



ATUAÇÃO DO PROJETO DE EXTENSÃO “USO EFICIENTE DE ENERGIA NA UFERSA”

*Fabiana Karla de Oliveira Martins Varella Guerra
Fernando Jackson Lopes de Lima*
Amanda Suianny Fernandes Rocha
Humberto Henrique Fernandes Júnior
Luann Georgy Oliveira Queiroz*

RESUMO

O presente artigo tem por objetivo apresentar o andamento do Projeto de Extensão “Uso Eficiente de Energia na UFERSA” em seus cinco anos de atuação. Inicialmente, apresenta-se brevemente o Projeto. Em seguida, destacam-se as principais atividades realizadas no período de 2011 até 2015 enfatizando-se a consolidação das ações para promoção de eficiência energética na comunidade interna e externa da Instituição e a influência do consumo e da demanda de energia elétrica da Universidade, que se encontra em fase de expansão. Por fim, destacam-se os pontos relevantes da análise proposta, tendo como foco a gestão energética dentro da Universidade.

Palavras-chave: Eficiência energética. UFERSA. Projeto de extensão. Gestão energética.

EXTENSION PROJECT OPERATION "EFFECTIVE USE OF ENERGY UFERSA"

ABSTRACT

This article aims to present the development of the extension project "Effective use of energy at UFERSA" during its five years of operation. Initially, the project is briefly presented. Then, the main activities from 2011 to 2015 are highlighted, with special emphasis on the effective actions that promoted energy improvement both in the internal and in the external community of the institution, conscious consumption, and the electricity demand of the university, which is on expansion phase. Lastly, we point out relevant points of the proposed analysis with focus on energy management inside the University.

Keywords: Energy effectiveness. UFERSA. Extension project. Energy management.

* Graduação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró, RN.
Contato: j-jackson123@hotmail.com.

ACTUACIÓN DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN "USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA EN UFERSA"

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar los avances del Proyecto de Extensión "Uso eficiente de la energía en UFERSA" en sus cinco años de funcionamiento. Al inicio, se presenta el proyecto brevemente. Luego, se resaltan las principales actividades realizadas en el período de 2011 a 2015, haciendo hincapié en la consolidación de las acciones para la promoción de la eficiencia energética en la comunidad interna y externa de la Institución, y la influencia del consumo y de la demanda de electricidad de la Universidad, la cual está en proceso de expansión. Por último, se destacan los puntos más importantes del análisis propuesto, con el enfoque en la gestión de la energía dentro de la Universidad.

Palabras clave: Eficiencia energética. UFERSA. Proyecto de extensión. Gestión de la energía.

INTRODUÇÃO

Atualmente, comenta-se com maior frequência a Eficiência Energética. Essa atenção repentina deve-se ao fato de que o país passa por uma grande crise energética e econômica. Basicamente, a eficiência energética consiste em desempenhar de forma satisfatória um determinado serviço gastando-se o mínimo de energia possível ([CELPE, 2013](#)). Dessa forma, percebe-se que tornar a eficiência energética uma realidade no dia a dia das pessoas é de suma importância, pois acarreta benefícios significativos para toda a população.

Diante disso, em abril de 2011, criou-se no âmbito da Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA o Projeto de Extensão "Uso Eficiente de Energia na UFERSA", desenvolvido por professores e alunos do curso de Engenharia de Energia da Universidade, Câmpus Mossoró/RN ([UFERSA, 2011](#)). Esse Projeto tem caráter permanente e ocorre anualmente há longo tempo.

Partindo da premissa de que as universidades têm uma grande influência na formação dos discentes, esse Projeto pode ser o passo inicial para desenvolver meios que ampliem o interesse de cada um deles no que diz respeito à eficiência energética como um todo.

