

ENERGIA SUSTENTÁVEL: TRABALHANDO A TEMÁTICA ENERGIA SOLAR EM UMA ESCOLA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE PARNAÍBA-PI

Valéria Louhany Marques dos Santos¹, Darlison Fontenele Sampaio², Tuany Kelly Correia de Assis³ Prof^a. Dr^a. Maria Helena Alves⁴

¹Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí - Campus Ministro Reis Velloso, UFPI/CMRV - val_louhany@hotmail.com

²Graduando em Ciências Biológicas, UFPI/CMRV - darlisonfontenele@hotmail.com

³Supervisora de área do PIBID, Graduada em Ciências Biológicas - CMRV/UFPI - tuany.kelly@gmail.com

⁴Orientadora, Coordenadora de área do PIBID Biologia, UFPI/CMRV - malves@ufpi.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A expressão “Desenvolvimento Sustentável” ganhou popularidade através do relatório “Nosso Futuro Comum” publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU). O desenvolvimento sustentável possui três componentes principais: as alternativas para sanar problemáticas relacionadas ao abastecimento de energia sustentável de forma igualitária e com custo de produção reduzido; a equidade social, conjunto de práticas que pretende demolir todas as barreiras sociais, culturais, econômicas e políticas que impliquem em exclusão ou desigualdade e; a proteção ambiental (ONU, 2010).

Levando em consideração os componentes primordiais para um desenvolvimento sustentável, torna-se indispensável a utilização de fontes de energia renováveis, visto que as fontes fósseis, principais formas de energia atualmente no mundo, não possuem as premissas necessárias para serem encaixadas no contexto de sustentabilidade (UCZAI; TAVARES; FILHO, 2012).

As fontes renováveis podem contribuir para o desenvolvimento social e econômico, acesso à energia, segurança energética, mitigação das mudanças climáticas e redução de problemas ambientais e, de saúde causados pela poluição do ar, alcançando assim, todas as dimensões do desenvolvimento sustentável (ONU, 2011).

A energia primária, atualmente, ofertada no mundo é composta de cerca de 13% de fontes renováveis e 87% não renováveis no âmbito de preocupações com a segurança energética e mudanças climáticas, movidas, entre outros motivos, pela queima de combustíveis fósseis para a geração de energia. Nesse sentido a implantação de fontes renováveis é essencial, visto que a concentração dos recursos naturais utilizados como fontes renováveis, tornam-se capazes de proporcionar maior segurança energética aos países que as utilizam, e seu aproveitamento em maior escala é um dos principais instrumentos de combate às mudanças climáticas decorrentes da elevação dos gases de efeito estufa na atmosfera (IEA, 2011).

Atualmente, no Brasil, existem aproximadamente 12 milhões de pessoas desfavorecidas do abastecimento de energia elétrica convencional, perante a problemática do fornecimento de eletricidade para regiões carentes, projetos que buscam o desenvolvimento e aplicabilidade de fontes energéticas alternativas como a energia solar, tem avançado em grandes proporções de forma surpreendente no país e no mundo. Pesquisas estas direcionadas a geração de energia acessível com baixo custo de produção e com impactos ambientais basicamente nulos (RÜTHER, 2003).

Nesse contexto vale salientar que:

Segundo Lamarca Junior (2012, p.56), “o sol é a fonte de energia e responsável pela origem da maioria das fontes de energia renováveis e, mesmo as que não utilizam diretamente a radiação solar, tem sua origem neste. As usinas hidrelétricas, por exemplo, se baseiam na energia potencial da água, que precipita em forma de chuva devido à evaporação causada pela luz solar”.

Dentre as alternativas a geração de energia elétrica a partir da radiação solar tem se mostrado uma alternativa eficiente nesse processo, o mesmo é realizado com a utilização de células fotovoltaicas, nas quais o principal componente é o silício, elemento de grande abundância no planeta.

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo sensibilizar os discentes do 9º ano da escola municipal Profª Raquel Magalhães, Parnaíba-PI, acerca da temática energia sustentável com ênfase na energia solar, envolvendo os mesmos na prática e montagem de um fogão solar.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na Unidade Escolar Professora Raquel Magalhães, situada no município de Parnaíba, PI, contemplando 19 alunos do nono ano. Para iniciar a pesquisa, foi

aplicado um questionário a fim de avaliar o conhecimento dos alunos em relação a energia solar. Posteriormente, em sala de aula foi realizado uma palestra por bolsista do PIBID, na qual foi exposto o tema: Energias renováveis, explanando sobre a utilização e aplicabilidade no dia a dia da sociedade, de forma a instigar a curiosidade dos alunos para a importância da energia solar.

Após familiarizar os alunos sobre a temática, foi lançado a ideia da montagem de um fogão solar, que foi prontamente aceita. Os materiais utilizados foram recolhidos pelos próprios alunos em suas residências, por trata-se de materiais facilmente encontrados em suas residências.

