

## EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: Perspectiva para 2017 2º aplicado ao Ensino Fundamental II

COUTO, W. P.<sup>1</sup>, CARVALHO, M. S.<sup>1</sup>, SANTOS, L. T.<sup>1</sup>, SANTOS, M. F. P.<sup>1</sup>, RODRÍGUEZ PAZ, M. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil

### RESUMO

O conceito de energia é amplamente discutido, sua importância revela a dificuldade de ensino aprendizagem por alunos em diferentes níveis escolares, a ambiguidade de eficiência energética versus racionamento torna o processo de conscientização tortuoso e para isto, o trabalho propõem uma metodologia de ensino acessível ao Ensino Fundamental II como resolução para a falta de informação, apontada por autores como o maior empecilho e para além disto, o desenvolvimento do aluno como consumidor crítico.

Palavras-chave: eficiência; energia; procel; lasec.

### 1 INTRODUÇÃO

O conceito de energia, sua importância e discussão é apresentada por Assis e Texeira (2003), como um elemento de ligação entre diferentes partes da física. Sendo descrita a detecção das principais dificuldades relacionadas ao aprendizado, citando sua associação comum ao movimento, à atividade ou processo (causa ou produto), energia gasta ou armazenada e sem distinção entre formas, fontes, compreensão da transformação e degradação da energia. Assis e Texeira (2003) aglomeram as associações por nível escolar, sendo de importância e competência deste trabalho as apresentadas por Trumper (1993).

Autor(es) (Ano)	Nível Escolar	Energia Associada à
TRUMPER (1993)	5ª e 6ª Série	Causa de um processo; Produto de um processo; Um elemento antropocêntrico; Armazenada dentro dos objetos.
	7ª, 8ª e 9ª Série	Força e Eletricidade

Tabela 1 - Conceituação de Energia por Escolaridade

Dentre as diversas formas de energia, em particular, aquelas que são processadas pela sociedade e colocadas à disposição dos consumidores, onde e quando necessárias usadas em aparelhos simples ou em sistemas mais complexos transformam em outras formas de energia, tal que uma parte dela sempre é perdida para o meio ambiente durante o processo. (O QUE..., s.d.)

A eficiência energética consiste em obter o melhor desempenho na produção de um serviço com o menor gasto de energia, para incentivar a eliminação de desperdício, assim como reduzir os custos e investimentos setoriais, foi criado o PROCEL. (O QUE..., s.d.)

No Brasil, há um potencial para economizar 10% de todo o consumo de energia. Por tipo de cliente, o maior potencial de eficiência energética está no

público residencial. Segundo a ABESCO, estima-se que poderia ocorrer uma redução de 15%. (DESPERDÍCIO..., 2015).

## 2 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)

O grupo LASEC BAGÉ através de reuniões ordinárias formou um subgrupo de colaboradores voluntários destinado ao desenvolvimento e produção de atividades de eficiência energética voltada para o nível de Ensino Fundamental II para rede pública e privada, que através de reuniões internas foi construído um conteúdo programático para nortear os trabalhos posteriores.

Esta ementa básica do curso prevê o desenvolvimento de material didático virtual e/ou físico para auxílio do formato de aulas oratório em uma totalidade de seis aulas que compreende os seguintes conteúdos ordenados na Tabela 1 por Módulo e na Figura 1 por ordem de aula.

Introdução	Eficiência Energética	Faça você mesmo	Complementar
Energia; Conversão & Conservação; Impacto Ambiental.	Eficiência versus Racionamento; Consumo Consciente; Selo PROCEL.	Análise da Conta de Energia Elétrica; Simulador COPEL; Casa da Eficiência.	Calculo do Consumo; Segurança na Eletricidade; Iluminação Pública.

Tabela 2 - Conteúdo Programático ordenado por modulo



Figura 1. Conteúdo Programático ordenado por Aula (Capa)

Para avaliação qualitativa e quantitativa do desenvolvimento das aulas, desempenho de ensino-aprendizagem dos alunos e de didática dos integrantes estão incluídas atividades para fixação do conhecimento em formato de questionário simples por múltipla escolha, para aproveitamento eficiente do tempo disponível provido por cada instituição anfitriã, ao final de cada aula, atividade prática de Simulação de Consumo em software disponibilizado gratuitamente pela COPEL

(SIMULADOR, s.d.), atividade prática para demonstração da Casa da Eficiência disponível no LAEE (1104) na UNIPAMPA, BAGÉ e um questionário de Pesquisa de Hábitos de Consumo (DIDONET; BARBOSA; LUSTOSA, 2014) aplicado ao anterior do início e ao final do conteúdo programático para avaliação do desempenho final do curso de Eficiência Energética para Ensino Fundamental II.

