

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
REDE LAB - REDE DE LABORATÓRIOS DA UFPEL

Projeto de Extensão > REDELAB\_ Rede de Laboratórios e Coletivos de Arquitetura, Urbanismo, Design e Tecnologia da UFPEL integrados no combate à COVID-19.

Relatório da Ação 11695: LINSE (Laboratório de Inspeção de Eficiência Energética em Edificações) – Medidas para conservação de energia em período de isolamento social e cuidados práticos para manter a higienização dos ambientes.

## **APRESENTAÇÃO**

O surgimento do novo coronavírus, no final de 2019, e a sua rápida propagação pelo mundo, levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a decretar, em 11 de março de 2020, a situação de pandemia por *COVID-19*.

Com o objetivo de fazer frente a situação de emergência de combate ao Corona vírus *COVID\_19*, a UFPEL – Universidade Federal de Pelotas, através da PROPLAN – Pró Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento, apresentou um programa de ações integradas de combate à doença e preservação da saúde das pessoas, mobilizando em rede 17 laboratórios e coletivos da FAUrb – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, do CEARTE – Centro de Artes e do CDTEC – Centro de Desenvolvimento Tecnológico, cada um atuando dentro de sua expertise.

O LINSE (Laboratório de Inspeção de Edificações em Eficiência Energética) – laboratório da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, foi responsável por apresentar medidas para conservação de energia em período de isolamento social e cuidados práticos para manter a higienização dos ambientes. Em relação a este último item, como ao LABCEE (Laboratório de Conforto e Eficiência Energética), laboratório também pertencente à FAURB, coube apresentar orientações sobre a ventilação e higienização dos ambientes, optou-se por tratar esta questão de forma conjunta apenas neste último laboratório.

## **OBJETIVO**

Com o surgimento do novo coronavírus uma das primeiras medidas tomadas no país foi a adoção do distanciamento social, para que houvesse a diminuição da interação dos indivíduos infectados com aqueles sadios, reduzindo a propagação do vírus e dando o tempo necessário para a preparação do sistema de saúde para absorver a demanda prevista de internações. Este isolamento levou a uma elevação do consumo de energia nas residências.

O objetivo deste trabalho foi identificar formas de frear este aumento de consumo, com orientações sobre a melhor forma de uso dos principais equipamentos eletroeletrônicos utilizados nas residências, já levando em conta as novas orientações que surgiram para reduzir as possibilidades de propagação do vírus.

## **ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS ALCANÇADOS**

Para atender o proposto pelo escopo do trabalho a equipe do LINSE buscou informações sobre a influência que o surgimento do vírus e a decretação do estado de pandemia mundial tiveram na questão do consumo de energia no país.

Uma consequência inicial da chegada do vírus ao país foi a suspensão de diversas atividades, como as aulas nas redes de ensino municipal, estadual e federal, além da particular, funcionamento de academias, clubes sociais e esportivos, campeonatos esportivos e, também, várias atividades econômicas significativas, como funcionamento de lojas, bares, restaurantes, casas de festas, shoppings, entre outras.

Este rompimento abrupto com a normalidade levou a uma queda no consumo de energia significativo, principalmente nos setores comercial, público e de serviços. Houve também uma retração na indústria, fruto da redução do consumo advindo do isolamento social.

Em contrapartida, com a permanência das pessoas por mais tempo em casa, aliado a adoção do estudo e trabalho em casa, o setor residencial teve um rápido crescimento no consumo de energia.

Dados do Boletim Mensal de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro do mês de maio de 2020, emitido pelo Ministério de Minas e Energia – MME, indicaram um aumento do consumo de energia no setor residencial no país de 6,5%, se comparado ao mesmo mês de 2019. Todos os outros setores tiveram grandes reduções de consumo sendo que, comparado ao consumo de abril de 2019, a redução geral foi de 11,5%, puxada principalmente pelas classes comercial (18,1%) e industrial (13,5%).

Aliado a esta grande redução no consumo, as concessionárias de energia também passaram a se deparar com o aumento da inadimplência dos consumidores. Estes fatores, somados a isenção de cobrança de cerca de 10 milhões de famílias inseridas nos programas sociais do governo e com um consumo de até 220kWh (MP 950/2020), a proibição de corte no fornecimento por atraso nos pagamentos das faturas (Resolução ANEEL 878/2020), por três meses, e o não acionamento das bandeiras tarifárias até o mês de dezembro de 2020, levaram a ANEEL a criar a CONTA COVID.

