ALUNOS DA EXTENSÃO ELABORAM A CONTA FÁCIL PARA ESTIMAR CUSTOS DE ENERGIA ELÉTRICA EM RESIDÊNCIAS

Francisco de Salles Cintra Gomes *– salles@puc-campinas.edu.br*
Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Faculdade de Engenharia Elétrica
Rua Prof. Dr. Euryclides de Jesus Zerbini, 1516, Parque Rural Fazenda Santa Cândida
13087-571 – Campinas – S. P.

Amilton Da Costa Lamas *- amilton@puc-campinas.edu.br*
Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Faculdade de Engenharia Elétrica

Ana Cláudia Akemi Matsuki De Faria *– ana.camf@puccampinas.edu.br*
Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Faculdade de Engenharia de Computação

Fernanda Lima Da Silva *– fldsfernanda@gmail.com*
Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Faculdade de Engenharia Elétrica

Gabrielly Beatriz Pereira Do Carmo *– gabyybeatriz74@gmail.com*
Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Faculdade de Engenharia Elétrica

Lucas Grass Beraldo *– grassberaldo@gmail.com*
Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Faculdade de Engenharia de Computação

Ludmila Cordeiro Lopes Vitoriano *– ludlops20@gmail.com*
Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Faculdade de Engenharia Elétrica

Resumo: *Este artigo traz uma solução simples para que as pessoas possam estimar o consumo de energia elétrica em suas residências e, ao mesmo tempo, saber quais são os equipamentos que mais consomem energia. Participam da elaboração deste artigo dois professores extensionistas e alunos voluntários dos cursos de engenharia, participantes do Projeto de Extensão que promove ações voltadas ao Uso Racional de Energia e Eficiência Energética para pessoas em situação de vulnerabilidade na região metropolitana e nas proximidades da cidade de Campinas (SP). Uma das preocupações dos alunos é transmitir conceitos de consumo de energia e de eficiência energética a um público no qual muitos dos participantes apresentam dificuldades com operações numéricas, com formatação em tabelas e com valores expressos em porcentagens. Em uma das rodas de conversa surgiu a ideia de quantificar em "blocos" ou "figuras" os aparelhos e equipamentos com os respectivos consumos. O objetivo deste artigo é apresentar a solução encontrada e possibilitar outros desdobramentos. As atividades socioeducativas presentes no projeto de extensão fomentam, na comunidade e nos alunos, diálogos e articulações do pensamento em relação à realidade vivida, possibilitando alternativas de melhoria da condição humana e social. Faz parte integrante dos projetos a produção conjunta de material de natureza técnico-cultural como possibilidade de atingir uma abrangência maior de pessoas com o conhecimento adquirido. Os Trabalhos de Extensão são realizados em conjunto com a Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, com a participação das comunidades parceiras.*

Palavras-chave: *Extensão Universitária, Eficiência Energética, Contas de Energia Elétrica.*

1 INTRODUÇÃO

A participação dos alunos voluntários nos trabalhos de extensão tem possibilitado muitos ganhos. O enfoque principal deste artigo é mostrar que soluções simples podem expressar conceitos importantes com decorrências práticas e, ao mesmo tempo, auxiliar no entendimento para pessoas fora da área de exatas.

Para os alunos de engenharia, as operações com as calculadoras e planilhas de Excel estão presentes nas horas de estudos e nas assistências às aulas. Além disso, para compreender melhor uma situação ou um problema as simulações numéricas ganham destaques. Porém, muitas as pessoas fora do ambiente da engenharia quando observam vários números já se afastam. Numa das rodas de conversa, surgiu a ideia de desenvolver um aplicativo que pudesse facilitar e estimar o consumo de energia elétrica numa residência no qual bastaria colocar o número de lâmpadas, o tempo de uso do chuveiro, etc.

Com as decorrentes trocas de ideia, surgiu algo mais visual, um pouco longe dos números, que evidenciasse com clareza os custos de maneira simples e didática para aqueles que não são muito familiarizados com os números, com um formato lúdico, surgiu a ideia de "blocos" ou "peças" que pudessem evidenciar cosumo, eficiência e custo.

