



A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA CONSCIENTIZAÇÃO DE NOVOS HÁBITOS DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM USUÁRIOS COM BAIXO PODER AQUISITIVO

Francisco de Salles Cintra Gomes – salles@puc-campinas.edu.br

Aparecido Fujimoto – fujimoto@puc-campinas.edu.br

João Henrique Contel Secco – jhcs@gmail.com

Rafael Gumier Serafim – rafaelguserafim@hotmail.com

Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Faculdade de Engenharia Elétrica

Rodovia D. Pedro I km 136

13.0869-900 – Campinas – S. P.

Resumo: Este trabalho tem por objetivo apresentar as ações de conscientização sobre o uso racional de Energia Elétrica e sobre a Eficiência Energética em Sistemas Elétricos, que envolvem equipamentos elétricos ou eletrônicos, a usuários com baixo poder aquisitivo, no intuito de disseminar novos hábitos de consumo de energia elétrica. Insere-se em um Trabalho de Extensão que contou com a participação de um professor e dois estudantes universitários da Faculdade de Engenharia Elétrica da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. As considerações finais mostram que novos hábitos de consumo de Energia Elétrica são possíveis, reduzem o desperdício e conseqüentemente leva ao uso mais racional aliado a uma economia que propicia aos usuários uma melhor qualidade de vida. Os alunos envolvidos se veem como agentes transformadores das realidades sócias.

Palavras-chave: energia elétrica, eficiência energética, uso racional de energia, consumo de energia, faturas de energia elétrica, energia limpa.

1. INTRODUÇÃO

A temática sobre Eficiência Energética e a Sustentabilidade Energética é uma preocupação da sociedade, estando presente nas diversas mídias regionais e mundiais. Essa temática está interligada e relacionada com os cursos da Faculdade de Engenharia Elétrica da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC-Campinas.

Os dois cursos da Faculdade de Engenharia Elétrica, Engenharia de Telecomunicações e Engenharia Elétrica, contemplam em seus Projetos Pedagógicos disciplinas que envolvem a temática de Consumo de Energia Elétrica que despertam nos alunos questionamentos sobre o Consumo de Energia Elétrica e conseqüentemente soluções e alternativas para os problemas encontrados nas realidades sociais. O conhecimento exposto em várias disciplinas como Circuitos Elétricos, Instalações Elétricas, Eficiência Energética e outras estão diretamente ligadas com interesses de pessoas usuárias de equipamentos elétricos e eletrônicos, sendo a fundamentação que permeia este Trabalho de Extensão.

O trabalho de Extensão surgiu por iniciativa da Universidade aliada aos desejos internos da Faculdade, com a participação de dois alunos e de um professor da Faculdade, aumentando a oportunidade para diálogos e para a capacidade para a busca de soluções de problemas práticos da área, através do envolvimento com realidades diferentes do meio acadêmico, e permitindo assim colaborar com a sociedade.

Realização:



Organização:





O trabalho de extensão, em conjunto com a Pró-Reitoria de Extensão e Pesquisa e a Coordenadoria Geral de Projetos de Extensão da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, está sendo realizado no Colégio de Aplicação Pio XII da PUC-Campinas, escola voltada para Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, na cidade de Campinas-SP, teve início no ano de 2012 com previsão de se encerrar em 2013.

2. A EXTENSÃO E OS HÁBITOS DE CONSUMO

O Trabalho de Extensão aqui apresentado visa ações de conscientização sobre o uso racional de Energia Elétrica, disseminando novos hábitos de Consumo de Energia Elétrica para usuários com baixo poder aquisitivo. É uma forma de colaboração da Universidade com a sociedade, que não só desenvolve novos conhecimentos, mas também deve contribuir com a sociedade no sentido de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

O eixo temático é o do “Ambiente”, fator de extrema importância no momento atual, tendo em vista que hábitos se referem à Educação, e que neste caso, hábitos voltados para preservar o Ambiente.

2.1. Concepção da Extensão Universitária

Envolvendo educadores e educandos com os Trabalhos de Extensão, a Universidade cria possibilidades com as comunidades de um compartilhamento de ensino-aprendizagem.

