



ENTRE ABERTA REVISTA DE EXTENSÃO

ISSN: 2446-9769

n. 2. v. 1. fev-ago. 2017

p. 69 - 76.

CONSUMO EFICIENTE DE ENERGIA ELÉTRICA

Alisson G. Rodrigues *
Fábio de Araújo *
João G. B. Presbítero *
Júlio C. Nascimento *
Lucas Cardeal Silva *
Lucas C. S. Santos *
Ricardo C. Machado *
Thais Barretto Soares *
Regina M. Lima Neta**

RESUMO: A Eficiência Energética está em forte evidência nos últimos anos, principalmente devido à crise no setor elétrico. Sendo assim, este projeto se inseriu no contexto de motivar a sociedade, especificamente alunos de ensino médio de escolas privadas, para a conservação e o uso racional de energia elétrica. Ao se utilizar a eletricidade de maneira eficiente, o custo com a conta de energia é reduzido e, além disso, haverá uma preservação das fontes energéticas. Para tanto, foram realizadas palestras nas instituições de ensino alertando sobre consumo de energia elétrica e também foram produzidas cartilhas educativas e experimentos pelo grupo de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Eficiência Energética. Consumo de Energia. Escolas de Ensino Médio. Gestão de Energia.

ABSTRACT: Energy efficiency is in strong evidence in recent years, mainly due to the crisis in the electricity sector. Therefore, this project was inserted in the context of motivating society, specifically high school students from private schools, for the conservation and rational use of electric energy. By using energy efficiently, you pay less for the light bill and in addition, there will be a preservation of energy sources. To this end, the working group held lectures at educational institutions warning about electric energy consumption, through educational guides and experiments.

KEYWORDS: Energy Efficiency. Energy consumption. High Schools. Electric Power Management.

Mestre em Engenharia Elétrica, Orientadora do Projeto e Docente do Centro Universitário CESMAC.*

Graduandos do curso de Engenharia Elétrica do Centro Universitário CESMAC.**

INTRODUÇÃO

A necessidade de redução do consumo de energia aumentou gradativamente nos últimos anos, principalmente devido à crise no setor elétrico ocorrida no ano de 2001. O conceito de eficiência energética está inteiramente relacionado com a conservação de energia, em que ocorre a preservação do meio ambiente, e, conseqüentemente aumenta a qualidade de vida. Para que isso aconteça, são necessárias ações no lado da concessionária de energia e no lado do consumidor (REIS, 2008).

Pode-se afirmar que existe um potencial de conservação de energia elétrica no setor residencial de cerca de 28%, devido às tecnologias mais eficientes como as lâmpadas LED e os motores com elevado rendimento (ALMEIDA, SHAEFFER e LA ROVERE, 2001).

Muitas edificações desperdiçam relevantes oportunidades de poupar energia, por não considerar os importantes avanços ocorridos na área de Eficiência Energética. Por exemplo, em construções não residenciais, a luz natural é de grande importância por estar fartamente disponível no horário de uso comercial, entretanto, a iluminação artificial dos ambientes é responsável por grande parte do consumo de energia.

O uso da luz natural além de garantir níveis de iluminação adequados para as atividades humanas reduz a necessidade do uso de artifício artificial, que, em conjunto com um controle de sistemas de iluminação eficiente e a influência de sensores de presença e equipamentos de alto rendimento, interfere nos ganhos térmicos da edificação e no consumo total de energia (DIDONÉ, 2009).

O trabalho visou a conscientização dos alunos do ensino médio das rede privada, da região central de Maceió/AL, sobre a importância da economia de energia elétrica através de ações simples como, por exemplo, gestão diária de consumo energético e uso de equipamentos com selo eficiente (CARDOSO, 2008).

Para tanto, foram realizadas palestras em que foram explanados conhecimentos básicos de eletricidade através de cartilhas educativas e foram exibidos alguns experimentos produzidos pelos alunos extensionistas.

Sendo assim, buscou-se contribuir para a redução do consumo de energia elétrica, principalmente no setor residencial, e também criar mecanismos de conscientização para a preservação do meio ambiente.

2 METODOLOGIA

O Projeto de Extensão Comunitária iniciou com uma revisão teórica sobre o tema principal e correlatos através de pesquisa bibliográfica junto aos alunos extensionistas. A partir disso, foram adotadas cinco etapas para execução do projeto.