2 PROJETOS DE EXTENSÃO

Os Projetos de Extensão estão sendo realizados na Pontifícia Universidade Católica de Campinas há muitos anos. Os professores interessados podem propor seus projetos para um biênio ou para um ano.

O atual projeto de extensão "A Inovação Social e o compromisso com a Sustentabilidade através de ações voltadas ao Uso Racional de Energia e Eficiência Energética", coordenado por um professor, tem como objetivo principal "Desenvolver processos e/ou produtos, visando a sustentabilidade ambiental, econômica e social, inclusive a geração de renda de populações vulneráveis". Participam desse projeto um docente extensionista e vinte e dois alunos voluntários dos cursos de engenharia (PUC-CAMPINAS, 2020).

O público alvo conta com a participação de pessoas em situação de vulnerabilidade social vinculados às Comunidades das Paróquias Jesus Cristo Libertador da região do Campo Grande (Campinas-SP) e dos participantes da Paróquia São João Paulo II (Hortolândia-SP).

O docente extensionista, coordenador do projeto, participou em anos anteriores com alunos universitários de Trabalhos de Extensão voltados à eficiência energética, de energias renováveis e de hábitos de consumo que promovam a sustentabilidade ambiental. Muitas das experiências adquiridas são continuamente aprimoradas nos sucessivos trabalhos de extensão.

Alunos universitários participam de forma colaborativa e autônoma. Com os alunos são realizadas reuniões semanais com o professor orientador para a preparação das atividades e dos materiais informativos. Esses materiais são de natureza técnico-cultural e possibilitam maior autonomia do público alvo, permitem atingir maior número de pessoas com o conhecimento adquirido e servem como uma linha diretriz para as atividades.

O crescimento acadêmico do aluno se faz notar com o desenvolvimento dos materiais informativos ou de natureza técnico-cultural e de artigos para os Congressos. Nesse aspecto, a extensão universitária também contribui como parte integrante da dinâmica pedagógica no processo de formação do aluno.

As ações da extensão, além do conhecimento conjunto adquirido nas atividades, possibilitam ao público alvo melhores condições de atuação, de conscientização e dá

condições para levar os conhecimentos adquiridos aos seus círculos de influência. O aluno também se torna consciente que o conhecimento produzido pode servir à sociedade, tanto para a comunidade como para outros através dos eventos acadêmicos, despertando nos estudantes de engenharia maior consciência para as questões sociais.

3 CONTAS DE ENERGIA ELÉTRICA E SIMULAÇÕES NUMÉRICAS

As contas de energia elétrica em residências basicamente fornecem o consumo de energia elétrica em quilowatt-hora, kWh, com custos mais impostos ou encargos. A energia é expressa como sendo a potência (em watts) pelo tempo (em horas) de utilização, de uma forma simples podemos dizer que é o "produto", na Tabela 1 podemos ver alguns consumos (CREDER, 2016).

Tabela 1 – Exemplos de consumo (1000 Wh = 1kWh)

Aparelho ou Equipamento	Potência (W)	Tempo de ligado (h)	kWh
Ferro Elétrico de passar roupa	1000	2	2
Chuveiro Elétrico	5400	1	5,4
Lâmpada Incandescente	100	10	1

Fonte: Os Autores.

Nas contas de energia elétrica também estão presentes outros custos como encargos, tributos e tarifas. Esses custos financeiros estão relacionados com o consumo de energia normalmente expressos em porcentagens ou em valores adicionais conforme limites estabelecidos. Na Tabela 2 estão tarifas e outros encargos presentes nas faturas de energia.

Tabela 2 – Exemplos de tarifas, impostos, etc. presentes nas contas de energia

Sigla	Significado
TE	Tarifa de Energia
TUSD	Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição
PIS	Programas de Integração Social (federal)
Cofins	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (federal)
CIP	Custeio do Serviço de Iluminação Pública (municipal)
ICMS	Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (estadual)

Fonte: Os Autores.