Os diversos saberes apresentados nas salas de aula da Universidade perpassam para a comunidade como possibilidades de que a própria comunidade se beneficie desse conhecimento e possa, por si só, estar em melhores condições de obter uma melhora na qualidade de vida. A Extensão gera a oportunidade da convivência e do envolvimento com realidades sociais diferentes (FERNANDES, 2011).

2.2. O Trabalho de Extensão e o Público-alvo

A abordagem principal do Trabalho de Extensão está nas “ações de conscientização sobre a utilização racional de energia elétrica” de modo que as pessoas tenham uma melhora em suas condições de vida.

A participação do Colégio de Aplicação Pio XII da Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC-Campinas, foi muito importante por viabilizar o acesso a pessoas que se enquadravam nos objetivos do trabalho e assim facilitar o início da tarefa e tornar realidade o Trabalho de Extensão. A realização dessas atividades de Extensão darão condições para que num futuro próximo, seja possível replicar o trabalho para outras comunidades com baixo poder aquisitivo da Região Metropolitana de Campinas.

Inicialmente, foram exposto à direção da Escola os objetivos do Trabalho, as atividades a serem realizadas, para a sua aprovação. A direção viu desde os primeiros contatos como sendo algo importante para melhoria de vida de seus funcionários. Foi então feito um convite a comunidade, funcionários e professores, para a participação nas atividades e um esclarecimento geral sobre o Trabalho de Extensão. Desde o primeiro momento o a comunidade expressou seu interesse de forma clara e efusiva em participar. Tomou-se o cuidado para que, desde o primeiro momento, houve-se ampla liberdade de participação e naturalidade.

Consumidores de Baixa Renda



Para conceituar usuários fins da pesquisa, na condição de baixo poder aquisitivo, recorreu-se as definições e conceituações de classe sociais definidas pelo Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB, 2012). Para consumidores de Baixa Renda, classe D, a pontuação vai até 13 pontos, exemplificando as possibilidades para uma residência termos: uma TV, um rádio, um banheiro, uma geladeira, uma máquina de lavar roupa e o chefe da família com ginásio incompleto.

É importante salientar que o Trabalho de Extensão não se limita somente aos consumidores de baixa renda e a sua aplicabilidade pode se estender a qualquer interessado, sendo este o público alvo inicial da atividade.

Público-alvo

Em contato com o Colégio de Aplicação Pio XII de Campinas constatou-se que este tem no seu quadro de funcionários, por volta de 30 pessoas, que se enquadram nos critérios de consumidores de baixa renda. O público-alvo incluiu os funcionários ligados às atividades operacionais, como limpeza, manutenção, etc., e as administrativas, como auxiliares de forma geral.

Participação de Estudantes Universitários

Dois alunos da Faculdade de Engenharia Elétrica participam como bolsistas de Extensão, colaborando de forma ativa e autônoma nas atividades. Para os estudantes envolvidos com o Trabalho de Extensão surgem condições para uma formação integral, através da vivência, da participação e da contribuição com as realidades da vida, e na busca de soluções para novos caminhos para uma sociedade melhor; se veem como agentes transformadores.

O ambiente para a participação é propício para o envolvimento de mais alunos, tendo em conta que alunos ingressantes na Faculdade demonstram interesse desde o primeiro momento através de questionamentos reflexivos e na maioria das vezes preocupando-se com projetos voltados ao uso racional de Energia Elétrica, essas contribuições e colaborações surgem com pequenos projetos nas disciplinas práticas e em Trabalhos de Conclusão de Curso. Ao longo do curso há um amadurecimento para o uso racional de Energia Elétrica, o que reforça um vínculo forte com o Trabalho de Extensão aqui mencionado.

2.3. Consumo de Energia Elétrica

Os hábitos de Consumo de Energia Elétrica se evidenciaram a partir da análise e quantificação feita na Fatura de Energia Elétrica. Por parte do público-alvo ocorreram manifestações que apontaram fortemente o Trabalho de Extensão como algo de alto interesse e também como um fator motivador para as reuniões e oficinas.