- a) Elaboração de material educativo. Constituiu-se de uma extensa pesquisa de material visual e áudio e a capacitação dos alunos para as palestras a serem ministradas.
- b) Elaboração de questionário. Foram elaboradas questões para retratar uma noção sobre as reais condições do conhecimento de Eficiência Energética por parte dos alunos entrevistados. Na tabela 1, podem ser vistas as perguntas da enquete utilizada durante as palestras.

Tabela 1 - Questionário para avaliação do público

Item
1. Você já tinha conhecimento sobre os fundamentos básicos de eletricidade?
2. Em sua residência, são utilizadas lâmpadas LED?
3. Você já ouviu falar sobre Eficiência Energética?
4. Em sua residência, são utilizados equipamentos com selo PROCEL A?
5. Em sua residência, pratica-se o consumo eficiente de energia elétrica?
6. Recentemente, em sua residência, foi feita alguma ação para reduzir a conta de energia elétrica?
7. Você acredita que a Eficiência Energética é uma forma de evitar o racionamento de energia?
8. Os equipamentos são desligados da tomada quando não estão sendo utilizados?
9. A partir de agora, seu consumo de energia elétrica será mais consciente?
10. A palestra atendeu suas expectativas?

Fonte: Autoria Própria.

- c) Elaboração de Maquete Didática. Os alunos extensionistas projetaram e montaram uma maquete para ser utilizada nas palestras como forma de facilitar a abordagem junto ao público. O experimento consistiu de um comparativo entre três lâmpadas: uma lâmpada halógena com potência de 60 W que representa um equipamento com alto consumo de energia elétrica, uma lâmpada fluorescente compacta com potência de 20 W e que reflete o gasto médio e, uma lâmpada LED de 5 W para corresponder ao elemento com baixo consumo.

Através dessa bancada foi possível mostrar que, na prática, a simples troca do tipo de lâmpada reduz bastante o consumo energético de uma residência e que também se constitui de uma ação de Eficiência Energética, a bancada pode ser vista na Figura 1.





Figura 1 - Maquete produzida pelos alunos extensionistas
Fonte: Autoria Própria.

d) Criação de logomarca. Os alunos elaboraram uma logomarca para identificação do projeto de extensão em todos os projetos desenvolvidos, que pode ser vista na Figura 2.



Figura 2 - Logomarca Projeto de Extensão Consumo Eficiente de Energia
Fonte: Autoria Própria.

e) Palestras nas escolas. Etapa final deste projeto, as palestras em Power Point eram baseadas em breve relato sobre a geração de energia elétrica, explanação de meios para reduzir o



consumo de energia nas residências através da iluminação e equipamentos eletrodomésticos, principalmente chuveiro elétrico, ar-condicionado e ferro elétrico.

Os ouvintes também receberam explicação de como a conta de energia mensal é calculada. Por fim, uma discussão foi levantada para apresentação dos motivos para os quais se deve aderir à Eficiência Energética.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Alcançar os alunos de ensino médio de escolas privadas foi o principal objetivo do projeto, por representar um público com ideias formadas e com algum pré-conhecimento básico para assimilar a abordagem referente à Eficiência Energética e daí poder reproduzir para suas famílias.

No total, foram duas visitas, uma na escola SEB COC em Maceió/AL e outra na escola Santa Catarina em Arapiraca/AL.

Durante a vigência do projeto foi executada uma palestra com os alunos do 1º período do curso de Engenharia Elétrica Cesmac como forma de incentivar os alunos novatos a continuar no curso e também para que pudessem disseminar o conceito de Eficiência Energética.

Os dados alcançados através das atividades desenvolvidas podem ser vistos na Tabela 2.

Tabela 2 - Palestras Realizadas Projeto de Extensão

Semestre	Quantidade de Alunos	Caracterização	Local
1º semestre do ano de 2016	50	Alunos da rede privada do 1º ao 3º ano do ensino médio.	Colégio SEB COC, localizado no bairro Ponta Verde, Maceió/AL
2º semestre do ano de 2016	20	Alunos do 1º período do curso de Engenharia Elétrica	Cesmac – Campus II
2º semestre do ano de 2016	70	Alunos da rede privada do 3º ano do ensino médio.	Escola Santa Catarina Arapiraca/AL

Fonte: Autoria Própria.

Na primeira palestra, foram alcançados 50 alunos, na segunda, 20 discentes e na terceira, 70 estudantes, totalizando 140 pessoas.



De todo o projeto, a etapa de palestra foi a mais longa e difícil, pois foram encontradas algumas dificuldades, principalmente para agendar horário disponível nas escolas e oportunidade para conversar com os diretores.