O sistema de energia elétrica é regulamentado pela Aneel, Agência Nacional de Energia Elétrica. Há alguns anos, a Aneel estabeleceu as bandeiras (verde, amarela, vermelha e branca) para indicar acréscimos no valor do custo da energia, devido ao uso das termelétricas, para compensar os custos. Quando há pouca chuva e o nível dos reservatórios das hidrelétricas está baixo é necessário "ligar" as termelétricas que são mais caras.

Figura 1 – Tarifas e Tributos (PIS, COFINS e ICMS de 25%)

TARIFA ANEEL			Tarifa com Tributos R$
kWh	TUSD	0,24526000	0,36309475
	TE	0,27776000	0,39986441

Fonte: Valores na Conta de Energia CPFL com vencimento em 05/2020.

Um exemplo de impostos que variam conforme o consumo é o ICMS. Para a Companhia Paulista de Força e Luz, CPFL, o ICMS nas residências varia da seguinte maneira: até 90 kWh é isento, de 91 a 200 é de 12%, e acima de 200 kWh é de 25% (CPFL, 2020).

Para simplificar e facilitar a nossa proposta de estimativa fácil da conta de energia elétrica pode ser adotado o custo médio do valor do kWh, isto é o valor da conta de luz dividida pelo consumo. Na Figura 1 podemos calcular os custos aproximados, somando as tarifas da Aneel temos R$0,523/kWh, aplicando os tributos (ICMS, PIS e COFINS), valor/(1 – ICMS –PIS –COFINS), isto é, 0,523/(1-0,25-0,0099-0,0455), teremos com tributos R$0,753/kWh.

3.1 Orientações de consumo – Selo Procel

"O Selo Procel tem por objetivo orientar o consumidor no ato da compra, indicando os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética dentro de cada categoria" (PROCEL, 2020).

Na Tabela 3 estão presentes os principais equipamentos ou eletrodomésticos de uma residência. As informações foram obtidas diretamente do site do Procel (PROCEL 1, 2020).

Com a intenção de simplificar as informações, foram extraídos dados com a ideia de retratar de forma ampla os equipamentos sem pormenorizar inúmeras informações que podem confundir até os mais experientes. Na coluna da direita da Tabela 3 foi feita primeira síntese para cada equipamento.

Tabela 3 – Consumo de energia encontrados no site do Procel.

Equipamento	Procel Info (kWh/mês)	Considerações sobre o uso.	Síntese kWh/mês
Geladeiras ou Refrigeradores	19,5 (262 litros) 20,0 (348 litros) 38,0 (453 litros) A maioria: 51,3 (370 litros)		45
Lavadora de roupa semiautomática Capac. de 7 litros (37 min./ciclo) Capac. de 10 litros (43 min./ciclo)	 0,09 kWh/ciclo 0,11 kWh/ciclo	2,5 vezes por semana	1
TV LCD – 40 polegadas 47,55W TV LCD – 49 polegadas 80,94W	6 10	4 a 5 horas por dia	8
Ventiladores. (Ex.:126W a 76,50W) (Vários tipos e potências para cada a velocidade)	A maioria 3,15	1 a 2 horas/dia (no verão)	3
Micro-ondas (15 min./dia)	8,7 a 12,3	Valor médio	10
Lâmpadas LED – IRC 80 12W (1440 lm) (~ 90 w incand.) 7 w – 560 lm (~ 60 w incand.)		Uma lâmpada, 5 horas por dia (12Wx5hx30dias=1,8kWh)	2
Ferro de passar roupa (1000W)		Duas vezes por semana	8 a 9

Fonte: Os Autores após consulta ao site PROCEL INFO.

Encontramos no site do Procel (PROCEL 2) informações do tipo "o chuveiro representa 30% do consumo de energia de uma residência no frio, enquanto o ar-condicionado equivale a 18% no verão" e até "segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), um banho

quente com 30 minutos de duração consome de 2 a 3 kWh (quilowatts-hora), o que equivale a aproximadamente 79 kWh no mês".