A necessidade de avaliar as condições gerais da infraestrutura da Universidade em relação ao uso da energia elétrica foi considerada o foco principal para a criação do projeto em questão ([SILVA et al., 2012](#)), que visa contribuir para o gerenciamento do uso de energia elétrica e conseqüentemente a economia desta, além de promover a disseminação dos conceitos do uso racional e eficiente de energia na comunidade universitária e na sociedade.

Desde a sua criação em 2011 até os dias atuais, realizaram-se diversas atividades com o objetivo de traçar melhor o perfil de consumo e demanda de energia elétrica e, conseqüentemente, melhorar o gerenciamento dos gastos e do uso racional de energia da Universidade. Dentro desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo expor sucintamente as principais ações desenvolvidas no Projeto ao longo dos seus cinco anos

de atuação, além de mostrar que tais resultados podem influenciar diretamente nas próximas etapas a serem realizadas e implementadas.

OS CINCO ANOS DO PROJETO “USO EFICIENTE DE ENERGIA NA UFERSA”

Em cinco anos de atuação do Projeto, diversas atividades foram desenvolvidas, conforme a seguir:

Ano I

O projeto de extensão “uso eficiente de energia na UFERSA” foi criado em 2011 com a ideia inicial de conscientizar a comunidade acadêmica sobre a importância da conservação de energia e suas vantagens. O ponto de partida foi a identificação dos principais meios de desperdício energético da universidade, além da aplicação de questionários que tinham como objetivo a quantificação do grau de conhecimento e consciência acerca desse tema pelos alunos, professores e funcionários.

Embora a primeira atividade do projeto no primeiro ano de sua criação não tenha atingido os resultados desejados por causa da relutância de alguns, ela serviu de incentivo à elaboração dos primeiros planos e ações. As entrevistas que compunham essa primeira atividade abordavam perguntas simplificadas sobre o comportamento individual e em relação ao bem maior, ou seja, qual era o tempo de permanência das pessoas em suas salas com os equipamentos ligados; como as elas quantificavam seus consumos ao longo do tempo; se elas se incomodavam com o desperdício por parte de outras pessoas ou se tomavam atitudes referentes à diminuição do desperdício geral, como, por exemplo, desligar luminárias nas salas desocupadas, entre outras.

Com base nos resultados obtidos, elaborou-se e divulgou-se um material específico visando a promover a conscientização destes usuários desperdiçadores. Nessa etapa, foram elaboradas cartilhas, panfletos e etiquetas de conscientização do consumo, material em que se relacionava a energia desperdiçada na Universidade e a verba que poderia ser investida em melhorias, como livros para a biblioteca e equipamentos para os laboratórios, como mostra a Figura 1.

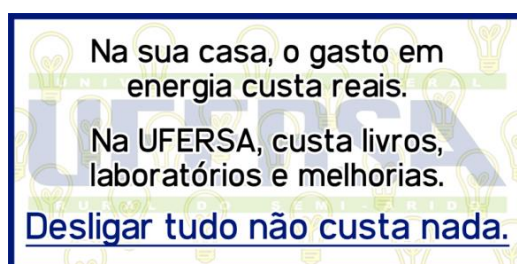


Figura 1. Etiqueta informativa utilizada pelo Projeto de Extensão - Uso Eficiente de Energia na UFERSA.
Fonte: [SILVA et. al., 2012](#).

A etiquetagem foi organizada e executada pelos próprios integrantes do projeto. Foram afixadas na maioria dos prédios de livre acesso, sempre abaixo ou acima das tomadas com intuito de comunicar aos usuários sobre o desperdício de energia elétrica.

A segunda atividade realizada no ano I teve início com os estudos sobre o comportamento do consumo da Universidade ([UFERSA, 2011](#)). Tal estudo permitiu a observação do aumento do consumo ao longo do tempo (entre 2005 e 2011), bem como

alterações na demanda que vinha sendo contratada, levando em consideração o período considerado.