Com os questionários aplicados, foi possível obter algumas conclusões sobre a realidade dos jovens alagoanos sobre Eficiência Energética:

- a) Entre os 140 jovens entrevistados apenas 29% possuíam conhecimento prévio sobre eletricidade ou sobre Eficiência Energética;
- b) 33% dos estudantes afirmou que utiliza lâmpadas LED em suas residências;
- c) 37% dos discentes alegou não ter conhecimento se os equipamentos eletrodomésticos de suas casas possuíam selo PROCEL A;
- d) Por fim, 28% dos entrevistados afirmou que os equipamentos eletrodomésticos não eram desconectados da tomada quando desligados.

Nota-se que a ideia de reduzir o consumo de energia elétrica ainda é discreta perante a pequena parcela da sociedade analisada.

A receptividade por parte do público envolvido foi bastante acolhedora, ação que resultou no maior empenho por parte da equipe, apesar de serem jovens, ficou claro o porquê do consumo consciente de energia ser importante para toda a sociedade.

Na primeira palestra, no colégio SEB COC, durante a feira de profissões anual, estiveram presentes seis alunos extensionistas e quatro docentes do CESMAC, como pode ser visto na Figura 3.



Figura 3 - Professores e Alunos colégio SEB COC

Fonte: Autoria Própria.



Na segunda palestra, juntamente com os discentes do 1º período do curso de Engenharia Elétrica-CESMAC, estiveram presentes seis extensionistas, o que resultou em um momento bastante proveitoso pois surgiram várias dúvidas sobre eletricidade por parte dos alunos novatos. O registro fotográfico pode ser visto na Figura 4.



Figura 4 - Alunos do projeto de extensão que ministraram palestras ao 1º período do curso Engenharia Elétrica CESMAC

Fonte: Autoria Própria.

Na última palestra, realizada na escola Santa Catarina localizada em Arapiraca/AL, estiveram presentes quatro alunos extensionistas, que apresentaram o projeto para alunos do 3º ano do Ensino Médio. O registro fotográfico pode ser visto na Figura 5.



Figura 5 - Alunos do projeto de extensão que ministraram palestras na Escola Santa Catarina

Fonte: Autoria Própria.



CONCLUSÃO

De forma geral, a execução deste projeto possibilitou aos discentes habilidades operacionais como: expressão em público através das palestras que foram ministradas, condução de reuniões de trabalho, desenvolvimento de experimento técnico, uso de ferramentas computacionais e elaboração de relatórios técnicos.

Para a docente, a execução do projeto proporcionou a oportunidade de realização de pesquisa acadêmica enriquecedora, aperfeiçoamento na interação com os alunos e gestão de trabalho em equipe.

Para a comunidade envolvida, ficou clara a importância de se adotar medidas de Eficiência Energética, que, além de proporcionar menores custos com energia é vital para continuidade das gerações futuras. O resultado das enquetes realizadas, mostra que apenas uma pequena parcela dos jovens, 33%, utiliza lâmpadas eficientes em suas residências, espera-se que após o trabalho de conscientização, esses índices venham aumentar.

Por fim, fica o agradecimento ao Centro Universitário Cesmac pela oportunidade e por todo o apoio necessário para a realização exitosa deste projeto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A.; SCHAEFFER, R.; LA ROVERE, E. L. The potential for electricity conservation and peak load reduction in the residential sector of Brazil. **Energy**, n.26, p.413–429, 2001.

ANEEL. Resolução nº 414. 9 de setembro de 2010, Agência Nacional de Energia Elétrica. Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica. Brasília, 2010.

CARDOSO, R. B. **Avaliação da Economia de Energia atribuída ao Programa Selo PROCEL em Freezers e Refrigeradores**. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Energia como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências em Engenharia da Energia, Unifei. Itajubá, 2008.

CARDOSO, R. B.; NOGUEIRA, L. A. H. “Avaliação do impacto energético do uso de lâmpadas fluorescentes compactas no setor residencial brasileiro”. Trabalho apresentado no **VI Congresso Brasileiro de Planejamento Energético**. Rio de Janeiro, 2008.

DIDONÉ, E. L. **Avaliação da Economia de Energia atribuída ao Programa Selo PROCEL em Freezers e Refrigeradores**. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências Arquitetura e Urbanismo, UFSC. Florianópolis, 2009.

REIS, Lineu *et al.* **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