Outras informações, mais a título de curiosidade neste momento, é que "as secadoras de roupa podem acrescer entre 120 a 150 kWh por mês, na conta de energia, quando utilizadas uma vez por dia" (PROCEL 2), e também que "o frio também contribui para que a máquina de lavar roupa seja mais acionada, consumindo mensalmente de 3,15 a 6,30 kWh, quando ligada duas vezes por semana" (PROCEL 2).

3.2 Chuveiro Elétrico

O chuveiro elétrico é muito utilizado na região sudeste e sul, normalmente com chave seletora para ajuste de temperatura com os dizeres "inverno" e "verão". O chuveiro mais comum tem potência de 5400 watts na posição inverno e 3500 watts na posição verão.

O chuveiro devido a maior potência em relação aos demais aparelhos da residência tem forte participação na conta de energia. O consumo de energia varia conforme o uso influenciado pelo número de pessoas, duração, meses do ano com as estações do tempo. Na Tabela 4 se encontra o consumo conforme a utilização numa residência, isto é, número de pessoas e o tempo médio com o chuveiro ligado por pessoa.

Tabela 4 – Consumo Mensal. Número de pessoas numa residência e o tempo médio em minutos por dia com o chuveiro ligado.

	10 min./dia			15 min./dia		
	2 pes.	3 pes.	4 pes.	2 pes.	3 pes.	4 pes.
Chuveiro – inverno 5400 W	54	81	108	81	121,5	162
Chuveiro – verão 3500 W	35	52,5	70	52,5	78,8	105

Fonte: Os Autores.

3.3 Outros equipamentos nas residências

Numa residência há outros aparelhos como notebook ou computador, secador de cabelo, sanduicheira e outros cujo consumo é baixo, isto é, pouca potência ou uso esporádico (MAMEDE FILHO, 1988). Existem outros aparelhos como a máquina de lavar pratos que só estão presentes em algumas residências.

3.4 Variações de consumo mensal

É normal que as contas de energia não apresentem sempre os mesmos valores devido as variações de clima que influenciam consumos diferenciados. As rotinas e os hábitos sofrem alterações.

Figura 1 – Histórico de consumo presente nas Faturas de Energia. Períodos diferenciados.

Fonte: Energia (kWh) de uma residência com vencimento em 05/2020.

As faturas podem ter períodos diferenciados, ou melhor, números de dias de contabilização diferentes para cada mês. A Figura 1 mostra as variações de consumo e as diferentes periodicidades.

3.5 Simulação numérica

As simulações numéricas auxiliam na compreensão e facilitam estimar os resultados. Na Tabela 5 está apresentado o consumo de uma residência com 4 pessoas. Os valores podem chegar próximo da realidade que é influenciada por hábitos de consumo, rotinas e por diferentes escolhas como uma geladeira maior ou com o consumo maior ou menor.

Tabela 5 – Simulação de uma residência com 4 pessoas.
Chuveiro elétrico na posição inverno 5400W.

Equipamento	Cálculo mensal	kWh/mês	%
Lâmpadas LED	4 unid. x 12 W x 5 horas x 30 dias	7,2	3
Chuveiro	4 pessoas x 5400 W x 15 min x 30 dias	162	68
Máquina de lavar roupa	0,1 kWh/ciclo x 12 dias no mês	1,2	1
Televisão	80 W x 4 horas/dia x 30 dias	9,6	4
Geladeira	45 KWh (PROCEL)	45	19
Ferro de passar roupa	1000 W x 1h/dia x 10 dias	10	4
Outros	100 W x 1h/dia x 30 dias	3	1
	Total	238	100

Fonte: Os Autores

Planilhas numéricas como a Microsoft Excel facilitam as simulações numéricas e escolhas no contexto e no conjunto para diferentes situações. Na Tabela 5, para o chuveiro na posição verão 3500 W o consumo do chuveiro será de 105 kWh (58% do total da fatura) e o valor total será de 181 kWh (uma redução de aproximadamente de 24%). Uma variação dessas faz com que a fatura abaixo de 200 tenha ICMS de 12%, e a outra fatura, acima de 200 kWh tenha ICMS de 25% (CPFL, 2020).

