

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ESCOLA: DA ESCOLA PARA CASA

Thayane Skorupa¹

Martin Cruz Rodríguez Paz²

Adriane Griebeler³

Resumo:

O setor elétrico brasileiro está em constante evolução, com o crescente consumo de energia elétrica, a preocupação com o meio ambiente, e o equilíbrio entre a oferta e a demanda vem se tornando cada vez mais relevante a busca da eficiência energética. Levando os conceitos de eficiência energética para o sistema de educação espera-se estimular mudança cultural, conscientizando a população a adotar novos hábitos de consumo, desde 1995 o PROCEL nas escolas trabalha conforme a Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional. Desta forma, Escolas da rede pública e privada localizadas em Bagé, no Rio Grande do Sul, irão receber aulas sobre o tema de eficiência energética, uma iniciativa do Grupo LASEC (Laboratório de Análise de Sistemas de Energia e Conservação) da Universidade Federal do Pampa, com parceria da CEEE (Companhia de Energia Elétrica Estadual) gerencia regional da campanha. O projeto visa alcançar mudanças de hábitos nas residências dos alunos, para isto, as aulas serão dadas em três níveis: infantil, fundamental e médio. As aulas terão foco em dicas de eficiência energética e alguns conceitos relativos ao assunto. Escolheu-se a primeira escola para dar início ao projeto, como turmas piloto, com perspectivas de crescimento e aumentar o número de alcance de escolas e alunos de Bagé e região. O projeto vai de encontro com a missão estabelecida no PDI da Unipampa, que estabelece o apoio ao desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Eficiência Energética, uso consciente, educação

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ESCOLA: DA ESCOLA PARA CASA

¹ Aluno de graduação. thayaneskorupa@gmail.com. Autor principal

² Docente. prof.martinpaz@gmail.com. Orientador

³ Outro. agriebeler@gmail.com. Co-orientador



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ESCOLA: DA ESCOLA PARA CASA

1. INTRODUÇÃO

O setor elétrico brasileiro está em constante evolução, com o crescente consumo de energia elétrica, a preocupação com o meio ambiente, e o equilíbrio entre a oferta e a demanda vem se tornando cada vez mais relevante a busca da eficiência energética. (ANEEL, 2008)

A preocupação com a Eficiência Energética se intensificou com as crises de petróleo, além de trazer a percepção da escassez dos recursos energéticos, alta dos preços energéticos e conseqüentemente começaram a se desenvolver planos e ações voltadas à conservação e eficiência energética. (MME, 2017)

O Plano Nacional de Eficiência adotou como premissa básica uma meta de redução de 10% do consumo de energia elétrica no horizonte do PNE 2030. Em 2010 o consumo de energia elétrica correspondia cerca de 420 TWh, até 2015 o crescimento foi cerca de 25%. A projeção do consumo de energia elétrica para 2030 é um aumento de 75% em relação aos dados de 2015, e a economia de energia acumulada esperada é de 106 TWh, como mostra a figura (01). (MME, 2017)