Relataram-se alguns problemas dessa etapa, sendo dois os principais deles, a saber, as dificuldades de obtenção dos dados tarifários completos e o fato de a medição da universidade ser centralizada, ou seja, constar de única fatura de energia. Sendo assim, não foi possível identificar de forma pontual os locais (prédios) responsáveis pelo maior consumo ou desperdício de energia elétrica.

As dificuldades da segunda atividade foram o marco de início da atividade seguinte, pois essa etapa passou a ser menos centralizada e buscou a consciência geral da comunidade acadêmica, por meio de palestras educativas, tratando sobre o tema “eficiência energética” em escolas públicas da região durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) da FAPERN - Fundação de Apoio a Pesquisa no Rio Grande do Norte, ocorrida em 2011.

Na terceira etapa do referido ano, teve o início a elaboração de diagnósticos energéticos com o objetivo de detectar problemas e sugerir correções por intermédio de medidas mais inteligentes e eficientes ([UFERSA, 2011](#)). Logo, a ideia era diminuir o consumo, além de realizar um estudo sobre possíveis mudanças tarifárias com o intuito de amenizar o desperdício de energia elétrica e financeiro.

Ao final do presente ano, elaborou-se um relatório conclusivo, apresentado ao setor administrativo da Universidade, a respeito do consumo e dos desperdícios de energia elétrica, bem como alterações na futura demanda a ser contratada no ano subsequente.

Ano II

Em abril de 2012 deu-se início ao ano II do projeto, que sofreu algumas adaptações e alterações, contando-se também com a inclusão de novos alunos participantes e professores colaboradores. Para a realização das atividades propostas no ano em questão, o Projeto foi dividido em cinco etapas, com três grupos de trabalho atuantes em três diferentes áreas, saber, análise da qualidade de energia, análise das faturas de energia e análise da memória de massa da Universidade ([UFERSA, 2012](#)).

Neste ano, o projeto acompanhou a instalação da climatização de algumas salas de aula da Universidade e, principalmente, como tais equipamentos afetariam a demanda da Universidade. Os trabalhos de análise foram feitos por meio de relatórios. Também se elaboraram novas etiquetas visando orientar os usuários das salas de aula sobre o uso racional dos aparelhos de ar-condicionado.

Ainda neste ano, continuaram a ocorrer palestras educativas nas escolas, além da produção de artigos e relatórios de consumo e demanda de energia da Universidade. Os participantes elaboraram artigos utilizando dados compilados do ano I e, assim, apresentou-se e publicou-se o primeiro artigo no VIII Congresso Brasileiro de Planejamento Energético – CBPE, em agosto de 2012, Curitiba/PR ([SILVA et al., 2012](#)). Além disso, publicaram-se dois artigos científicos na Revista EXTENDERE, volumes 1 e 2, em 2013, sobre a análise de demanda e consumo de energia elétrica; e sobre a análise detalhada da estrutura elétrica da Universidade.

Assim, como no ano I, no ano II houve também a participação dos membros do Projeto na Semana Nacional de Ciência e tecnologia, por meio da FAPERN, quando os alunos se deslocaram até as escolas da comunidade e promoveram palestras sobre temas relacionados à eficiência energética e reciclagem. Entre os assuntos abordados estão: “Fontes alternativas de energia: aproveitando a energia do sol e dos ventos” e

“Uma nova visão sobre o lixo”, mantendo-se o foco na eficiência energética e no uso racional de energia elétrica.

Ao fim do período elaboraram-se relatórios com análises de todos os resultados obtidos, incluindo-se sugestões e propostas com intuito de complementar os conhecimentos na área de atuação do Projeto, bem como a sinalização quanto à necessidade de desenvolvimento de pesquisas específicas neste tema dentro da Universidade.

