



A Reflectância do Material Plástico em prol da Geração de Tecnologias Limpas

Sebastião Leandro de Souza¹, Juliana Verçosa Batinga¹, Adelmo Lima Bastos², Vicente Rodolfo Santos Cezar², Renato Romero Mei²

¹Graduados do Curso de Gestão Ambiental do IFAL – Campus Marechal Deodoro . e-mail: juliana.vercosa@gmail.com

²Docentes do Curso de Gestão Ambiental do IFAL – Campus Marechal Deodoro. e-mail: adelmobastos@gmail.com

Resumo: O Litro Luz é um processo artesanal de captação de energia solar, feito com materiais que seriam descartados; gera vantagens ao ser utilizado, já que preserva o meio ambiente, evitando o descarte desse material em áreas, muitas vezes, impróprias. Este trabalho teve como objetivo a implantação da tecnologia do Litro Luz que visa estabelecer a diminuição no consumo de energia em comunidade de baixa renda. O experimento foi conduzido no Povoado Massagueira de Baixo, localizado no município de Marechal Deodoro, onde colheu se dados durante dois meses (janeiro e fevereiro de 2012). Para a montagem do Litro Luz, foram utilizados os seguintes materiais: garrafa pet; telha de argila ou de amianto; adesivo para vedação (cola); água potável; cloro; invólucro de filmes. A montagem do experimento teve a seguinte metodologia: primeiro projetou-se na telha de amianto, uma circunferência no mesmo diâmetro da garrafa Pet; recortou-se a telha com a makita seguindo a circunferência; a garrafa foi introduzida na telha e fixada com cola para vedação; posteriormente colocou-se água potável e 10ml de cloro; foi vedado com a caixinha escura de embalagem de filmes; esperou-se a secagem por doze horas e logo após prendeu-se ao telhado, deixando exposta ao sol, apenas ¼ da garrafa. Na telha de amianto, o processo é bem mais simples para fazer o corte. O que mudou foi à ferramenta de corte, tipo furadeira tico-tico. Outra consideração a ser feita é que foi realizado na parte do desenho mais alto da telha, para que a água da chuva não ficasse represada na telha. Foi elaborado um questionário sócio econômico de 10 casas da localidade. Observou-se que a casa que teve o menor índice de redução foi de 03 kwh e o maior de 41 kwh. A média de redução da energia nas residências foi de 13,1 KWH. A maior redução ocorreu com o valor de R\$ 17,51 (casa 02) e o menor valor de R\$ 1,28 (casa 4). A média das 10 residências ficou no valor de R\$ 5,60. Observou-se que a grande maioria da população local é do sexo feminino (64%), enquanto que os homens representam apenas 36%. Observou-se que a grande maioria da população local não estuda 43,63%; uma outra classe considerável, é a que possui educação fundamental, onde a média foi de 27,27%. Conclui-se que houve eficiência do uso do Litro Luz com a redução dos kwh e dos respectivos valores em reais. Os dados de que a diminuição do consumo de energia, comparado ao mês anterior à implantação demonstram que Litro Luz nas residências, foi favorável.

Palavras-chave: diagnóstico sócio econômico, energia alternativa, litro luz.

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que o planeta está passando por um momento crítico em relação ao meio ambiente, sofrendo crises que causam desproporcionalidade e que a humanidade ainda não tinha presenciado. As alterações climáticas tornam-se foco de discussões em que a intervenção do homem na natureza é palco principal. Algumas dessas ações podem ser vistas como consequência do desenvolvimento e do progresso. Tecnologias surgem todos os dias seja em prol do homem quanto a favor da ciência, tampouco se observa as leis que venham punir àqueles que infringem as regras tidas como leis, causando queimadas, pesca predatória, assoreamento de rios, emissão de gases maléficos na atmosfera e outros meios de impactos ambientais.

Sabe-se que esse processo não se dá de forma correta e justa, onde a distribuição é parcial e quem paga por isso é uma sociedade leiga, que não sabe dos seus direitos e deveres. Florestas são transformadas em condomínios fechados, praias são transformadas em áreas privadas, manguezais são transformados em loteamentos e, assim, vai se acabando o pouco que resta de um ecossistema,



que pede socorro. O trabalho em destaque é a implantação do projeto Litro Luz, que vem com o propósito de reduzir energia representando um valor significativo ao término do trimestre e traz uma grande vantagem de manutenção.

O Litro Luz é um processo artesanal de captação de energia solar. Feito com materiais que seriam descartados, gera vantagens ao ser utilizado, já que preserva o meio ambiente, evitando o descarte desse material em áreas, muitas vezes, impróprias. Ao implantar o Litro Luz, obtêm-se vantagens, pois além da conta de energia ficar mais acessível, as lâmpadas alocadas nas residências tem vida útil aumentada para aproximadamente 12 meses.

Este trabalho teve como objetivo a implantação da tecnologia do Litro Luz que visa estabelecer a diminuição no consumo de energia em comunidade de baixa renda.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Povoado Massagueira de Baixo, localizado no município de Marechal Deodoro, com área de 363,3 km², localização – Litoral Sul, com população de 28.215 habitantes, clima tropical quente e úmido, temperatura média 26° g, dista da capital Maceió – 28,2 km e acesso pela AL 101 Norte e AL 215.