4 MANEIRA FÁCIL DE PREVER OS CUSTOS DE ENERGIA EM RESIDÊNCIAS

Para simplificar e para fazer uma estimativa rápida do consumo de energia numa residência as Tabelas 3 e 4 foram reescritas com os números arredondados, Tabelas 6 e 7.

Tabela 6 – Síntese de consumo de energia.

Equipamento	Síntese kWh/mês
Geladeiras ou Refrigeradores	45
Lavadora de roupa semiautomática	1
TV	10
Ventiladores.	5
Micro-ondas (15 min./dia)	10
Iluminação (3 ou 4 lâmpadas)	10
Ferro de passar roupa (1000W)	10

Fonte: Os Autores

Nas Tabelas 6 e 7, foram feitos alguns leves arredondamentos para cima ou para baixo considerando outros equipamentos menores presentes nas residências que não foram

considerados, a ideia é facilitar e simplificar. O número maior de pessoas influencia não só no chuveiro, mas no contexto, como número de lâmpadas acesas, a geladeira (ao abrir e fechar a porta mais vezes haverá um aumento de consumo), roupas para lavar, etc..

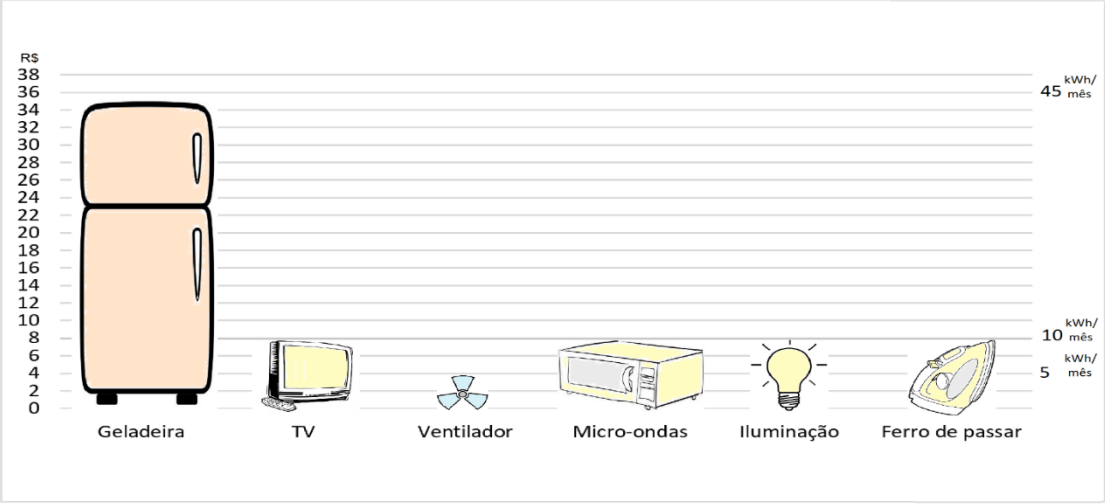
Tabela 7 – Chuveiro Elétrico. Simplificação do consumo (valores arredondados).