Os encontros, para a montagem, ocorreram sob a orientação dos bolsistas do PIBID, no período do contra turno das aulas uma vez por semana durante um mês. Foram usadas duas caixas de papelão como estrutura principal para o fogão. A parte interna das caixas foi envolvida com isopor, por possuir a função de isolante térmico; na base interna da caixa foi colocado uma placa de metal, a qual funciona na absorção e concentração de calor. A caixa foi toda revestida de papel alumínio. Para direcionar os raios solares sobre a caixa foi montada uma tampa de papelão, também revestida de papel alumínio. Após o término da montagem o fogão solar foi exposto na escola em uma amostra para os demais alunos e professores. Por último, o mesmo questionário inicial foi reaplicado para a análise dos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer do processo, pode-se observar que os alunos manifestaram grande interesse pelo que estava sendo discutido. Aparentemente, os participantes demonstraram bastante atenção nas discussões e atividades propostas acerca da temática, energia sustentável.

Com o intuito de compreender o que pensam os alunos acerca da temática proposta, foram aplicados e analisados 19 questionários pré-exposição e 19 questionários pós-exposição a realização das atividades. Com base nas respostas dos alunos, foi constatado que eles reconhecem a importância de fontes de energia sustentável para a manutenção das atividades no planeta. Para Silva (2011, p. 02)

“É possível observar que a sociedade contemporânea é dependente da energia advinda de fontes fósseis há muitos anos e que precisa melhorar a qualidade em relações aos seus efeitos ambientais bem como o custo desta energia. É fundamental, portanto, manter a qualidade e aumentar a geração de energia por meio da produção e utilização de potências energéticas sustentáveis que são sensivelmente mais adequadas ao nosso meio ambiente já tão devastado pela cobiça desenfreada das nações”.

Buscando maior entendimento acerca do que os alunos compreendem do termo energia sustentável, foi lançado o seguinte questionamento: Você sabe o que significa energia sustentável? A resposta mais recorrente no pré-teste foi que 11 respondentes (57,9%) afirmaram compreender o significado da temática, e somente oito (42,1) alunos disseram desconhecer o termo. No pós-teste, 13 (68,4%) afirmaram ter conhecimento acerca da definição do termo, e seis (31,6%) mesmo após as discussões não compreenderam a temática. Os alunos também foram indagados sobre se as energias renováveis estão presentes em seu dia-a-dia. As respostas para esta questão tiveram valores iguais ao questionamento anteriormente descrito, no qual 11 discentes (57,9%) asseguraram que sim e oito (42,1%) afirmaram que esta fonte de energia não faz parte do seu dia-a-dia, no entanto no pós-teste os valores permaneceram iguais ao pré-teste.

Segundo Chu (2007, p.30)

“O termo energia sustentável é usado para denotar sistemas, tecnologias e recursos energéticos que sejam capazes de não apenas suprir, no longo prazo, as necessidades humanas – econômicas e de desenvolvimento – mas também o façam de forma compatível com a preservação da integridade subjacente dos sistemas naturais essenciais, evitando, inclusive, mudanças climáticas catastróficas.”

No transcorrer da entrevista buscou-se inferir se os respondentes tinham conhecimento sobre o que seria energia solar. As respostas foram positivas, pois percebeu-se que a maioria dos entrevistados, 16 alunos (84,2%), afirmaram entender o que era energia solar, e três (15,8%) não dispunham de tal conhecimento. Nos resultados obtidos no pós-teste, 14 (73,7%) disseram compreender do que se trata e cinco (26,3%) dos respondentes relataram não ter compreensão em relação ao assunto. Dienstmann (2009, p. 15) define energia solar como: “aquela obtida do sol, chegando na superfície da terra como ondas eletromagnéticas (fótons), seja de maneira direta ou difusa”.

Ainda a respeito da energia solar, os alunos foram abordados com a questão: “você sabe para que serve a energia solar?” Os mesmos, em sua maioria, afirmaram que compreendem a utilidade da mesma 12 (63,2%), os demais sete (36,8%) responderam que não sabem a real utilidade. Em relação ao pós-teste, 19 (100%) dos entrevistados disseram que após as atividades conseguiram compreender as mais diversas utilidades da energia solar.

Segundo Moraes (2003), a energia solar, oferece múltiplas vantagens para o fornecimento energético nas áreas rurais e urbanas, pois são de origem local, facilitam a produção em pequena escala, não são poluentes e nem agredem a natureza.

Com o objetivo de constatar se a temática despertou alguma curiosidade nos discentes, foi levantado o questionamento: O tema abordado despertou sua curiosidade? A grande maioria 17 (89,5%) respondeu ter interesse pela temática e dois (10,5%) dos entrevistados afirmaram não ter despertado curiosidades pelo assunto. Ao analisar o pós-teste constatou-se que basicamente todos os alunos entrevistados 18 (94,7%) despertaram interesse pela temática e apenas um (5,3%) se manteve sem interesse pelo tema. O interesse depende do momento de cada um, provavelmente, o aluno que não demonstrou interesse, não tenha enfrentado qualquer tipo de carência pela ausência da energia ou não tenha relacionado a importância da mesma para o funcionamento de equipamentos e/ou iluminação dos ambientes.

