

## PROJETO DE EXTENSÃO: USO EFICIENTE DE ENERGIA NA UFERSA E A FORMAÇÃO DO ALUNO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

*Neemias Dantas Fernandes<sup>1</sup>*

*Antonio Anderson Pereira dos Santos*

*Kelianny da Silva Lima*

*Fabiana Karla de Oliveira Martins Varella Guerra*

*Amanda Dylana Dantas Cavalcante*

*Yago da Silva Pires Rocha*

DOI: <https://doi.org/10.23901/1679-4605.2021v17p20-30>

### RESUMO

O objetivo do presente artigo é explanar as atividades que foram realizadas até o momento no Projeto de Extensão: Uso Eficiente de Energia na Universidade Federal Rural do Semiárido no seu IX ano e a partir disso, refletir sobre como a vivência acadêmica neste projeto contribui para a formação de um engenheiro, não somente através do conhecimento à respeito das áreas de engenharia elétrica que são abordadas no decorrer das atividades, mas também no desenvolvimento dos membros participantes, na experiência adquirida e desenvoltura em gerir atividades e relacionamento em equipe, bem como a preocupação social em disseminar os conhecimentos sobre eficiência energética.

**Palavras-chave:** Eficiência energética. Conservação de energia. Uso racional de energia.

### EXTENSION PROJECT: EFFICIENT USE OF ENERGY AT UFERSA AND THE TRAINING OF THE ELECTRICAL ENGINEERING STUDENTS

### ABSTRACT

The purpose of this article is to explain the activities carried out in the Extension Project: Efficient use of energy at Universidade Federal Rural do Semiárido in its ninth year. The research also reflects on how the academic experience in this project contributes to the training of an engineer, not only through knowledge about the areas of electrical engineering which are addressed during the activities, but also in the development of the participating members, in the acquired experience and resourcefulness in managing activities and team relationships, as well as the social concern in disseminating knowledge about energy efficiency.

**Keywords:** Energy efficiency. Energy conservation. Rational use of energy.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Semi-Árido - Contato: [neemiasdf@gmail.com](mailto:neemiasdf@gmail.com)

## **PROYECTO DE EXTENSIÓN: USO EFICIENTE DE ENERGÍA EN UFERSA Y LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

### **RESUMEN**

El objetivo de este artículo es explicar las actividades que se han llevado a cabo hasta el momento en el Proyecto de Extensión: Uso Eficiente de la Energía en Universidade Federal Rural do Semiárido en su IX año y a partir de ahí, reflexionar sobre cómo la experiencia académica en este proyecto contribuye a la formación de un ingeniero, no solo a través del conocimiento sobre las áreas de la ingeniería eléctrica, las cuales se abordan durante las actividades, sino también en el desarrollo de los miembros participantes, en la experiencia adquirida y la habilidad en la gestión de actividades y relaciones de equipo, así como en la preocupación social en la difusión de conocimientos sobre eficiencia energética.

**Palabras clave:** Eficiencia energética. Conservación de energía. Uso racional de energía.

---

### **INTRODUÇÃO**

O uso racional de energia elétrica tornou-se essencial para a humanidade, uma vez que se convive com a escassez de recursos naturais no planeta e com os efeitos ocasionados pelo aquecimento global, em parte, devido aos impactos causados pela produção de energia elétrica. Usar adequadamente os recursos energéticos, consumindo o mínimo de energia possível e utilizando medidas de conservação de energia, sem prejuízo ao conforto e à produtividade, diminui os impactos ambientais e promove maior benefício social ([IEI BRASIL, 2020](#)).

Dentro deste contexto, o papel da Universidade é contribuir com a geração e a difusão do conhecimento, buscando alternativas que ampliem os meios de sustentabilidade, sendo a eficiência energética uma destas alternativas. Desta forma, o objetivo principal do presente projeto é avaliar as condições gerais da infraestrutura da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), desenvolvendo o conhecimento da gestão de energia elétrica e conseqüentemente a economia de energia, como também disseminar os conceitos do uso racional e eficiente de energia na comunidade universitária da UFERSA.

### **ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

De acordo com o Artigo 207 da Constituição Brasileira, as Universidades devem, além de sua principal função que é a formação de profissionais, desenvolver a pesquisa básica e atender os problemas da comunidade em que ela está inserida ([BOVO; SILVA; GUZZI, 1996](#)). O Projeto “Uso Eficiente de Energia na UFERSA”, foi iniciado em abril de 2011 e está em seu nono ano de atividades. A metodologia adotada para a execução

deste estudo segue uma sequência lógica de análise, partindo dos dados disponíveis para se atingir o objetivo esperado.