	10 min./dia			15 min./dia		
	2 pes.	3 pes.	4 pes.	2 pes.	3 pes.	4 pes.
Chuveiro – inverno 5400 W	55	80	110	80	120	160
Chuveiro – verão 3500 W	35	50	70	50	80	105

Fonte: Os Autores

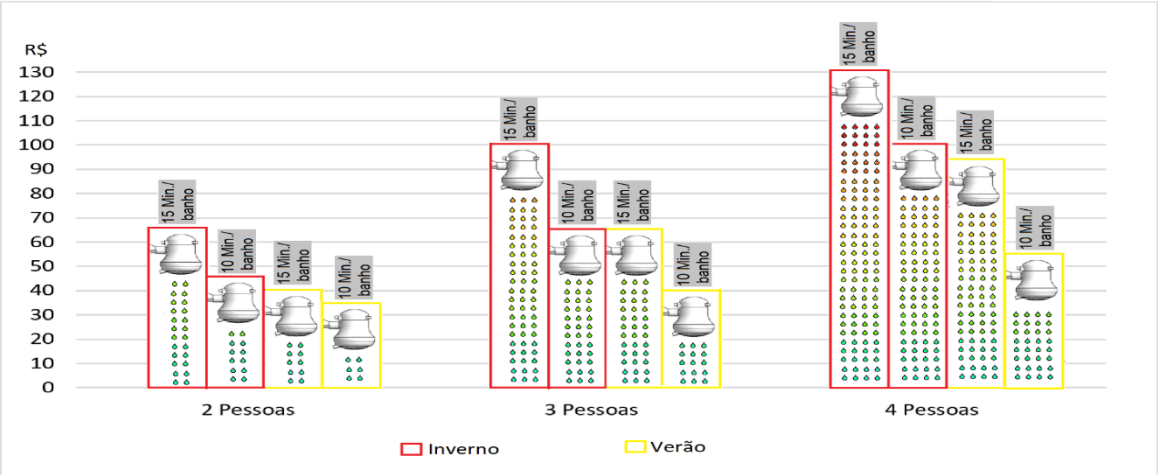
Para melhor visualização, também foram elaborados gráficos a partir das tabelas, nesses gráficos é possível visualizar o custo gerado pelos equipamentos no quesito eletricidade.

Gráfico 1 – Síntese de consumo e custo de energia. À esquerda, na vertical, estão os custos, e à direita o consumo.



Fonte: Autores com imagens ilustrativas do Flaticon (2020).

Gráfico 2 – Custo de energia com chuveiro elétrico. À esquerda, na vertical, estão os custos.



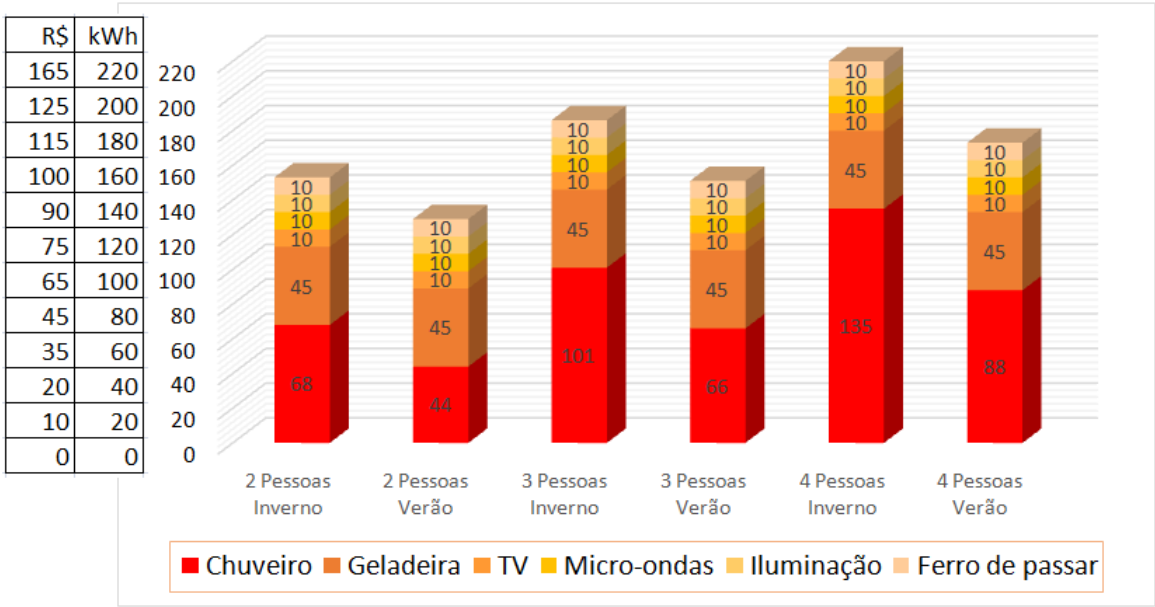
Fonte: Autores com imagens ilustrativas do Flaticon (2020).