Ano III

O Ano III, iniciado em abril de 2013, começou com novos integrantes e teve como objetivo dar continuidade as principais atividades do ano anterior. Além disso, foram realizadas análises dos dados obtidos nos anos I e II, possibilitando quantificar a evolução do projeto ao longo do tempo e o quanto a inserção dos aparelhos condicionadores de ar nas salas de aula, em 2012, impactou o consumo de energia elétrica da Universidade ([UFERSA, 2013](#)).

Como já se esperava, com o crescimento da universidade, houve crescimento do consumo, e novas análises de demanda e consumo fizeram-se necessárias. Além disso, foi necessário ampliar o alcance do programa de etiquetagem, o que já se iniciara no ano I do projeto, e dar início a palestras educativas. No caso das etiquetas, essas foram afixadas nos prédios novos da instituição e repostas nos prédios antigos, quando necessário. Quanto às palestras educativas, elas começaram a se realizar mensalmente, tendo sempre como foco as escolas municipais da região.

Em relação a publicações, e para fechar o ano III, foi apresentado-se e publicou-se um artigo no XLI COBENGE ([FILGUEIRA et al., 2013](#)), com considerações sobre o projeto de extensão e a interdisciplinaridade na formação do engenheiro de energia.

Ano IV

O ano IV, iniciado em abril de 2014 e continuando às atividades realizadas nos três anos anteriores, contou com a participação de sete discentes. Inicialmente, dando sequência à etiquetagem, e com um perceptível aumento no número de prédios na UFERSA, que está em fase de expansão, uma nova etapa de etiquetagem foi necessária. Assim, elaborou-se um relatório acerca do controle da etiquetagem, ou seja, o alcance de novos prédios que necessitaram de etiquetas e reposição nos prédios mais antigos. Como resultado, foram inseridas um total de 252 etiquetas.

Ainda no ano IV, elaborou-se o relatório sobre a tarifação da Universidade, desde sua criação em 2005 até o ano de 2013, ano anterior ao projeto, o que possibilitou analisar o período inteiro proposto. Com isso, foi possível acompanhar o crescimento da demanda e consumo da instituição ao longo do tempo, além do impacto de uma greve ocorrida em 2012, e da instalação dos condicionadores de ar nas salas de aula, também ocorrida em 2012 (e já relatada anteriormente), sobre as tarifas da Universidade. De forma geral, para mais bem expressarem-se as informações, o relatório foi organizado por meios de gráficos e tabelas. Individualmente os relatórios anuais são importantes para que se possa estimar a situação da faculdade em função das demandas (medidas x contratadas) e consumo (ponta x fora da ponta).

Ainda nesse ano, as palestras nas escolas continuaram, e essa etapa aconteceu como está demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Resumo da organização das visitas às escolas ao longo de 2014.

Escola	Mês	Detalhes
Escola Municipal Celina Guimarães	Maio	Palestra educativa, em que o público alvo foi os pais dos alunos da escola. No conteúdo programático da apresentação, abordaram-se os aspectos gerais sobre o uso racional de energia elétrica no dia a dia.
Escola Estadual Inalda Cabral	Agosto	Discutiram-se temas condizentes com o cotidiano dos ouvintes, como o uso correto dos aparelhos elétricos, redução do desperdício e redução do consumo, utilizando-se de medidas de conservação de energia.
Escola Estadual Monsenhor Raimundo Gurgel	Outubro	Abordagem da palestra voltada para a importância da economia de energia e cálculos básicos de consumo e tarifas, com o intuito de preparar os alunos para uma competição entre trabalhos científicos. O grupo apresentou uma proposta de economia na iluminação da escola.

Fonte: Autoria própria.*

Neste ano IV do Projeto, mudou-se a abordagem de apresentações na SNCT da FAPERJ, pois nas edições anteriores os alunos da UFRJ dirigiram-se até as escolas, onde eram realizadas palestras e atividades do evento. Na edição 2014, as atividades consistiram em trazer a comunidade escolar para conhecer e vivenciar as instalações da Universidade. Nessa ação contemplaram-se alunos do 8º e 9º ano escolar. As atividades desenvolvidas foram a apresentação dos laboratórios da universidade; oferecimento de palestras sobre energias renováveis e a importância da conservação de energia; e palestras sobre a importância do engenheiro de energia/eletricista.