O Projeto é de ação permanente e desde a sua criação mais de 50 discentes do curso engenharia elétrica participaram das atividades desenvolvidas no mesmo, tendo o envolvimento e participação direta e indiretamente de algo em torno de 10 professores do referido curso. Dentre as atividades executadas no período, pode-se citar: etiquetagem sobre conscientização para o uso de energia; produção de conteúdo em mídia digital sobre novidades no setor e curiosidades sobre a área de energia e eficiência; realização de palestras educativas em escolas do ensino fundamental e médio, tratando sobre a eficiência e conservação de energia e desperdício de energia elétrica; participação de eventos como, por exemplo, UFERSA Portas Abertas e Inspire-se; criação de minicursos para comunidade interna e externa a Universidade; acompanhamento das faturas de energia elétrica da UFERSA; elaboração de relatório anual sobre análise de demanda e consumo de energia elétrica; e relatórios de desempenho dos empreendimentos fotovoltaicos da UFERSA.

## EXTENSÃO

A extensão existe com o intuito de promover a educação de uma forma contínua, criando assim uma interação direta da pesquisa realizada na Universidade com a comunidade. Deste modo, efetiva-se o compromisso com a melhoria do convívio, conscientização e qualidade de vida dos cidadãos ([ROCHA, 2007, p. 27](#)).

Atualmente, a extensão se apresenta como uma ferramenta que é utilizada pela Universidade para a efetivação do seu compromisso social. Toda a construção do conceito de extensão possui, como base, envolver tanto a Universidade quanto a comunidade externa, proporcionando benefícios e conhecimentos para ambas as partes. ([RODRIGUES et al., 2013, p.1](#)).

### *Palestras educativas*

Além de disseminar os conceitos de uso racional e eficiência energética na comunidade universitária da UFERSA, o projeto, através de palestras educativas leva os conceitos trabalhados no projeto para estudantes do ensino médio e fundamental da grande Mossoró. Neste contexto, vale mencionar, que desde o ano I do projeto até os dias atuais, aproximadamente 15 escolas públicas e particulares foram contempladas com tais palestras. Algumas destas escolas tiveram a participação do PEUEEU por mais de duas ou três vezes, em turmas diferentes, no período. Pode-se afirmar que mais de 500 alunos do ensino médio e fundamental foram contemplados com essa atividade.

Tal processo refere-se à conscientização e educação, tanto do ponto de vista do consumo de energia quanto da conscientização ambiental, visto que, o aumento na geração de energia elétrica acarreta impacto ambiental, que será tanto maior quanto for a demanda por energia. Essa etapa do Projeto tem como foco a conscientização sobre o uso racional de energia, ou seja, a máxima eliminação de desperdícios quanto ao uso da energia, através de palestras educativas para jovens alunos. A Figura 1 apresenta os registros de algumas destas palestras educativas.

**Figura 1.** Palestras educativas em escolas de Mossoró.



Fonte: Autoria própria (2020).

### *UFERSA portas abertas*

O Projeto de Extensão Uso Eficiente de Energia (PEUEEU) auxilia na organização e realização do evento UPA (UFERSA portas abertas) que consiste na visita de alunos do ensino fundamental e médio de escolas tanto públicas quanto privadas, às instalações da Universidade. Esta prática é realizada com o intuito de estimular e incentivar a inserção destes alunos ao ambiente universitário. Por meio do esclarecimento de atividades referentes ao ambiente de um engenheiro e apresentações das instalações, por meio de demonstrações de equipamentos e aparelhos contidos nos laboratórios e unidades de pesquisa pertencentes ao curso de Engenharia Elétrica da UFERSA. As participações, *vide* Figura 2, ocorreram no I, II e IV UPA, nos anos de 2016, 2017 e 2019, respectivamente.

**Figura 2.** Participações na UPA.



(a) II UPA

(b) IV UPA

Fonte: Autoria própria (2020)

### *Inspire-se*

O “Inspire-se” é o evento de acolhimento dos novos alunos realizado pela Universidade. Nesse evento, projetos de extensão, pesquisa, programas e ações de ensino, encontram uma oportunidade para apresentar seus trabalhos e o que a Universidade está produzindo, além de gerar uma interação maior com os veteranos da instituição e toda a comunidade.

Os alunos novatos e a comunidade presente no evento sempre se impressionam ao saber que dentro da Universidade estão sendo realizadas várias ações voltadas para o campo da eficiência energética.

