D7) em 2019.

De modo a ter um indicador adicional para mensurar a evolução anual da desigualdade do consumo de eletricidade pelos extratos de renda (classes ou decis) no período de 2005 até 2019, calculou-se o Índice de Gini Elétrico do setor residencial a partir das curvas de Lorentz de cada ano, obtidas ordenando-se os moradores dos domicílios de cada decil de renda por seus correspondentes consumos anuais per capita. O índice de Gini Elétrico pode variar de 0 a 1, sendo 0 igual à ausência de desigualdade e 1 igual à máxima concentração na distribuição do consumo de energia elétrica entre os moradores dos domicílios.

O Índice de Gini Elétrico, que vinha diminuindo de 2005 até 2014, reverteu a trajetória e passou a aumentar de 2015 a 2019. Essa mudança na trajetória do Índice de Gini Elétrico pode ser explicada pela conjuntura econômica, pelo aumento do preço da eletricidade decorrente da escassez hídrica de 2014 e pela introdução do sistema de bandeiras tarifárias.

Gráfico 6: Curva de Lorentz do Consumo Residencial de Energia Elétrica no Brasil em 2019

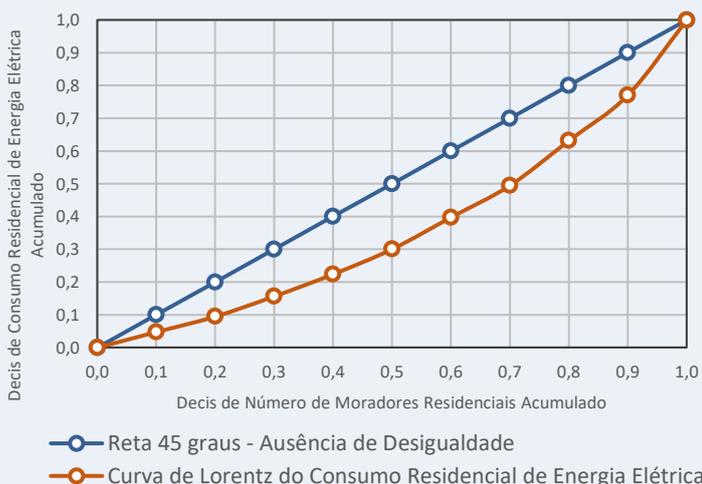


Gráfico 7: Evolução Anual do Índice de Gini Elétrico no setor residencial e do Consumo Residencial de Energia Elétrica no Brasil



O QUE ESSES DADOS NOS PERMITEM CONCLUIR ...

A desigualdade na distribuição de renda se reflete no padrão de consumo de energia elétrica das famílias de diferentes classes de renda. Esta heterogeneidade do consumo de energia elétrica entre as faixas de renda pode ser explicada principalmente pelas restrições econômicas e sociais a que as famílias estão submetidas: a realidade de uma família que sobrevive com até um salário mínimo mensal é bem diferente daquela cujo rendimento é maior que vinte salários mínimos, como ilustram os Gráficos 4 e 5 e a Tabela 1;

A heterogeneidade do consumo de energia elétrica per capita pode ser explicada pelos contrastes tanto na posse de equipamentos elétricos e eletrônicos, quanto no hábito de uso dos equipamentos residenciais e na potência desses dispositivos.

- Em relação à posse de equipamentos, as geladeiras – consideradas o principal aparelho para a conservação doméstica de alimentos – apresentaram uma posse média de cerca de 1,02 equipamento/domicílio no país em 2019, com valores variando de 0,96 para a classe de mais baixa renda (famílias com rendimento de até 1 salário mínimo mensal) até 1,25 para a classe de mais alta renda (famílias com recebimento mensal de mais de 20 salários mínimos). Já para os aparelhos de ar condicionado, a discrepância de posses foi ainda maior, com valores variando de 0,04 até 0,83 entre as faixas extremas de renda (posse média de 0,18 equipamento/domicílio no Brasil em 2019);
- **Esse contraste também apareceu nos hábitos de uso dos equipamentos residenciais e nas potências médias dos aparelhos usados**, o que leva à conclusão de que há no país uma demanda potencial que pode vir a ser atendida de modo adequado nos próximos anos com a melhoria das condições socioeconômicas das famílias brasileiras e o direcionamento de algumas políticas públicas adequadas, em especial, programas de subsídios focalizados para baixa renda e de promoção da eficiência energética que estimulem o consumo racional de energia elétrica;

Para as políticas de eficiência energética serem mais efetivas, seu foco deve estar em equipamentos com níveis de preços compatíveis com as faixas de renda que concentram a maior parte do consumo de eletricidade dos lares brasileiros (Gráfico 4 e Gráfico 5). Em um cenário no qual se espera uma evolução da renda com melhor distribuição nos próximos anos, o foco das ações de eficiência energética se torna particularmente relevante para o planejamento da expansão da oferta de energia, dados os efeitos diretos do ganho de poder aquisitivo das famílias de menor renda sobre o aumento da demanda por energia (posse e hábitos de uso).

Ano base 2019 (salários mínimos)	Até 1 SM	1-2 SM	2-3 SM	3-5 SM	5-10 SM	10-20 SM	+20 SM
 Climatização de Ambientes	10,4%	13,4%	17,2%	20,7%	24,6%	31,3%	35,4%
 Iluminação	7,8%	7,1%	6,3%	5,7%	5,2%	4,5%	4,1%
 Lavanderia	2,4%	2,9%	3,3%	3,2%	2,9%	2,5%	2,4%
 Conservação de Alimentos	39,0%	37,0%	35,0%	33,3%	31,3%	28,3%	26,5%
 Entretenimento e Comunicações	13,2%	11,5%	9,7%	8,2%	6,9%	5,6%	4,7%
 Outros equipamentos elétricos e eletrônicos	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%
 Aquecimento de Água	16,1%	15,6%	15,0%	14,5%	13,9%	12,5%	11,5%
 Cocção de Alimentos	1,3%	2,3%	3,1%	3,9%	4,8%	4,7%	4,7%
 Beleza Pessoal	0,4%	0,5%	0,7%	0,8%	0,9%	0,8%	0,9%
 Limpeza de Ambientes	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%
 Preparação de Alimentos	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%	0,4%
 Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Esse documento é resultado da avaliação conjunta da Pesquisa de Posse e Hábitos de Uso de Equipamentos Elétricos da Classe Residencial (PPH), divulgada pelo PROCEL/Eletrobras em 2019, das Pesquisas por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE) e das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF/IBGE). Em relação à PPH, tamanha é a importância dessa pesquisa para os estudos desenvolvidos pela EPE, em especial para as análises do consumo de energia nas habitações brasileiras, que o ideal seria que suas atualizações ocorressem anualmente, de modo a propiciar melhor calibragem do Modelo de Projeção da Demanda de Energia do Setor Residencial (MSR) e, conseqüentemente, resultados cada vez mais consistentes para as projeções futuras. Para mais informações sobre a metodologia empregada, pode-se acessar a [Nota Técnica](#) publicada pela EPE em seu sítio eletrônico em 2021.



Coordenação Geral
Giovani Vitória Machado

Coordenação Executiva
Carla Costa Lopes Achão

Equipe Técnica
Arnaldo dos Santos Junior (coord.)
Flávio Raposo de Almeida
Mariana Weiss de Abreu
Thiago Toneli Chagas

A EPE se exime de quaisquer responsabilidades sobre decisões ou deliberações tomadas com base no uso das informações contidas neste informe, assim como pelo uso indevido dessas informações.