No mês de novembro de 2014, os integrantes do projeto de extensão promoveram uma palestra educativa com o tema “Uso Racional de Energia”, ministrada pelo gestor de eficiência energética da concessionária local de fornecimento de energia elétrica, COSERN. O público em questão constituiu-se de estudantes, professores e técnicos administrativos da Universidade. A palestra teve por objetivo informar a comunidade acadêmica sobre a importância da conservação de energia e da eliminação dos desperdícios, e sobre os programas visando eficiência energética implementados pela COSERN.

Dando continuidade à realização de apresentações, em janeiro de 2015, realizou-se um minicurso específico, com o tema “Matlab básico”, que se constitui de um *software* interativo voltado para o cálculo numérico. O minicurso abrangeu 24 estudantes do curso de Engenharia de Energia, incluindo os membros do projeto de extensão. O *software* Matlab é bastante utilizado no meio acadêmico, principalmente em cursos de engenharia, pois é uma ferramenta útil quando relacionado à compilação de dados para base estatística, como é o caso de alguns estudos relacionados à eficiência energética.

Como algumas atividades elaboradas envolvem participação de discentes da UFRJ, como apresentação de palestras e minicursos, conseqüentemente outra

atribuição dos integrantes do projeto é a preparação dos certificados de participação, que está incluído na organização geral das apresentações.

Ano V

No ano de 2015, um ano de crise energética e econômica, a economia de energia vê-se ainda mais necessária. Com o grande declínio da intensidade das chuvas no país, a quantidade de energia gerada pelas hidrelétricas foi demasiadamente reduzida, obrigando o acionamento, com maior intensidade, das usinas térmicas* para fornecer energia suficiente, mas de valor mais elevado, gerando maiores gastos.

Diante disso, torna-se ainda mais evidente a importância do uso racional de energia por parte dos consumidores, pois a redução de consumo por parte de cada cidadão gera vantagens significativas para a economia. No Ano V o projeto de extensão teve seu número de participantes reduzido para quatro alunos do curso Engenharia de Energia, visando com isso uma maior versatilidade de ocorrer o trabalho em grupo. Com menos componentes desempenhando o trabalho proposto pelo projeto de pesquisa, vêm-se obtendo bons resultados, continuando, como nos anos anteriores, a realização de palestras educacionais que visam informação e a conscientização da comunidade sobre um melhor uso da energia elétrica por intermédio de mudanças simples de hábito.

Tendo em vista a diminuição de gastos de energia na universidade, uma das medidas tomadas pelos responsáveis do setor elétrico da UFERSA foi a adoção de um novo contrato de demanda de energia. O reajuste de demanda no ano de 2015 se deu, principalmente, pelos desperdícios de aproximadamente 100 mil reais, gastos com multas e reativos excedentes. Com os ajustes feitos, esperavam-se grandes resultados de economia no ano de 2015; no entanto, o consumo de energia diminuiu porque a universidade está enfrentando um período de greve e a redução referente ao novo contrato de demanda ainda não foi sentida, uma vez que estão sendo pagos altos valores equivalentes à demanda contratada atual, sem um real consumo equivalente. No Ano V elaboraram-se relatórios baseados nas análises das faturas de energia dos anos de 2014 e 2015, visando observar onde estão os maiores desperdícios para que estes possam ser corrigidos.