Encontro	Conteúdo Previsto
1	Apresentação Pesquisa de Hábitos de Consumo Aula 1 Questionário referente a Aula 1
2	Aula 2 Questionário referente a Aula 2
3	Aula 3 Questionário referente a Aula 3
4	Aula 4 (Prática)
5	Aula 5 Casa da Eficiência (Prática) Calculo do Consumo (Complementar)
6	Aula 6 (Complementar) Questionário referente ao módulo Complementar Pesquisa de Hábitos de Consumo Encerramento

Tabela 3 - Cronograma Previsto para Atividade



Figura 2. Material para Aula Prática

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado esperado do curso, o LASEC pretende trabalhar com a problemática apresentada por Assis e Teixeira (2003), promovendo uma compreensão real e clara da conceituação introdutória de energia, distinguindo a ambiguidade existente sobre a eficiência e racionamento e a falta de informação, apontada por Geller (1999) como principal empecilho, através de um tratamento elaborado e acessível do conteúdo para o público de maior potencial de eficiência energética, segundo ABESCO (2015).

Com o módulo “*Faça você mesmo*” se propõe ao aluno o desenvolvimento de uma sensibilidade crítica e autonomia em frente a inúmeras possibilidades de escolha que o aluno terá que lidar como consumidor, essencial para construção de formação cidadã sólida e desenvolvimento saudável disciplinar durante o Ensino

Fundamental II e o Ensino Médio, sendo um fator agregador para a ementa curricular básica de ensino ao que o aluno está incluído.

#### 4 CONCLUSÃO

Para o presente trabalho, é proposto o desenvolvimento de atividade e material com enfoque ao ensino educacional direcionado ao nível Fundamental II, possuindo a temática de eficiência energética com a interdisciplinaridade essencial para compreensão e aplicação do conteúdo ao cotidiano do aluno, o fruto deste trabalho prevê além de um ensino e material de qualidade, o crescimento da relação Comunidade-Universidade, essencial para promoção do desenvolvimento sócio-econômico-ambiental a qual está inserido. Em contrapartida, o material permanece restrito ao Ensino Fundamental II, sendo passível de alteração e adaptação para novos fins que o projeto venha delinear além da constante otimização que o projeto e grupo LASEC exige como todo para um desempenho de alto nível no tripé Ensino, Pesquisa e Extensão.

#### 5 REFERÊNCIAS

ASSIS, A; TEIXEIRA, O. P. B. Algumas considerações sobre o ensino e a aprendizagem do conceito de energia. **Revista Ciência & Educação**, n. 1, p. 41-52, 2003.

DESPERDÍCIO de energia gera perdas de R\$ 12,6 bilhões. **Jornal do Comércio Online**, Pernambuco, 28 out. 2015. Disponível em: <<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/pernambuco/noticia/2015/10/28/-desperdicio-de-energia-gera-perdas-de-r-126-bilhoes--205558.php>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

DIDONET, M; BARBOSA, W; LUSTOSA, V. **Energia: RECURSO DA VIDA**. Rio de Janeiro: Eletrobras Procel, 2014.

ENTENDA a sua conta. **AES Eletropaulo**, (s.d.). Disponível em: <<https://entendasuaconta.aeseletropaulo.com.br/Paginas/conta.aspx>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

GELLER, H. S. O uso eficiente da eletricidade: uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil. Rio de Janeiro: INEE – Instituto Nacional de Eficiência Energética, 1994.

O QUE é eficiência energética. **CELPE NeoEnergia**, (s.d.). Disponível em: <<http://www.celpe.com.br/Pages/Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica/o-que-e-ef-energetica.aspx>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

O QUE é eficiência energética. **Instituto Nacional de Eficiência Energética**, (s.d.). Disponível em: <[http://www.inee.org.br/eficiencia\\_o\\_que\\_eh.asp?Cat=eficiencia](http://www.inee.org.br/eficiencia_o_que_eh.asp?Cat=eficiencia)>. Acesso em: 18 jul. 2017.

OLIVEIRA, A. L; OBARA, A. T.; RODRIGUES, M. A. Educação Ambiental: Concepções e prática de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, n. 3, p. 471-497, 2007.

SELO Procel. **Procel Info**, (s.d.). Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?TeamID=%7B88A19AD9-04C6-43FC-BA2E-99B27EF54632%7D>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

SILVA, C. C.; LEDER, S. M; MARROQUIM, F. G. Reelaboração do conhecimento sobre eficiência energética e meio ambiente para a divulgação em escolas da rede pública. **XI ENCONTRO DE EXTENSÃO - UFPB**, 2009.

SIMULADOR. **COPEL – Companhia Paranaense de Energia Eletrica**, (s.d.). Disponível em: <<https://www.copel.com/hpcopel/simulador/>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

TRUMPER, R. Children's energy concepts: a cross-age study. **International Journay of Science Education**, n. 2, p. 139-148, 1993.