Os alunos quando questionados sobre “Qual a importância da energia solar?”. Pôde-se observar que, nas respostas o maior número de entrevistados oito (42,1%) não souberam discutir sobre o questionamento, seis (31,6%) afirmaram que sua importância está atrelada ao fato da mesma ser uma energia sustentável, quatro (21 %) responderam que é devido a energia solar ser limpa e não poluente e um (5,3%) atribuiu sua importância ao fato ser mais barata. No pós-teste, a maioria dos discentes 10 (52,6%) respondeu que é importante pois é uma energia limpa, sete (36,8%) afirmaram que a mesma é um exemplo de energia sustentável, um (5,3%) relatou que é uma energia mais barata e um (5,3%) aluno não soube responder.

Santos (2011), afirma que na atualidade a análise para a implantação de sistemas de captação de energia solar é de extrema necessidade, visto que a mesma é uma fonte limpa e renovável. A maior parte das fontes de energias mundiais são não renováveis, colaborando de forma considerável para a degradação ambiental. Segundo Reis (2005) a energia solar além de abundante e não poluidora apresenta-se como a solução ideal para solucionar os problemas de fornecimento de eletricidade para as áreas mais remotas de difícil acesso, além disso, na geração e utilização da energia solar não há geração de gases, nem ruídos nocivos é de fácil instalação e praticamente não necessita de manutenção.

Diante dos resultados, pode-se concluir que os discentes disseminaram seus conhecimentos com todo o colegiado, assim como com os familiares, onde foi possível observar grande desenvoltura dos mesmos quando demonstraram facilidade em expor sobre a energia solar, explicando e tirando dúvidas dos ouvintes.

4. Conclusão

Na análise dos questionários aplicados antes e após as atividades, foi evidente o saber adquirido pelos alunos, tornando possível afirmar que trabalhos extra sala de aula são ferramentas excelentes no envolver e instigar os alunos a participarem ativamente das atividades, revelando bom rendimento no aprendizado.

Na culminância, observou-se grande interesse pela temática abordada, visto que esclareceram os questionamentos levantados pelo público visitante com empolgação, sabedoria e porque não afirmar, orgulho, pois estavam felizes em disseminar os conhecimentos apreendidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHU, S.; GOLDEMBERG, J.; ARUNGU OLENDE, S.; EL-ASHRY, M.; DAVIS, G.; JOHANSSON, T.; KEITH, D.; JINGHAI, L.; NAKICENOVIC, N.; PACHAURI, R.; SHAFIEPOUR, M.; SHPILRAIN, E.; SOCOLOW, R.; YAMAJI, J.; LUGUANG, Y. Lighting the way: toward a sustainable energy future. **Inter Academy Council**, 2007.

DIENSTMANN, G.; Energia solar: uma comparação de tecnologias. Porto Alegre, 2009.

IEA (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY). 2011 *Key World Energy Statistics*. Disponível em: [http://www.iea.org/publications / free_ new_ desc.asp? pubs ID=1199](http://www.iea.org/publications/free_new_desc.asp?pubs_ID=1199)>. IEA, 2011.

LAMARCA JUNIOR, M. R.; **Políticas públicas globais de incentivo ao uso da energia solar para geração de eletricidade**. 2012. 180 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo, 2012.

MORAES, E. L.; **Energia solar na eletrificação de escolas rurais**. Minas Gerais, 2003.

REIS, L.B.; FADIGAS, E.A.A.; CARVALHO, C.E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

RÜTHER, R. **Panorama atual da utilização da energia solar fotovoltaica**. Florianópolis: Labsolar, 2003.

SANTOS, F. F. **Utilização de energia fotovoltaica para a eficiência energética de uma moradia**. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2011.

SILVA, A. S. B.; GUIMARÃES, C. M. M.; LORDÊLO, F. S.; PORTO, C. M.; A importância da utilização das energias renováveis para a construção de um desenvolvimento econômico sustentável para o Brasil e para a Bahia. **Revista da Faculdade de Tecnologia e Ciências**. Bahia, 2011.

UCZAI, P.; TAVARES, W. M.; FILHO, A. P. Q. Energia renováveis riqueza sustentável ao alcance da sociedade. Centro de documentação e informação. **Edições câmera**. Brasília, 2012.

ONU (UNITED NATIONS). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. ONU, 1992.

_____. *Sustainable Development: From Brundtland to Rio 2012*. ONU, set. 2010.

_____. *Promotion of new and renewable sources of energy - Report of the Secretary-General*. ONU, 2011.