Preocupada com a atual situação do país e tentando minimizar os altos desperdícios gerados principalmente pelas indústrias, além de buscar a integração dos alunos no mercado de trabalho, a Fundação Guimarães Duque, coordenada pelo professor André Pedro, vinculou uma parceria com o SEBRAE para permitir que discentes e docentes do curso de engenharia de energia da UFERSA, fizessem parte do programa “Ligado na Economia”, que consiste basicamente, em realizar diagnósticos energéticos nas empresas cadastradas no SEBRAE, e indicar possíveis soluções para os problemas encontrados. Um dos tutores participantes do programa, a professora Fabiana Varela, também coordenadora do projeto de extensão, deu prioridade aos alunos que fazem parte do seu projeto, dado que os temas estão diretamente ligados.

A meta de elaboração mensal de palestras sobre eficiência energética dentro de escolas da cidade de Mossoró foi mantida nesse ano V, tendo início no mês de maio. No entanto, vale ressaltar que nos meses de junho, julho e agosto, o oferecimento das palestras foi interrompido em razão da greve das universidades federais. Um resumo sobre cada palestra oferecida até então pode ser encontrado na Tabela 2. Na Figura 2 exibe-se parte da apresentação dessas palestras e, em seguida, na Figura 3, mostram-se alguns dos alunos participantes.

Tabela 2. Resumo da organização das visitas às escolas ao longo de 2015.

Escola	Mês	Detalhes
Colégio Estúdio Visão	Maio	No conteúdo programático da apresentação, abordaram-se os aspectos gerais sobre o uso racional de energia elétrica no dia a dia, assim como conceitos básicos relacionados à energia elétrica, cálculos básicos de consumo e tarifas, como utilizar corretamente aparelhos elétricos, como reduzir o desperdício e o consumo etc.
Escola Estadual Prof. Hermógenes Nogueira	Setembro	Palestra educativa realizada para alunos do terceiro ano do ensino médio. No conteúdo programático da apresentação, abordaram-se os aspectos gerais sobre o uso racional de energia elétrica no dia a dia, assim como conceitos básicos relacionados à energia elétrica, cálculos básicos de consumo e tarifas, como utilizar corretamente aparelhos elétricos, como reduzir o desperdício e o consumo etc.
CAIC ABOLIÇÃO IV	Setembro	Palestra educativa, em que o público alvo foi o de alunos de 20 anos. No conteúdo programático da apresentação, abordaram-se os aspectos gerais sobre o uso racional de energia elétrica no dia a dia, assim como conceitos básicos relacionados à energia elétrica, cálculos básicos de consumo e tarifas, como utilizar corretamente aparelhos elétricos, como reduzir o desperdício e o consumo etc.

💡 O QUE É ENERGIA ELÉTRICA?

Uma das formas de energia mais utilizadas no mundo, a Energia Elétrica representa a capacidade que uma corrente elétrica tem de realizar trabalho, baseando-se na produção de diferenças de potencial elétrico entre dois pontos de um condutor.



💡 POR QUE USAR A ENERGIA DE FORMA EFICIENTE?

- Ao usar a energia elétrica de maneira correta, é possível **economizar** na conta de luz e ainda ajudar o país a **preservar** suas reservas ecológicas.
- Quanto maior o **desperdício** de energia, maior o preço que você e o meio ambiente pagam.



Figura 2. Parte da apresentação das palestras educativas.



Figura 3. Alunos durante a palestra.

Análise dos cinco anos de atuação

Durante a execução dos cinco anos do projeto, encontraram-se algumas dificuldades para obter um melhor resultado em algumas atividades. Elas podem ser abordadas separadamente em futuros projetos de melhoria.

Um dos problemas mais críticos se refere à medição da energia elétrica na UFERSA, que era obtida de forma centralizada. Como a unidade consumidora é relativamente grande e possui várias divisões de prédios, setores e processos, impossibilitou-se a identificação dos pontos de maior consumo, dificultando-se, assim, a correção e identificação pontual dos desperdícios no uso da energia elétrica.