O Consumo de Energia Elétrica vem crescendo em todo o Brasil. O aumento do número de famílias e o aumento do Consumo de Energia Elétrica em cada residência levam a um aumento geral. As preocupações com as diversas formas de produção de energia também aparecem. A compreensão do consumo individual leva a uma compreensão geral. A evolução da sociedade trás consigo melhorias para todas as residências, com novos equipamentos de consumo e hábitos de utilização. (PLANO NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. p. 12)

Hábitos de Consumo

Cada residência ou moradia tem a sua rotina que é influenciada por pessoas, pelo clima, condição social, poder aquisitivo, região do país, etc.. Os usuários de forma geral apresentam



dificuldades em relacionar e de quantizar o Consumo de Energia Elétrica com os hábitos de utilização de equipamentos. Às vezes o desconhecimento leva a utilização impensada de equipamentos sem saber as decorrências e com os custos relacionados.

Na Tabela 1 apresentamos o consumo médio mensal, para 30 dias, dos meses de março e abril de moradias. Os dados apresentados surgiram de forma espontânea e se referem a cidade de Campinas (SP), região sudeste.

Tabela 1 – Consumo de Energia Elétrica.

Moradia	Consumo Médio Mensal (KWh) (março-abril/30 dias)	Número de pessoas na moradia	Cosumo (KWh) por pessoa
1	382	4	95,5
2	494	6	82,3
3	359	4	89,8
4	206	4	51,5
5	522	4	130,5
6	145	3	48,3

As variações de valores de Consumo na Tabela 1 são comuns, manifestando as diferenças próprias de cada residência.

Na Figura1 apresenta-se um histórico de consumo, normalmente presente nas Faturas de Energia Elétrica, no qual podemos notar que de um mês para o outro as variações estão presentes, seja pela variação do clima, dos hábitos, pelo período em dias de tarifação, etc..

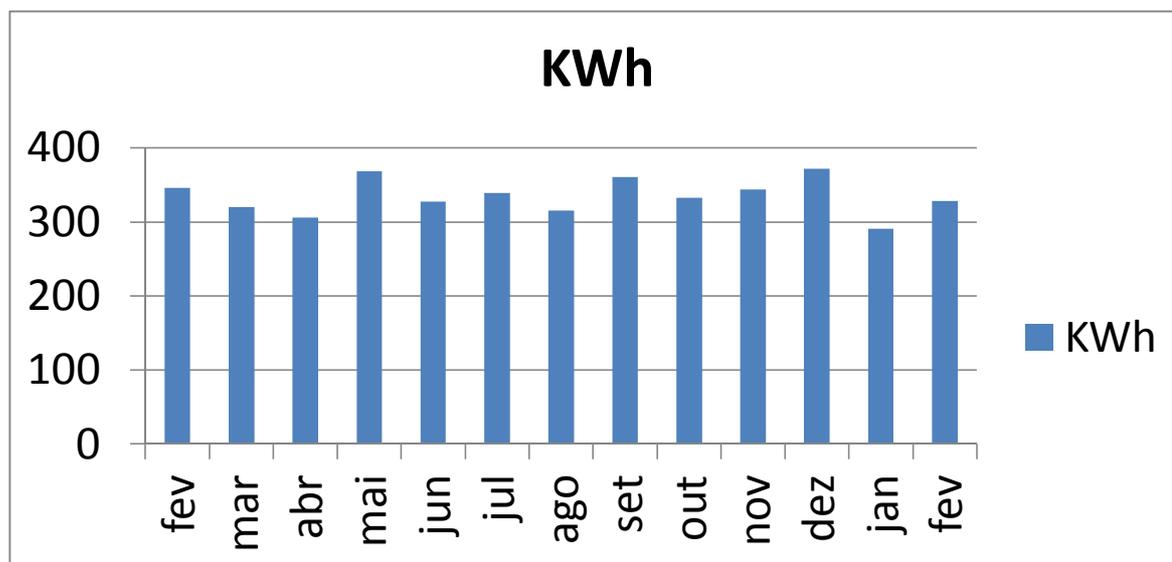


Figura 1 – Histórico do Consumo Mensal de uma moradia com 4 pessoas (2011-2012).