Os Gráficos 1 e 2 expressam a ideia de construir "peças" de cartolina ou "blocos" com altura representando o custo do consumo.

No Gráfico 3 está o primeiro esboço prático de como se pode prever o custo aproximado. Neste caso, levou-se em consideração que cada banho tenha a duração de 12 minutos e 30 segundos (cálculo: 2 pessoas x 12,5 min./dia x 5,4 kW x 30 dias = 67,5 kWh). Para saber o custo com chuveiro, deve ser selecionado o bloco correspondente ao número de pessoas que moram na residência, sendo também necessário selecionar os blocos mais escuros para o mês em que o chuveiro estiver na posição "inverno", os demais blocos estão na posição "verão". O tamanho ou altura e as cores mais fortes evidenciam os maiores consumos de energia.

Levando em consideração as informações coletadas até aqui, foi possível elaborar um método de prever os custos com energia.

Gráfico 3 – Consumo de energia e os equipamentos. À esquerda está a relação do consumo em kWh com o custo em Reais (considerando os tributos PIS, COFINS e ICMS por faixa de consumo).



Fonte: Os Autores

No Gráfico 3 foram "empilhados" os blocos. O primeiro bloco é referente à utilização do chuveiro. Tomando por base a primeira coluna, foi selecionado um bloco laranja (que representa a geladeira, 45 kWh), um outro bloco para a "TV" de 10kWh (120 horas de uso mensal, 4 horas de uso diário). A seguir, o bloco do "Micro-ondas" de 10 kWh que representa 15 minutos de utilização diária, mais um bloco para "Iluminação" de 10kWh considerando quatro lâmpadas na habitação (4 x 12W x 4horas/dia x 30 dias). E por último, um bloco para o ferro de passar roupa, 30 horas de utilização no mês (uma hora por dia). Os valores dos blocos foram arredondados para cima considerando aparelhos menores de usos esporádicos ou de pouca relevância.

Ao concluir as seleções, é possível estimar com boa aproximação os custos com energia elétrica ao somar os valores no pico de cada coluna informado no eixo das "ordenadas" o valor do consumo (em kWh) e fazer a correspondência para o valor em reais (R$).

A escala de custo do kWh poderá ser adequada com as mudanças de tarifas e do custo da energia. No Gráfico 3 foram considerados PIS, COFINS e as faixas do ICMS.

5 CONCLUSÃO

Os alunos se sentiram motivados com os desafios de simplificar os conceitos para que as pessoas pudessem compreender e entender melhor as ações de eficiência energética.

A maneira proposta para estimar de forma rápida o consumo de energia em residências ficou simples e prática a ponto de ser chamada de "conta fácil".

Por se tratar de valores estimados, sem levar em conta as particularidades de cada residência e sem levar em conta a periodicidade e variações no ano, os valores são muito próximos da realidade. Os testes iniciais foram feitos com todos os participantes e amigos, o que possibilitou ajustes nos valores. O ganho da "conta fácil" está em não levar em consideração "números quebrados" ou pequenos detalhes que possam inviabilizar a compreensão.

Na visão dos alunos, ao dar volume ou relevo ou cores fica mais fácil a compreensão e até mais didático. Alguns desdobramentos futuros começam a aparecer, como, por exemplo, associar os aparelhos em "blocos" de lego.

As ações solidárias ganham força entre os alunos por serem atividades além da sala de aula, com oficinas socioeducativas que auxiliam as pessoas em situação de vulnerabilidade.

