



13^a FEBRAT

Estimativa do consumo de energia elétrica associado ao chuveiro elétrico nas residências da 2^a Série EM do Instituto de Educação Meninada Crescer

Alysson Felipe Lages Reis, *Instituto de Educação Meninada Crescer*,
alyssonlages@meninadacrescer.com.br

Giordan Wellington Figueiredo, *Instituto de Educação Meninada Crescer*,
giordanwfigueiredo@gmail.com

Pedro Clementino de Andrade Neto, *Instituto de Educação Meninada Crescer*,
pedroneto@meninadacrescer.com.br

Samuel Tavares do Santos, *Instituto de Educação Meninada Crescer*,
samueltavares@meninadacrescer.com.br

Paulo Henrique de Andrade Marinho Tôres, *Instituto de Educação Meninada Crescer*,
paulotorreseng@gmail.com

Categoria: D

Palavras-chave: Energia elétrica. Chuveiro Elétrico. Eficiência Energética.

Resumo expandido

O consumo de energia elétrica no setor residencial brasileiro tem apresentado crescimento significativo, com destaque para o uso de chuveiros elétricos, responsáveis por uma parcela considerável da demanda energética doméstica (Abrahão e Souza, 2021; EPE, 2023). Estimar o consumo associado a esses dispositivos é essencial para promover a eficiência energética e alinhar-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 7, que visa garantir acesso à energia limpa e acessível para todos.

O Plano Decenal de Expansão de Energia da EPE, por sua vez, destaca a necessidade de planejamento estratégico para atender à crescente demanda por energia, considerando a expansão da infraestrutura e a diversificação das fontes de geração. Além disso, as crises hídricas enfrentadas pelo Brasil evidenciaram a vulnerabilidade do sistema elétrico nacional, que depende em grande parte da geração hidrelétrica. Neste contexto, o presente estudo objetiva



13^a FEBRAT

estimar o consumo de energia elétrica para aquecimento de água com chuveiro elétrico nas residências das famílias dos estudantes da 2^a série, contribuindo para a compreensão do perfil de consumo e incentivando ações para eficiência energética.

O consumo de energia elétrica, em quilowatt-hora (kWh), pode ser calculado pelo produto entre a potência elétrica do chuveiro (kW) e o tempo de uso (h). Para a coleta desses dados, foi disponibilizado um formulário do Google, respondido pelas famílias da turma. Além disso, foram obtidas outras informações, como a quantidade de chuveiros elétricos em cada residência, a tecnologia utilizada para o aquecimento da água e os motivos pelos quais não se utilizam outras tecnologias.

O formulário foi respondido pelos 18 estudantes da turma e, de acordo com os dados apresentados, 65% dos entrevistados utilizam chuveiro elétrico, enquanto 35% utilizam aquecimento solar. Observa-se que nenhuma das famílias utiliza tecnologias como serpentina ou aquecimento a gás.

A estimativa de consumo de energia elétrica associada aos chuveiros elétricos corresponde a aproximadamente 1.802,4 kWh no período de um mês típico de inverno. De acordo com dados da Empresa de Pesquisa Energética – EPE (2023), o consumo médio mensal de uma unidade residencial no Brasil é da ordem de 160 kWh. Dessa forma, o valor estimado equivale, em termos comparativos, ao consumo mensal de cerca de 11 residências

Segundo o INMETRO, o tempo recomendado para um banho, visando economizar água e energia elétrica, é de 8 minutos. No entanto, 30% dos entrevistados possuem, em média, um tempo de banho de 10 a 15 minutos; 20%,



13^a FEBRAT

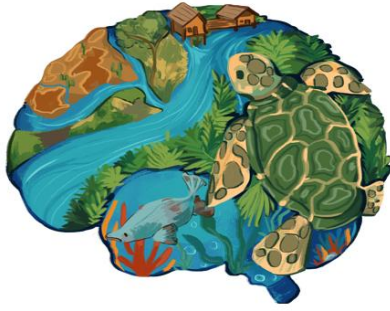
entre 15 e 20 minutos; e 10%, entre 20 e 25 minutos. Pode-se perceber que a minoria dos entrevistados segue a recomendação citada no início do parágrafo.

Com relação à pergunta “Por quais motivos você não utiliza tecnologias alternativas para aquecimento de água em sua residência?”, 27,8% alegam que o custo de instalação é muito alto, 11,1% afirmam que o chuveiro elétrico é mais prático e 11,1% declararam não possuir informação ou conhecimento sobre o assunto.

O presente estudo permitiu estimar o consumo de energia elétrica associado ao aquecimento de água por chuveiros elétricos nas residências das famílias dos estudantes da 2^a série, evidenciando aspectos relevantes do perfil de consumo doméstico. Observou-se que a maioria das famílias ainda utiliza o chuveiro elétrico como principal tecnologia de aquecimento, enquanto uma parcela menor adota o aquecimento solar, e nenhuma utiliza alternativas como serpentina ou aquecimento a gás.

Os dados coletados indicam que grande parte dos usuários excede o tempo de banho recomendado pelo INMETRO, o que contribui para o aumento do consumo de energia elétrica. Além disso, fatores como o custo de instalação de tecnologias alternativas, a praticidade do chuveiro elétrico e a falta de informação sobre outras opções justificam a preferência pelo equipamento elétrico tradicional.

Esses resultados reforçam a importância de políticas públicas e ações educativas voltadas à eficiência energética, em consonância com o ODS 7, que busca garantir acesso à energia limpa e acessível. A compreensão do consumo residencial de energia elétrica e das barreiras à adoção de tecnologias mais eficientes contribui para o planejamento estratégico do setor elétrico,



13^a FEBRAT

especialmente em contextos de crise hídrica e crescente demanda por eletricidade, conforme indicado pelo Plano Decenal de Expansão de Energia e pelos relatórios da EPE.

Dessa forma, o estudo não apenas quantifica o consumo energético, mas também aponta caminhos para a promoção de práticas mais sustentáveis no uso da energia elétrica em residências, incentivando a adoção de tecnologias alternativas e a conscientização sobre o uso racional de recursos energéticos.

Referências

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (INMETRO). *Uso eficiente do chuveiro elétrico*. Rio de Janeiro: INMETRO, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-contenido/noticias/cartilha-para-o-uso-eficiente-do-chuveiro-eletrico>. Acesso em: 8 set. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (Brasil). *Plano decenal de expansão de energia 2034: PDE 2034*. Rio de Janeiro: EPE, 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br>. Acesso em: 10 set. 2025.

ABRAHÃO, K. C. de F. J.; SOUZA, R. G. V. de. Estimativa da evolução do uso final de energia elétrica no setor residencial do Brasil por região geográfica. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 383-408, abr./jun. 2021. DOI: 10.1590/s1678-86212021000200532.