Conhecimento e Novos Hábitos de Consumo

A informação e o conhecimento facilitam as escolhas e as condutas, facilitando que surjam Novos Hábitos de consumo. As pessoas quando bem esclarecidos sobre o Consumo de



Energia Elétrica em residências têm condições de utilizar e de conservar seus equipamentos elétricos e eletrônicos, além de terem um melhor discernimento para a escolha de um novo equipamento, resultando num menor consumo de energia e conseqüentemente numa melhor condição de vida ao conservarem ou em adquirirem um equipamento mais eficiente e com consumo mais adequado.

Como decorrência da conscientização sobre o Consumo de Energia Elétrica, na temática da energia limpa, a pessoa por si só se pré-dispõe para a utilização mais eficiente dos recursos energéticos sem prejuízo ao meio ambiente.

O conhecimento da Produção de Energia Elétrica e dos custos envolvidos dá condições para o uso racional de Energia Elétrica. A maneira como são utilizados os equipamentos residências influenciam diretamente no consumo residencial de Energia Elétrica. As informações e o conhecimento levam a melhores condutas e conseqüentemente a outros hábitos (novos hábitos) que poderão de forma consciente levar a uma significativa redução no consumo de Energia Elétrica ou a uma melhor utilização.

As Indústrias, no contínuo aperfeiçoamento e progresso, têm apresentado equipamentos com melhor eficiência consumo, contribuindo para uma economia em residências e em toda a população. Alguns equipamentos devido ao seu envelhecimento ou a tecnologia ultrapassada apresentam consumo de energia elevado em relação aos novos.

O conhecimento do consumo de Energia Elétrica em equipamentos (LEI No 10.295, DE 17 DE OUTUBRO DE 2001, Art. 5º), como geladeiras, lâmpadas e outros, reforçados pelos selos de eficiência (Procel), pode resultar numa escolha econômica ao longo do período.

Entendemos por novos hábitos, os hábitos saudáveis originados pelo conhecimento que dão ao indivíduo o discernimento entre o desperdício e o consumo, que resultará num melhor bem-estar, podendo lhe repercutir numa melhora financeira e social.

Faturas de Energia Elétrica e Tarifação

As comparações entre os valores de Faturas de Energia Elétrica, entre residências ou moradias, permitem inferir que há hábitos de consumo diversos, sendo difícil caracterizar a totalidade de hábitos, mas há alguns comuns a todos.

As Concessionárias de Energia Elétrica do Brasil apresentam planos diferenciados para consumidores de baixa renda ou que apresentem um consumo menor. As tarifas podem variar com o consumo e impostos, como por exemplo, o ICMS que é cobrado com taxa diferenciada para consumos abaixo de determinados padrões e valores estabelecidos (CPFL Tributos, 2012). Também apresentam uma tarifação diferenciada, com descontos, para as residências de baixa renda, por exemplo, enquadradas em 4 faixas: 0 a 30KWH, de 31 a 100KWH, de 101 a 200KWH, e maior que 220KWH; que poderá auxiliar alguns dos participantes, a se enquadrarem em uma tarifa menor devido à redução de Consumo de Energia Elétrica (CPFL Taxas e Tarifas, 2012).

Simulação de Faturas de Energia Elétrica

Determinadas rotinas são comuns em residências ou moradias. Sendo assim, através de simulações de rotinas comuns e estabelecendo alguns valores buscou-se por meio de uma planilha quantificar o Consumo de Energia Elétrica e o custo da Fatura de Energia Elétrica.