Para falar sobre o consumo de energia em cada residência, foram mostrados as tarifas e os encargos cobrados diante das faturas de energia. Ademais, a partir de dados das Orientações de Consumo do Selo Procel – informação simples e eficaz para o consumidor sobre os eletrodomésticos mais eficientes e que consomem menos energia –, foi apresentado o gasto energético dos aparelhos elétricos, encontrados na maioria das residências, e também foi realizado o cálculo do gasto de kWh/mês nas mesmas.

Para os alunos, obteve-se o objetivo de facilitar o cálculo ou estimativa dos gastos com energia, contribuindo para que as populações mais vulneráveis entendam e conscientizem-se dos valores que estão sendo gastos em suas residências e, a partir disso, tenham em mente que o uso racional dos equipamentos elétricos promovem maior eficiência energética.

Agradecimentos

À Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) por todo apoio, que desde o primeiro momento viabilizou e contribuiu para tornar realidade o Trabalho de Extensão e aos alunos voluntários pelas valiosas contribuições.

REFERÊNCIAS

CPFL, **Companhia Paulista de Força e Luz**, Tributos Municipais, Estaduais e Federais Disponível em: <https://servicosonline.cpfl.com.br/agenciacontingencia/tributos.aspx> Acesso em: 25 mai. 2020.

CREDER, H. Instalações Elétricas. 16ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016.

FLATICON. Imagens. Disponível em: < https://www.flaticon.com/>. Acesso em: 28 mai. 2020.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 30ª ed. São Paulo: Paz na Terra, 2004.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**, 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

PROCEL, **Selo Procel de Eficiência Energética**, Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/pbeSelo.asp>. Acesso em: 18 mai. 2020.

PROCEL 1. **Informações Procel**. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={B70B5A3C-19EF-499D-B7BC-D6FF3BABE5FA}>. Acesso em: 17 mai. 2020.

PROCEL 2. Procel Info. **Chuveiro Procel**. Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?ViewID=%7BF5EAADD6-CCB0-4E29-A0C4-482D3D66BB65%7D&params=itemID%3D%7BF239209A-0B03-4B4D-A8D3-0B4CCABF709A%7D%3B&UIPartUID=%7BD90F22DB-05D4-4644-A8F2-FAD4803C8898%7D>. Acesso em: 17 mai. 2020.

PUC-CAMPINAS. **Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Missão da Universidade**. Disponível em: <https://www.puc-campinas.edu.br/institucional/reitoria/> Acesso em: 20 mai. 2020.

EXTENSION STUDENTS DRAW UP THE EASY ACCOUNT TO ESTIMATE ENERGY COSTS IN RESIDENCES

Abstract: *This article provides a simple solution so that people in general can have an idea of the consumption of electricity in their homes and know the equipment that most consume energy. Two extension teachers and volunteer students from engineering courses, participating in the Extension Project, which promotes actions aimed at the Rational Use of Energy and Energy Efficiency for people in situations of vulnerability in the metropolitan region and near the city of Campinas, participate in the elaboration of this article. (SP). One of the students' concerns is to transmit concepts of energy consumption and energy efficiency to an audience in which many of the participants have difficulties with numerical operations, with formatting in tables and with values expressed in percentages. In one of the conversation circles, the idea of quantifying the devices and equipment and their consumption in "blocks" or "figures" arose. The purpose of this article is to present the solution found and enable other developments. Extension projects have been carried out for several years at the university and the participation of students in extension projects has a fundamental role. The socio-educational activities present in the extension project allow, in the community and for students, dialogues and articulations of thought in relation to the reality experienced, enabling alternatives to improve the human and social condition. An integral part of the Projects is the joint production of material of a technical and cultural nature as a possibility of reaching a wider range of people with the acquired knowledge. The Extension Work is carried out in conjunction with the "Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários da Pontifícia Universidade Católica de Campinas", with the participation of partner communities.*

Keywords: *University Extension, Energy Efficiency, Electricity Accounts.*