### Minicursos

O PEUEEU organiza e realiza periodicamente cursos de pequena duração com o objetivo de disseminar o conhecimento através de palestras e práticas para a comunidade interna e externa a Universidade. Definindo como taxa de inscrição, a doação de 1 quilograma de alimento não perecível como valor simbólico, que posteriormente é repassado à uma instituição que necessite do mesmo, o PEUEEU busca tornar o acesso a estes minicursos o mais amplo e democrático possível.

Os palestrantes, que de forma voluntária atuam como ministrantes destes minicursos, são professores ou antigos alunos de pós-graduação da Universidade. A proposta é a realização de cursos com temas diversos relacionados às ferramentas, mercado de trabalho e atuação de um engenheiro, para que desta forma, ocorra uma interação mais direta e um auxílio para aqueles que desejam adentrar a este ramo profissional, de modo que os ministrantes trazem e compartilham tanto seu conhecimento técnico como sua vivência no mercado de trabalho. A Figura 3 ilustra registros de minicursos de Fibra ótica (a), Energia solar fotovoltaica (b) e do *software* Dialux (c).

Em anos anteriores, além dos minicursos representados na Figura 3, foram realizados minicursos do *software* Matlab, *Sketchup* para sistemas fotovoltaicos e ISO 50001, contribuindo de forma positiva com a comunidade acadêmica. Estima-se que mais de 600 alunos foram contemplados com tais minicursos desde o ano I (2011) do PEUEEU.

Figura 3. Minicursos.



Fonte: Autoria própria (2020)

### Elaboração e submissão de artigos científicos

O acervo acadêmico de publicações realizadas pelo projeto conta com artigos submetidos em revistas acadêmicas e congressos. A primeira publicação ocorreu no ano II do projeto, em 2012, com um artigo aprovado no Congresso Brasileiro de Planejamento Energético (CBPE). O artigo [Silva et al. \(2012\)](#) tratava sobre o desenvolvimento do projeto em si. Já em 2013, no ano III do PEUEEU, dois artigos foram publicados na revista *Extendere* 2013. O primeiro artigo desenvolvido por [Rocha et al. \(2013\)](#) abordando o estudo do memorial de massa e das estruturas da malha elétrica da UFERSA, e o segundo artigo desenvolvido por [Silva et al. \(2013\)](#) tratando sobre a análise de demanda e consumo de energia do campus Mossoró/RN durante os anos de 2011 e 2012.

Ainda em 2013, foi publicado mais um artigo científico em evento científico, desta vez, no COBENGE (2013). Ele tratava sobre a importância da interdisciplinaridade do PEUEEU no curso engenharia de energia ([FILGUEIRA et al., 2013](#)). Já em 2017, no VII, foi publicado um artigo científico na Revista Ciência em Extensão da UNESP, [Guerra et al. \(2017\)](#), abordando a atuação do projeto de extensão em seu andamento.

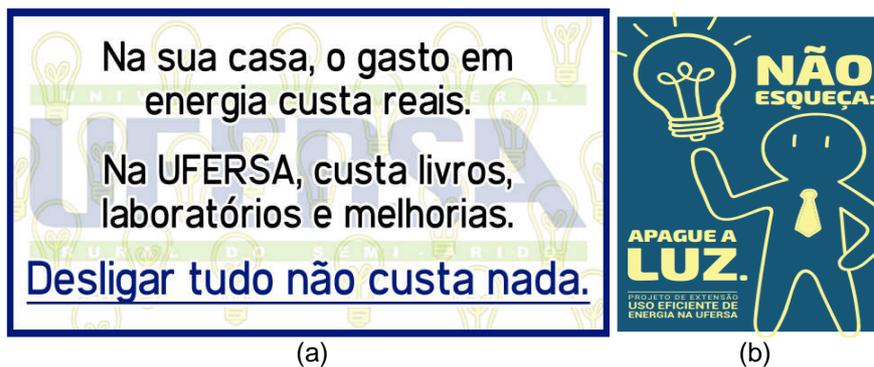
## CONSCIENTIZAÇÃO

A conscientização a respeito do uso racional de energia é umas das ferramentas mais importantes para o Projeto de Extensão – Uso Eficiente de Energia na UFERSA para proporcionar o desenvolvimento sustentável dentro da instituição de ensino. São desenvolvidas atividades como formas de lembretes diários como palestras, fixação de etiquetas informativas próximas aos interruptores de lâmpadas, ventiladores e aparelhos de ar-condicionado, elaboração de material educativo como cartilhas e *folders*, uso de mídias sócias e, por fim análise de faturas de conta de energia com o papel primordial de evitar o desperdício de energia elétrica, tornando o PEUEEU um meio de referência.