Para ilustrar o consumo em KWh temos a Equação (1) (CREDER, 2000).

$$\text{Consumo em KWh} = \text{Potência (em KW)} \times \text{Tempo (em horas)} \quad (1)$$



Para exemplificar, poderemos ter:

- Um Ferro Elétrico com uma Potência de 1000 Watts, isto é, de 1 kW, se ficar ligado por uma hora, consumirá 1 KWh,
- Uma lâmpada de 60 Watts ligada por 20 horas, consumirá 1,2 KWh.
- Um Chuveiro Elétrico de 5400W, ligado por uma hora, consumirá 5,4 KWh

De modo a inferir determinados hábitos de consumo apresentamos a Tabela 2 com estimativas de consumo com os valores de Potências de Equipamentos mais usuais encontrados em residências. Para ilustrar, consideramos uma residência com 4 moradores, com banho diário médio de cada morador, com geladeira, TV, algumas lâmpadas acesas por um período e “outros consumos”, entendemos que em “outros consumos” estão diversos outros equipamentos de menor consumo que são utilizados.

Tabela 2 – Simulação de valores de Consumo

Aparelhos	Potência Média Watts	Dias estimados Uso/Mês	Média Uso/Dia horas	Consumo médio/mensal (KWh)
Chuveiro Elétrico	5.400	30	1*	162
Ferro Elétrico	1.000	12	1	12
Geladeira de 2 portas	300	30	10	90
Lâmpada Incandescente 60W	3x60	30	5	27
TV em cores 30’’	90	20	5	9
Lavadora de Roupas	500	12	1	6
Outros Consumos				14
Total em KWH				320

*4 pessoas, tempo de banho de cada uma: 15 minutos no banho por dia

Total: 320 KWh, com 4 pessoas. Média de 80KWh/pessoa

Tabela 3 – Simulação de valores de Consumo, variando o tempo de utilização dos equipamentos de maiores consumos (Chuveiro e Geladeira)

Aparelhos	Potência Média/Watts	Dias estimados Uso/Mês	Média Uso/Dia horas	Consumo médio/mensal (KWh)
Chuveiro Elétrico	5.400	30	0,5**	81
Ferro Elétrico	1.000	12	1	12
Geladeira de 2 portas	300	30	7	63***
Lâmpada Incandescente 60W	3x60	30	5	27
TV em cores 30’’	90	20	5	9
Lavadora de Roupas	500	12	1	6
outros				14
Total em KWH				212

**4 pessoas, tempo de banho de cada uma: de 7 a 8 minutos no banho por dia, isto é, total de 30 minutos ou 0,5 h por dia.

***Geladeiras com melhor eficiência energética, com selo Procel A, apresentam um consumo mensal entorno de 45KWh/mês



Total: 212 KWh – 4 pessoas. Média de 53KWh/pessoa

Na Tabela 3 alteramos o tempo de utilização dos equipamentos mais expressivos no consumo total: Chuveiro e Geladeira. Para o Chuveiro, ao invés de um banho com duração de 15 minutos por pessoa, passamos para um banho médio entre 7 e 8 minutos (7,5 minutos). Para a Geladeira, reduzimos o tempo de funcionamento (do motor), ao invés da parte de refrigeração operar durante 10 horas por dia para manter a temperatura, estimamos em 7 horas, levando em conta que se abrirá menos vezes a porta da Geladeira, que se tomará o cuidado de verificar a borracha (evitando a entrada de ar ambiente no interior) e de não se colocar alimentos muito quentes em seu interior.

Supondo um preço médio do KWh em R\$0,45 (valor bruto e com os impostos), poderemos estimar a simulação da Tabela 2 em R\$ 144,00 e o da Tabela 3 em R\$95,40 resultando numa diferença ou economia de R\$ 48,60.

Classes Sociais com poder aquisitivo maior têm, normalmente, um conjunto maior de equipamentos e costumam apresentar um consumo maior, consequentemente estão em condições de ter uma redução no consumo de energia bem maior, mas não fazem parte do público-alvo.

3. AÇÕES REALIZADAS NO TABALHO DE EXTENSÃO

As atividades e as ações se deram por meio de palestras, de reuniões e de oficinas com a comunidade. Nas palestras, reuniões e oficinas se utilizou de projeções e de ilustrações, com exposições dialogadas.