A partir do mês de outubro de 2014, com a individualização da medição entre os campus (Leste e Oeste) da universidade, a análise do consumo de energia elétrica tornou-se mais adequada. No entanto, como ainda não ocorre a medição individualizada por setor/departamento, essa análise ainda não é a ideal nem para identificar os pontos de maior consumo, nem para produzir ações de eficiência energética que teriam foco em tais pontos, dois aspectos muito importantes para que se relacione tal consumo excessivo com suas possíveis causas e se trate do consumo.

Com o objetivo de tornar realidade o descrito anteriormente a respeito da medição individual, torna-se necessário um estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de tais medidores, relacionando-se também todos os pontos de melhoria, e, caso preciso, apresentar os resultados para o órgão da universidade responsável pela execução do Projeto. Hoje, já existe uma solicitação formal para tal implantação, porém não obteve sucesso.

Outra dificuldade também encontrada nesses cinco anos de projeto refere-se às palestras educacionais realizadas nas escolas. Muitas das escolas procuradas pelos integrantes nem sempre estavam disponíveis, restando aos membros do projeto saírem em busca de outra instituição.

CONCLUSÃO

Ao longo dos anos, observou-se sempre a participação do projeto de extensão junto à universidade e a comunidade. A participação na universidade ocorreu de várias formas: palestras, minicursos, diagnósticos energéticos, análise de memória de massa, cartilhas, folders, etiquetas, etc. Na comunidade foram elaboradas palestras educativas, cartilhas, folders, dinâmicas de grupo e visita a universidade. Essas ações focaram um ponto principal, qual seja conscientizar as pessoas sobre o uso racional de energia.

Evidenciou-se que o problema, em relação à economia de energia, é a conscientização. O projeto abordou propostas de soluções para o desperdício, além de acompanhar o crescimento do consumo ao longo dos anos, principalmente os consumos na ponta. Além disso, as palestras educativas tiveram como objetivo despertar as crianças sobre a importância da economia de energia na escola em casa no trabalho e etc.

O projeto teve muitos pontos positivos. Na universidade, aderiu-se à medição descentralizada por Câmpus, houve um maior engajamento da gestão na utilização e aquisição de equipamentos como, por exemplo, condicionadores de ar mais eficientes, e adotaram-se políticas de conservação de energia.

Na comunidade, a visita dos alunos proporcionou a ligação da escola com a universidade, o que permite bons momentos para os estudantes, principalmente os da rede pública que puderam visitar a universidade.

Para os estudantes de engenharia de energia, além da possibilidade de trabalhar com análises energéticas, houve o contato com os alunos das escolas, aperfeiçoando-se, assim, suas habilidades de comunicação. A interdisciplinaridade das atividades realizadas auxilia significativamente a consolidação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula e, conseqüentemente, complementam seu crescimento pessoal como indivíduos.

Por fim, a extensão permitiu não só a divulgação da própria universidade, como também do Curso de Engenharia de energia, criando-se uma parceria que trouxe bons resultados a todos.

SUBMETIDO EM 20 fev. 2016

ACEITO EM 17 jan. 2017

REFERÊNCIAS

[COMPANHIA ENERGÉTICA DE PERNAMBUCO](#) (Celpe). **Relatório de Sustentabilidade 2013**. Recife: Celpe, 2013.

[FILGUEIRA](#), A. A. L. et al. A importância da interdisciplinaridade no projeto de extensão “uso eficiente de energia na UFERSA” na formação do engenheiro de energia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA (COBENGE), 41., 2013, Gramado. **Anais...** Gramado, 2013.

[SILVA](#), Y. F. F. C. et al. Projeto de Extensão Uso Eficiente de Energia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO (CBPE), 8., 2012, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UTFPR; SBPE, 2012.

[UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO](#). Relatório de Atividades do Projeto Extensão Ano I. Mossoró, 2011.

[UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO](#). Relatório de Atividades do Projeto Extensão Ano II. Mossoró, 2012.

[UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO](#). Relatório de Atividades do Projeto Extensão Ano II. Mossoró, 2013.