### *Etiquetagem*

A etiquetagem é realizada através da fixação de etiquetas adesivas com conteúdo de conscientização para o uso de energia. Com início em 2011, primeiro ano de projeto, estas etiquetas foram dispostas em alguns prédios da Universidade, previamente escolhidos através de um estudo de viabilidade, localizadas próximas ao interruptor de lâmpadas nas salas, banheiros e corredores. No ano IV (2014) foi realizada uma revitalização e aplicação de novas etiquetas e no ano VIII (2018) ocorreu outra etapa de etiquetagem dos interruptores do Prédio de Laboratórios de Engenharia Mecânica e Energia. Este está em processo para tornar-se o prédio referência em eficiência energética da UFERSA. Tais modelos de etiquetas podem ser vistos na Figura 4.

**Figura 4.** Etiquetagem (a) primeiro modelo (b) segundo modelo.



(a) (b)  
Fonte: Autoria própria (2020)

### Conteúdo de mídia social

Em busca de tornar-se referência no assunto sobre o uso racional de energia, no ano VIII foi criada uma conta no aplicativo de mídia social *Instagram* “@eficienciaufersa”, onde são publicadas dicas e notícias em frequência semanal de três publicações, o perfil pode ser visto na Figura 5. Os membros pertencentes ao projeto são responsáveis pelo cronograma de postagens, conteúdo e artes referentes ao seu dia de publicação, todos os participantes trabalham nesta atividade.

**Figura 5.** Perfil do Projeto de Extensão Uso Eficiente de Energia na UFERSA.



Fonte: Autoria própria (2020).

## EFICIÊNCIA NA UNIVERSIDADE

### Diagnósticos energéticos

A realização de diagnósticos energéticos consiste em fazer levantamentos dos equipamentos que consomem energia elétrica, montando assim um levantamento de cargas, observado o perfil de consumo de cada área a ser analisada. O levantamento tem como objetivo detectar desperdícios de energia, além de analisar as condições de operação dos equipamentos, onde pode-se sugerir melhorias.

Estudos de iluminação também são feitos, com o objetivo de levantar a quantidade de luminárias para a substituição de lâmpadas com tecnologia LED, mais eficientes e duráveis. Também fazer parte de trabalhos de iluminação com estudos luminotécnicos, a fim de avaliar se a iluminação dos locais está adequada às especificações da NBR/ISO 8995 quanto ao quesito de conforto visual.

Entre as melhorias propostas no final de cada análise, estão a sugestão de medidas preventivas, como manutenção periódica de equipamentos e instalação, substituição de alguns equipamentos já existentes por novas tecnologias mais eficientes e a realização de planejamento energético, a fim de adequar os prédios ao conceito de desenvolvimento sustentável.

Durante o ano IX, o projeto acompanhou a troca de lâmpadas fluorescentes por LED em alguns prédios da Universidade, realizando um levantamento anterior de iluminação e potência dos ambientes selecionados. As lâmpadas fluorescentes de 40 W foram substituídas por modelos de LED de 18 W com maior fluxo luminoso, resultando em um ambiente mais iluminado com menos consumo de energia.

#### *Análise de faturas*

A análise de faturas passou a ser uma atividade permanente do projeto a partir do momento em que se constatou a necessidade de realizar um acompanhamento no consumo e demanda de energia da Universidade, com o intuito de identificar possíveis problemas para que deste modo, a administração da Universidade possa traçar planos de ação para corrigir tais problemas.

Com o acompanhamento do consumo e demanda da Universidade, relatórios anuais são gerados, onde é possível analisar o impacto dos acontecimentos da UFERSA no consumo de energia. Exemplos como uma greve de professores, instalação de centrais de ar-condicionado em prédios onde o projeto elétrico originalmente não foi dimensionado para suprir tais equipamentos, e o consumo periódico na semana e no final de semana.

#### *Relatório de desempenho das usinas solares*

A UFERSA possui no campus Mossoró/RN, um total de quatro usinas fotovoltaicas, sendo uma de pesquisa e estudo e as outras três que tem como finalidade suprir parte da demanda de energia elétrica do campus. No total, são mais de 300 kWp de potência instalada atualmente.