O planejamento contou com um agendamento dos temas a serem tratados, com encontros mensais e crescentes no aprofundamento, como por exemplo:

- Geração da Energia Elétrica e os consumidores. Consumo de Energia Elétrica em residências. Hábitos de consumo. Medidor de Energia Elétrica.
- Como chegar no valor da fatura com os hábitos da residência e como analisar uma Fatura de Energia Elétrica.
- Consumo de Energia dos Aparelhos e Equipamentos mais comuns. Quanto consome uma geladeira? Como economizar energia com uma máquina de lavar?
- Consumo de energia de chuveiros elétricos.
- Quais podem ser os Novos Hábitos?
- Escolha de lâmpadas (incandescentes e fluorescentes compactas).
- Substituições de equipamentos por outros mais eficientes.
- Novos Hábitos para a substituição de equipamentos.

As reuniões e as oficinas foram realizadas na forma dialogada, simples e aberta, com questionamentos, colocações e depoimentos. O público-alvo, sempre muito participativo e com grande interação, colaborou e buscou maneiras e hábitos que efetivamente pudessem contribuir para o uso racional de Energia Elétrica.

As perguntas interativas surgiram tanto por parte dos alunos de Extensão como por parte da comunidade, e se pôde inferir alguns hábitos de consumo, esclarecer dúvidas e até desmistificar crenças sobre eletricidade, muito comuns em pessoas com poucas chances de estudo. De forma espontânea apareceram algumas Faturas de Energia Elétrica e o diálogo na própria comunidade questionou algumas discrepâncias. As questões que surgiram, os próprios integrantes procuravam responder.



As conscientizações foram surgindo, e aos poucos as pessoas envolvidas começaram a ver de forma racional o uso da energia Elétrica, e também o quanto poderá lhes beneficiar novos hábitos de consumo, de forma quase que imediata, na Fatura de Energia Elétrica.

A dinâmica, a interação e os questionamentos, apontaram para alguns hábitos e novos hábitos, alguns exemplos:

Hábitos Comuns

- Efetuar o pagamento da conta de luz sem ver o consumo e o histórico
- Abrir a porta da Geladeira toda hora
- Tomar banho sem noção do tempo
- Utilização do Ferro Elétrico: passar somente uma peça de roupa

Novos Hábitos

- Analisar os valores da conta de luz.
- Geladeira. Ao trocar, verificar o selo Procel (de Consumo de Energia). Não colocar alimentos quentes.
- Chuveiro: ajustar para inverno ou verão. Preocupar-se com o tempo de banho.
- Utilização do Ferro Elétrico e Máquina de Lavar Roupa: acumular mais roupas.
- Lâmpadas econômicas nos locais de maior utilização

4. AVALIAÇÕES DAS ATIVIDADES E DAS AÇÕES REALIZADAS

Cada atividade pôde ser avaliada como sendo um momento de crescimento. A comunidade perguntou e questionou, e a comunidade pôde ver o seu próprio crescimento à medida que eles próprios sanavam suas dúvidas e questões. Os alunos da Extensão se organizaram num processo de ensino-aprendizagem coletivo, com interações sucessivas para a construção do conhecimento.

O convívio com a Comunidade proporcionou momentos de ensino-aprendizagem mútuos, nos quais os participantes trouxeram suas contribuições com os diálogos, com os questionamentos, na exposição de ideias e de dúvidas. A atuação como multiplicadores, presente desde as primeiras reuniões, se demonstrou com palavras do tipo “vou falar com a minha cunhada”, “preciso ver em casa”, etc., essas atitudes reforçam a conscientização diante de novos hábitos mais saudáveis.

Material de apoio ao público-alvo será gerado a partir das palestras, reuniões e de estudos ocorridos que poderá ser apresentado a outros públicos. O fato de poder haver uma redução dos valores de Consumo nas Faturas a partir dos novos hábitos causou muito interesse.

No período de duração deste Trabalho, ao se acompanhar os resultados de novos hábitos em casa, refletindo em diminuições no valor da conta ao final do mês fez com o que a comunidade ficasse ainda mais interessada. De um mês para o outro, era comum alguns dizerem “minha conta veio mais baixa”.