Através dela as concessionárias receberam empréstimos para absorção destes prejuízos e estes valores entrarão na composição das tarifas durante os próximos cinco anos. Isto significa que a tarifa de energia irá aumentar nos próximos anos para compensar estas perdas, o que torna ainda mais importante desenvolver ações que busquem reduzir o

consumo de energia, principalmente residencial, pois este valor a mais certamente deverá ser compensado no orçamento familiar, com a redução de algum outro item, como alimentação, vestuário, lazer, etc.

Por outro lado, para não trabalharmos apenas com dados governamentais, foi elaborada uma pesquisa com o objetivo de verificar a alteração nas características do consumo residencial a partir das medidas de isolamento social e da inserção do home-office e das atividades educacionais à distância.

A disponibilização e divulgação do questionário foi feita através de *links* difundidos pelos autores em *app* de mensagens eletrônicas, por páginas oficiais da UFPEL em redes sociais, e por *e-mail* disparado aos alunos e servidores da instituição. Buscou-se, através da pesquisa, dados como a variação no número de habitantes nas residências e as percepções dos respondentes relativas à frequência e no tempo de uso de eletrodomésticos e eletroeletrônicos. A coleta de dados teve duração de 3 semanas, onde foram obtidas 508 respostas ao questionário.

Em relação ao consumo energético residencial mensal, 2/3 dos respondentes, 340 (66,9%), relataram aumento no valor da fatura de energia ao compará-lo com o mesmo mês do ano anterior, 142 (28%) não notaram diferença e somente 26 (5,1%) notaram redução do mesmo, conforme Figura 1.

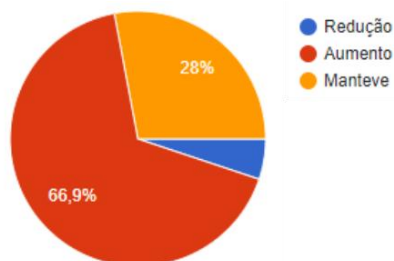


Figura 1 - Variação do Consumo Energético Residencial (kWh) Durante a Pandemia

Também se identificou que há um percentual elevado de pessoal trabalhando ou estudando nas residências, e isto foi confirmado quando, na percepção dos usuários, foi o computador que mais teve influência no aumento do consumo de energia, conforme podemos observar na Figura 2.

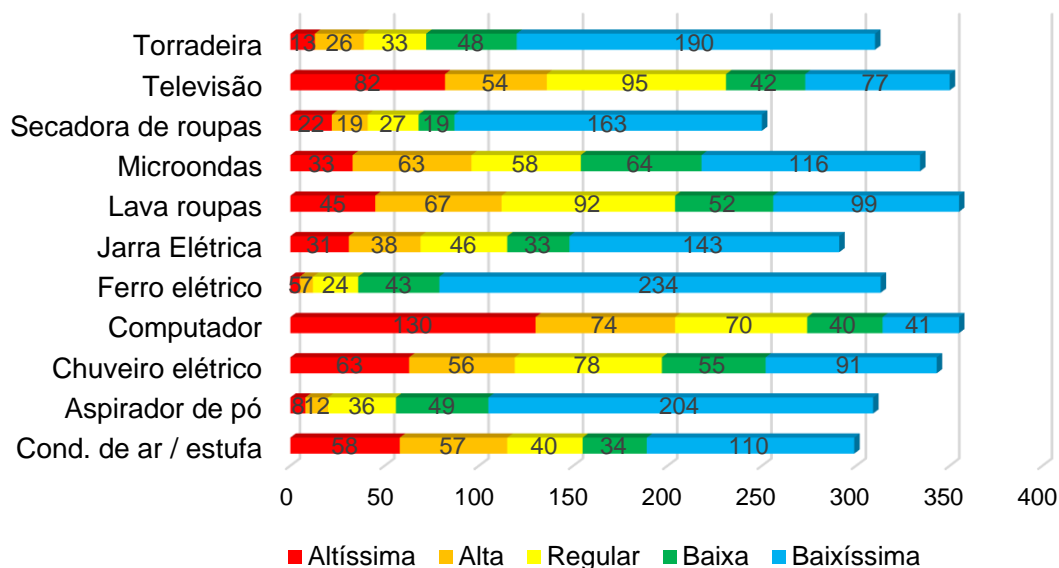


Figura 2 - Percepção da Relação dos Equipamentos Com a Alteração no Consumo Energético Pelos Respondentes