Com o objetivo de sempre acompanhar o desempenho das Usinas e verificar o impacto da geração no consumo e demanda de energia do campus, relatórios são gerados. Ao se identificar em alguma das usinas alguma não conformidade com o desempenho esperado, é realizada uma análise, a fim de averiguar o motivo do baixo rendimento e assim sugerir correções para a administração da Universidade.

## INFLUÊNCIA DO PEUEEU NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO ELETRICISTA

Este tópico tem como objetivo explicitar como o PEUEEU influenciou os discentes no âmbito de suas vidas acadêmicas. Realizou-se um levantamento dos alunos egressos da Universidade que participaram do PEUEEU nos últimos 9 anos com o intuito de analisar o caminho profissional percorrido após sua formação, assim como a forma como o PEUEEU influenciou em sua formação e escolha de carreira profissional.

### *Experiência e desenvoltura*

Um dos pontos observados quanto à influência causada pela experiência de participar do PEUEEU, foi o aumento na desenvoltura dos participantes e o ganho de experiência relacionada ao ato de realizar extensão. Foi constatado que certos participantes tinham dificuldade em realizar palestras devido à fatores como timidez e dificuldade de articulação.

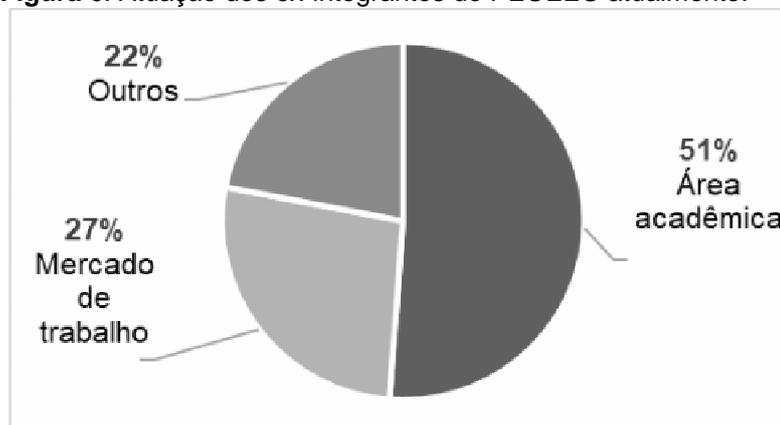
O comprometimento e articulação para entrega dos relatórios e atividades desenvolvidas no projeto também se mostrou como uma das habilidades desenvolvidas pelo ex-integrantes, onde eles sempre destacam que se assemelha à cobrança feita pelo mercado de trabalho. Além disso, o aluno que participa do projeto adquire habilidades interpessoais de comunicação e trabalho em equipe, tal habilidade extremamente importante para o engenheiro eletrícista.

Há um notável ganho de experiência acadêmica, devido às atividades realizadas no PEUEEU, como: pesquisa, organização de cursos, execução de palestras realizadas em colégios e elaboração e submissão de artigos em congressos e revistas acadêmicas. Esta experiência auxilia tanto aos estudantes, que visam seguir na carreira acadêmica, quanto aqueles que ingressam no mercado de trabalho.

### *Egressos que atuam na área acadêmica*

Após um levantamento realizado para se avaliar a quantidade de egressos que já participaram do PEUEEU, foi constatado que mais de 50% destes egressos seguiram na carreira acadêmica (Figura 6) por meio de ingresso na pós-graduação e, posteriormente, em alguns casos estes mestrandos tornaram-se professores. Isto evidencia a influência gerada pelo PEUEEU durante a graduação destes participantes.

**Figura 6.** Atuação dos ex-integrantes do PEUEEU atualmente.



**Fonte:** Autoria própria (2020).

Como mostrado na Figura 6, mais de 50% dos ex-alunos do PEUEEU optaram pela atuação na área acadêmica e teve seu desenvolvimento e envolvimento com a prática da arte do ensino; nas palestras educativas; e nas apresentações em eventos acadêmicos. Competências como didática, oratória, capacidade de sintetizar o conteúdo e fazê-lo de fácil entendimento são desenvolvidas nos membros discentes do projeto.

Vale ainda destacar que, algo em torno de 80% dos egressos estão atuando na área acadêmica e ou no mercado de trabalho, tanto na área de formação, como em outra atividade, mas sempre utilizando essas habilidades adquiridas para atingir seus objetivos.