Depoimentos por parte do público-alvo com “depois que eu troquei a minha geladeira a minha conta de energia diminuiu” apoiaram e reforçaram as atividades do Trabalho de Extensão.

Os alunos participantes do Trabalho de Extensão tiveram uma valiosa colaboração com as suas intervenções e ações para o envolvimento com o público-alvo. Além do uso racional de energia elétrica, outras questões surgiram quanto a segurança, uso de dispositivos como ‘benjamins’, cuidados no lavar as paredes junto as tomadas, riscos de fiação desprotegida, cuidados na caixa de luz, dentre outros, que puderam facilmente ser esclarecidas, dando mais



uma vez a oportunidade para os estudantes de sentir-se úteis pelo conhecimento já adquirido na faculdade e desenvolver o sentimento de cidadania.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Trabalho de Extensão é uma excelente maneira de colocar em prática os conhecimentos acadêmicos, vistos em sala de aula e aprendidos na universidade, e de interagir nas comunidades, dando-lhes condições para que elas próprias melhorem a sua condição humana e social.

As Faturas de Energia Elétrica poderiam ser encaradas como um termômetro, mas não são. A qualidade de vida leva a um Consumo de Energia Elétrica próprios de cada família com seus Hábitos de Consumo, mas a conscientização, com o Trabalho de Extensão, mostra que Novos Hábitos são possíveis, que reduzem o desperdício e conseqüentemente leva a um uso mais racional aliado a uma economia que lhes propicia uma melhor qualidade de vida.

O Trabalho de Extensão é uma ação transformadora que possibilita uma mudança nos participantes, resultando numa melhor condição de vida.

Agradecimentos

A Pontifícia Universidade Católica de Campinas por todo apoio e ao Colégio de Aplicação Pio XII que nos acolheu desde o primeiro momento.

6. REFERÊNCIAS / CITAÇÕES

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:

CREDER, H., Instalações Elétricas, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 8a. Ed., 2000. 479p, il.

LEI No 10.295, DE 17 DE OUTUBRO DE 2001.

PROCEL ou selo Procel, DECRETO DE 8 DE DEZEMBRO DE 1993

Capítulos de Livros:

FERNANDES, Mônica Abranches. Trabalho Comunitário: Uma Metodologia para Ação Coletiva e educativa da Extensão Universitária em Comunidades. In: MENEZES, Ana Luisa Teixeira e SÍVERES, Luiz. Transcendendo Fronteiras a Contribuição da Extensão das Instituições Comunitárias de Ensino Superior (ICES). Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2011 p.[138-158].

Internet:

CCEB, Critério de Classificação Econômica Brasil, In: ABEP, Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Disponível em:

<<http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301>> Acesso em: 10 mai. 2012.

CPFL, Taxas e tarifas, Disponível em:

<<http://www.cpfl.com.br/Informaccedilotildees/TaxaseTarifas/tabid/206/Default.aspx>>

Acesso em: 10 mai. 2012.



CPFL, Tributos, Disponível em:

<<http://www.cpfl.com.br/tributosmunicipaisestaduaisfederais/tabid/2267/Default.aspx>>

Acesso em: 10 maio. 2012.

PLANO NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA.

<http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/noticias/2010/PNEf_-_Premissas_e_Dir._Basicas.pdf> Acesso em: 12 mai. 2012.

UNIVERSITY EXTENSION IN AWARENESS OF NEW CONSUMPTION HABITS OF ENERGY CONSUMPTION IN USERS LOW INCOME

***Abstract:** Through awareness on the rational use of Energy and on Energy Efficiency in Electric Systems, which involve electrical or electronic equipment, spreading new habits of energy consumption for low-income users, in a Extension Work with the participation of a teacher and two college students at the Pontifícia Universidade Católica of Campinas. The final considerations show that new habits are possible, reducing waste and consequently leads to a more rational use combined with an economy that provides users with a better quality of life. Students involved see themselves as agents of change realities members.*

***Key-words:** energy, energy efficiency, rational use of energy, energy consumption, electricity bills, clean energy.*