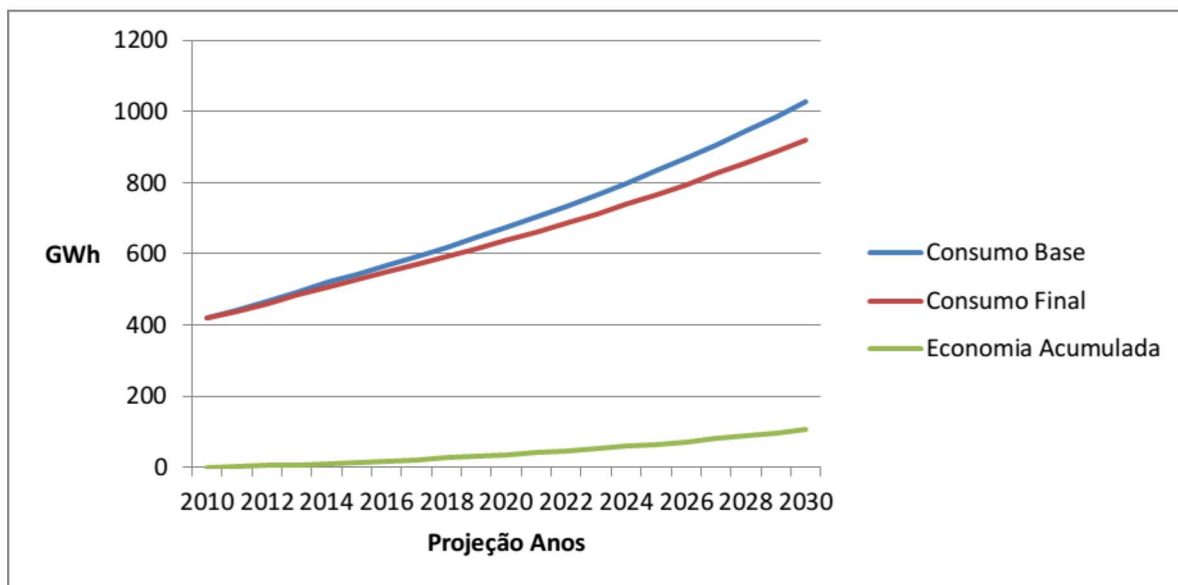


Figura 1. Projeção do consumo de energia elétrica para 2030.

Entre as ações estabelecidas para a redução de 10% do consumo de energia prevista, pode-se citar eficiência energética nos setores da indústria, no setor de transporte,

edificações, programa brasileiro de etiquetagem, iluminação pública, setor de saneamento, a eficiência energética na educação, entre outros. (MME, 2017)

O potencial de redução do consumo energético somente no setor de edificações, que compreende os setores residencial, comercial e a parcela correspondente aos prédios públicos correspondem aproximadamente 178 TWh, está parcela em especial no setor residencial. (MME, 2017)

Somente em 2016, o potencial de economia foi de 47.455 GW, representando 46% de toda a produção de Itaipu em 2016, isto é, o equivalente a R\$ 20,40 bilhões de reais. (ABESCO, 2017)

A demanda residencial em 2010 correspondia cerca de 25% de toda a energia consumida. Segundo a ABESCO, é o potencial para o setor residencial é de cerca de 15,10%, neste caso, geraria uma economia de cerca de R\$ 7,43 bilhões de reais no ano de 2010, o maior potencial entre todos os setores. (ABESCO, 2017)

Segundo a EPE, quando se analisa o crescimento do consumo de energia nas residenciais percebe-se a importância de novas ações voltadas para a eficiência energética de 1990 a 2012 o crescimento do consumo foi de 140%. (EPE, 2014)

A eficiência energética não compreende apenas a troca de equipamentos, um fator muito importante é a mudança de comportamento no que se refere ao consumo de energia elétrica. Este assunto, aparentemente simples vem se demonstrando desafiador, tanto no individual como no uso coletivo. Para promover essa mudança de comportamento a educação tem papel fundamental na formação de cidadãos comprometidos com uma sociedade sustentável.

Levando os conceitos de eficiência energética para o sistema de educação espera-se estimular mudança cultural, conscientizando a população a adotar novos hábitos de consumo, desde 1995 o PROCEL nas escolas trabalha conforme a Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Segundo o PROCEL de 1995 a 2006, cerca de 18 milhões de alunos participaram de projetos de eficiência energética, evitando o consumo perdulário da ordem de 2,7 bilhões de kWh, o equivalente ao consumo médio anual de 1,10 mil residenciais brasileiras.

Desta forma, o Laboratório de Análise de Sistemas Energéticos e Conservação (LASEC) da Universidade Federal do Pampa, em parceria com a CEEE-D gerencia regional da Campanha, criou um projeto de extensão no qual leva conceitos de eficiência energética para as escolas da rede pública e privada em Bagé e região.

O projeto vai de encontro com o PDI da Unipampa, comprometido com o apoio no planejamento para o fortalecimento da região, caracterizando a sua inserção regional. (PDI Unipampa, 2014)

O objetivo do projeto visa alcançar mudanças de hábitos nos alunos, e que estes possam ser levados para suas famílias, promovendo uma redução no consumo de energia elétrica, para isto, desenvolveram-se aulas teóricas e práticas sobre os assuntos relativos à eficiência e conservação energética.

2. METODOLOGIA

O projeto iniciou-se em março de 2017 e desenvolveu-se considerando três níveis: infantil, juvenil e ensino médio. A tabela (01) mostra o público-alvo a ser atendido em 2017.

Tabela 1: Relação de alunos por nível na primeira escola a ser desenvolvido o projeto.

Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
80 alunos de 5 a 6 anos	150 alunos de 10 a 11 anos	70 alunos de 16 a 17 anos
156 alunos de 7 a 8 anos	120 alunos de 13 a 14 anos	

O material foi desenvolvido de acordo com a faixa etária dos alunos, desta forma, para cada nível foi desenvolvido uma ementa e plano de aula específico, decidindo a cerca dos objetivos a serem alcançados pelos alunos, conteúdo programático adequado para o alcance dos objetivos, estratégias e recursos que irá se adotar para facilitar a aprendizagem.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Nos três níveis a ementa foi dividida em seis aulas, na tabela (02) mostra-se o plano programático.