É importante ter cuidado na análise dos dados obtidos, pois alguns equipamentos que não foram percebidos como os mais influentes na alteração do consumo, mas que tem uma potência elevada, como as jarras elétricas, podem estar tendo participação no aumento do consumo, além de serem equipamentos em que a educação do usuário na sua utilização pode representar redução na fatura de energia.

Um artigo com os resultados deste trabalho foi apresentado no XXIX Congresso de Iniciação Científica da UFPEL, com o título “**IMPACTOS DA MUDANÇA DE HÁBITO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 NO CONSUMO DE ENERGIA RESIDENCIAL**”. O trabalho foi um dos indicados como **Destaque do CIC** na área de Ciências Sociais Aplicadas e o vídeo pode ser acessado através do link <https://youtu.be/sBe92YzfN14>.

A partir da análise dos dados obtidos o LINSE apresentou, como resultado inicial do trabalho, um [infográfico](#) que mostra a influência do isolamento social nas políticas públicas no setor de energia e seus efeitos na tarifa de energia, além de propor medidas de conservação de energia na utilização dos equipamentos que, a partir dos resultados da pesquisa realizada, são os mais influentes nesta alteração do consumo residencial.

É objetivo apresentar também, durante o ano de 2021, um vídeo que mostre estas mesmas informações, porém de forma mais dinâmica e que tenha um alcance maior junto à população.

## CONCLUSÕES

Os níveis de consumo residencial provavelmente não voltarão mais aos níveis anteriores à pandemia, face a adaptação de muitas pessoas ao trabalho em home-office, bem

como os efeitos da pandemia serão sentidos na composição das tarifas de energia durante alguns anos ainda. Isto torna ainda mais importantes ações que busquem orientar o consumidor a adquirir e utilizar de forma correta os equipamentos que dispõem nas residências.

No país o Procel (Programa de Conservação de Energia Elétrica) possui o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) que indica qual a eficiência de uma série de equipamentos, como geladeiras, freezers, lavadoras de roupa, condicionadores de ar entre outros, e é um importante aliado em relação a aquisição correta dos equipamentos.

E programas de educação do usuário devem ser incentivados, para que quando os níveis de consumo dos setores comercial, público, industrial e de serviços voltem aos níveis normais, o consumo residencial não esteja tão elevado, o que faria com que o setor elétrico fosse pressionado a aumentar a geração de energia, trazendo junto todas as consequências e impactos advindos deste ato.

## REFERÊNCIAS

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Resenha Mensal do Mercado de Energia Elétrica**. Jun. 2020. Acessado em 13 ago. 2020. Online. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-153/topico-510/resenha-mensal-junho\\_escuro.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-153/topico-510/resenha-mensal-junho_escuro.pdf)

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Boletim de Monitoramento do Sistema Elétrico Brasileiro**. Mai. 2020. Acessado em 13 ago. 2020. Online. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/239673/1059011/Boletim+de+Monitoramento+do+Sistema+El%C3%A9trico+-+Mai-2020.pdf/93832170-03e3-9d7c-2002-69d4bc0c69ff>

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Medida Provisória 950/2020**. Diário Oficial da União. 08 abr. 2020.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA/AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução Normativa 878**. 24 mar. 2020.

## EQUIPE

Antonio César Silveira Baptista da Silva - Professor/Coordenador

Liader da Silva Oliveira - Servidor/Integrante

Beatriz Moraes Rosa - Estudante/Bolsista PROBEN

Juliana Neumann Seixas - Estudante/Bolsista REDELAB

Gabriel Costa de Oliveira - Estudante/Bolsista REDELAB

Tainá Rhoden Schneider - Estudante/Bolsista PROBEN

Ana Luísa Vahl Dias – Estudante/Bolsista LINSE