O caso mais relevante, perante vários relatos de ex-membros do PEUEEU, é o do atual vice coordenador do referido Projeto. Ainda quando discente do curso de engenharia elétrica da UFERSA, mais especificamente em 2012, ele compôs o projeto de extensão com objetivo de aprimorar suas habilidades e conhecimentos na área de eficiência energética, participando de várias das ações anteriormente mencionadas como palestras nas escolas, minicursos, elaboração de relatórios, elaboração e submissão de artigos científicos e análises de eficiência energética das faturas da Universidade, entre outros. Todas essas atividades lhe proporcionaram um crescimento pessoal e profissional, ajudando-o a atingir seus objetivos acadêmicos, se tornando mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) e atualmente é professor efetivo da Instituição. Tornando-se professor, retornou ao projeto, não mais como aluno, mas como vice coordenador, com o objetivo de contribuir ainda mais com o projeto através de toda experiência adquirida no mestrado e doutorado.

## CONCLUSÃO

Os frutos do projeto já são vislumbrados pela Instituição e pela comunidade. As análises realizadas pelos membros do projeto são solicitadas pela administração da UFERSA para tomada de decisões e acompanhamento do consumo e demanda de energia. As escolas visitadas sempre relatam a importância da conscientização das palestras educativas, além de estreitar os laços da instituição com a comunidade, proporcionando uma experiência diferente entre alunos, principalmente da rede pública, na visita às instalações da Universidade.

Compreende-se que o PEUEEU contribui nas diversas áreas de formação do engenheiro electricista. Além do conhecimento técnico praticado pelos membros através das atividades de análise, o conhecimento multidisciplinar e interpessoal, capacidade de gerir tarefas, equipes e tempo e a comunicação eficiente são desenvolvidas e aprimoradas, contribuindo sempre para a formação do estudante de engenharia elétrica.

*SUBMETIDO EM: 28/04/2020.*

*ACEITO EM: 03/08/2021.*

---

## REFERÊNCIAS

[BOVO, J. M.; SILVA, R. T. da; GUZZI, V. de S.](#) A inserção social da UNESP de Araraquara: sua importância na economia do município e na prestação de serviços à

comunidade. **Perspectivas-Revista de Ciências Sociais**, São Paulo, n. 19, p. 71- 85, 1996.

[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 [...]**, Brasília, DF: ABENGE, 2013. p. 1-10. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://turing.pro.br/anais/COBENGE-2013/pdf/117372\\_1.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://turing.pro.br/anais/COBENGE-2013/pdf/117372_1.pdf). Acesso em 01 ago. 2022.

[GUERRA, F. K. O. M. V. \*et al.\*](#) Atuação do projeto de extensão “uso eficiente de energia na UFERSA”. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 9-19, 2017.

[IEI \(INTERNATIONAL ENERGY INITIATIVE\)](#). **Os benefícios da eficiência energética**. [S.l.]: IEI Brasil, 2018. 1 vídeo (4 min. e 54 seg.). Disponível em: <https://iei-brasil.org/2019/08/06/video-os-beneficios-da-eficiencia-energetica>. Acesso em: 18 fev. 2020.

[ROCHA, E. P. \*et al.\*](#) Projeto de extensão "uso eficiente de energia na ufersa": análise da memória de massa e das estruturas da malha elétrica pertencente ao campus mossoró da universidade federal rural do semiárido. **Revista EXTENDERE**, Mossoró, v. 2, n. 1, p. 9-19, 2013.

[ROCHA, L. A. C.](#) **Projetos interdisciplinares de extensão universitária: ações transformadoras**. 2007. 84 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias de Informação, Semiótica e Educação) – Universidade Braz Cubas, Mogi das Cruzes, 2007. Disponível em: <http://livrozilla.com/doc/616606/a%C3%A7%C3%B5es-transformadoras---universidade-s%C3%A3o-judas-tadeu>. Acesso em: 13 fev. 2020.

[RODRIGUES, A. L. L. \*et al.\*](#) Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Cadernos de Graduação: Ciências Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 1, n. 16, p. 141-148, mar. 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernohumanas/article/viewFile/494/254>. Acesso em: 15 mar. 2020.

[SILVA, M. F. \*et al.\*](#) Análise da demanda e do consumo de energia elétrica da universidade federal rural do semiárido: 2011 e 2012. **Revista EXTENDERE**, Mossoró. v. 2, n. 1, [s/p], 2013.

[SILVA, Y. F. F. C. \*et al.\*](#) Projeto de extensão uso eficiente de energia da universidade federal rural do semiárido. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO (CBPE), 8., 2012, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: UTFPR; SBPE, 2012. p. ?