Tabela 2: Plano programático desenvolvido para os três níveis a serem alcançados.

Encontro	Ensino Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
01	Conceitos básicos: energia, combustível e eletricidade	Introdução a energia, conservação e eficiência energética	Pesquisa de hábitos, conceito de energia e eficiência energética
02	Introdução à redução de consumo elétrico	Geração de Energia Elétrica: Fontes de energia e transformação de energia	Geração de Energia Elétrica: Fontes de energia e transformação de energia
03	Dicas para redução de energia	Impactos socioambientais	Eficiência Energética nas residências
04	Análise dos hábitos de consumo	Eficiência energética: dicas, selo PROCEL,	Iluminação Elétrica

				eficiência		nas			
				residências					
05	Dicas para redução de energia			Importância da eficiência energética			Tarifação de Energia Elétrica		
06	Tour	na	escola	Aula	Prática	nos	Aula	Prática	nos
	analisando onde pode-se economizar			laboratórios Unipampa			da laboratórios Unipampa		

No Ensino Infantil as aulas serão desenvolvidas de maneira lúdica com vídeos explicativos, teatro de sombras, teatro de fantoches, jogos de fixação, entre outras brincadeiras. No Ensino Fundamental as aulas serão dadas de maneira atrativa, mesclando o lúdico com conceitos mais elaborados, combinando teoria com brincadeiras e demonstrações de práticas. No ensino médio serão ministradas aulas específicas como iluminação, motores e tarifação, incluindo aulas práticas a serem realizadas nas instalações da Unipampa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto tem o objetivo de disseminar saberes que serão absorvidos por crianças e jovens em plena formação de caráter, atualmente, no mundo digital e interativo onde todos estão conectados, para apresentar conceitos de eficiência energética requer habilidade e criatividade para desenvolver ferramentas e ações de forma didática, lúdica e atrativa que estimulem os alunos.

Participam atualmente do projeto cerca de 560 alunos de ensino infantil, fundamental e médio da Escola Espírito Santo. Os comentários dos alunos participantes são muito alentadores em relação ao alcance das intervenções e à motivação para a eficiência energética.

O projeto pretende que no final do ano as contas de energia dos alunos sejam comparadas e sejam verificadas as economias de energia nas residências em meses iguais antes e depois da intervenção.

O colégio Espírito Santo serviu de base para o aperfeiçoamento do projeto piloto, com o desenvolvimento das aulas para os três níveis de escolaridade, concluiu a primeira etapa pretendida na programação do cronograma no primeiro ano do projeto.

5. REFERÊNCIAS

ABESCO. Potencial de Eficiência Energética no Brasil: De 2008 a 2016. Estudo ABESCO, 2017. Disponível em: <http://www.abesco.com.br/wp-content/uploads/2017/05/Potencial-de-Economia-Setor-2016-Divulga%C3%A7%C3%A3o.pdf>

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Atlas de Energia Elétrica do Brasil. 3ª edição. Brasília: ANEEL, 2008.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. Consumo de Energia no Brasil: Análises Setoriais. Nota Técnica DEA 10/14. Rio de Janeiro: EPE, 2014.

MME - Ministério de Minas e Energia. Plano Nacional de Eficiência Energética: Premissas e Diretrizes Básica. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, Secretária de Planejamento e Desenvolvimento Energético, Departamento de Desenvolvimento Energético; 2011 [acesso em 11 set 2017]. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/documents/10584/1432134/Plano+Nacional+Efici%C3%Aancia+Energ%C3%A9tica+\(PDF\)/74cc9843-cda5-4427-b623-b8d094ebf863?version=1.1](http://www.mme.gov.br/documents/10584/1432134/Plano+Nacional+Efici%C3%Aancia+Energ%C3%A9tica+(PDF)/74cc9843-cda5-4427-b623-b8d094ebf863?version=1.1)

PDI UNIPAMPA – Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal do Pampa 2014. Disponível em: http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/consuni/files/2010/06/Res.-71_2014-PDI.pdf

PROCEL – Programa Nacional de Conservação da Energia Elétrica. Procel na Educação Básica. Disponível em: <http://www.eletronbras.com/EducacaoProcel/escolas.asp>