O povoado possui 71 residências e em 10 casas foi implantado o Projeto Litro Luz, perfazendo um total de 14,08%. Este povoado foi selecionado em virtude de se ter uma idéia abstrata que seria uma comunidade de baixa renda. O projeto foi implantado no mês de dezembro de 2011, onde se colheu dados durante dois meses (janeiro e fevereiro de 2012).

2.1. IMPLANTAÇÃO

A confecção do Litro Luz tem por finalidade tornar compensador o processo de energia alternativa, tendo em vista que é feito com materiais que iriam para descarte, tais como: garrafa pet, pote de filme, água potável e um tipo de adesivo para vedação; foi utilizados objetos perfuro/cortante, tipo furadeira, tico-tico e makita com lâmina para azulejo, além de material de segurança como óculos, luvas e máscaras.

Para a montagem do Litro Luz, foram utilizados os seguintes materiais:

- Garrafa Pet;
- Telha convencional ou de amianto;
- Adesivo para vedação (cola);
- Água potável;
- Cloro;
- Invólucro de filmes.

2.2. Telha Convencional (argila)

A montagem do experimento teve a seguinte metodologia: primeiro projetou-se na telha, uma circunferência no mesmo diâmetro da garrafa Pet; recortou-se a telha colonial com a makita seguindo a circunferência; a garrafa foi introduzida na telha e fixada com cola para vedação; posteriormente colocou-se água potável e 10 ml de cloro; foi vedado com a caixinha escura de embalagem de filmes; esperou-se a secagem por doze horas e logo após prendeu-se ao telhado, deixando exposta ao sol, apenas ¼ da garrafa.



Com essa tecnologia ocorreu o processo da refração da luz, com um gasto mínimo e, conseqüentemente, aprimorando o conhecimento e aproveitando materiais que seriam descartados, prejudicando o meio ambiente.

2.3. Telha de amianto

Na telha de amianto, o processo é bem mais simples para fazer o corte. O que mudou foi à ferramenta de corte, tipo furadeira tico-tico. Outra consideração a ser feita é que foi realizado na parte do desenho mais alto da telha, para que a água da chuva não ficasse represada na telha. Foi elaborado um questionário com a comunidade para obter-se informações de cunho sócio-ambiental enfatizando que não houve gastos com o projeto.

2.4. Avaliação do sistema

Fez-se uma comparação com os dois mesmos meses do ano anterior (janeiro e fevereiro de 2011), através dos recibos de energia das casas para analisar a vantagem real do projeto na comunidade. O valor adotado do KWH foi de 0,427101 (valor identificado na conta de energia).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1 os dados colhidos previamente e que foram usados no comparativo com os meses idênticos do ano seguinte.

Tabela 1 – Dados colhidos antes da implantação (5 a 10 de dezembro 2011).

Casas	DEZEMBRO 2011
1	96 KWH
2	181 KWH
3	96 KWH
4	33 KWH
5	104 KWH
6	139 KWH
7	85 KWH
8	145 KWH
9	186 KWH
10	179 KWH

Os dados foram colhidos em dez residências no bairro de Massagueira de Baixo a fim de subsidiar as informações para exploração dos objetivos do projeto.

Na Tabela 2 observa-se o comparativo de consumo de energia entre dezembro de 2011 e janeiro de 2012.

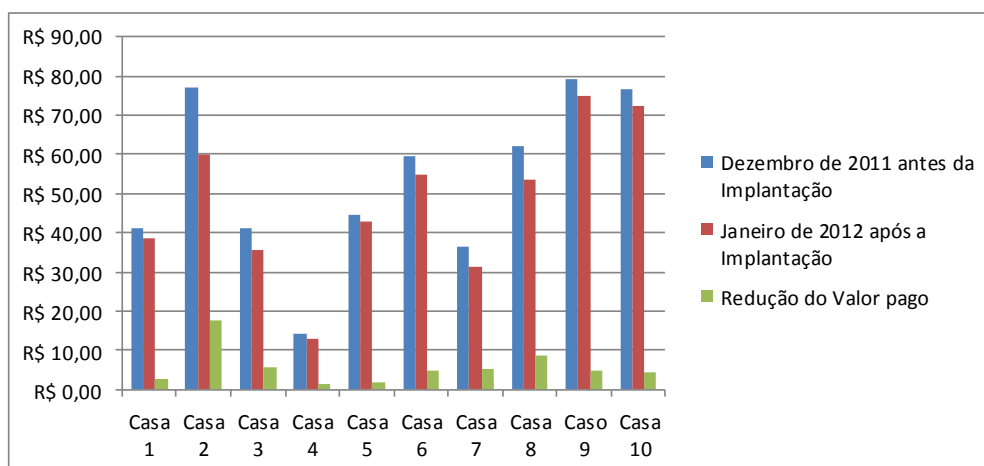
Tabela 2 – Comparativo da medição de consumo de energia (dezembro/2011 e janeiro 2012).

Casas	DEZEMBRO 2011	JANEIRO 2012	APÓS IMPLANTAÇÃO
1	96 KWH	90 KWH	06 KWH
2	181 KWH	140 KWH	41 KWH
3	96 KWH	83 KWH	13 KWH
4	33 KWH	30 KWH	03 KWH
5	104 KWH	100 KWH	04 KWH
6	139 KWH	128 KWH	11 KWH
7	85 KWH	73 KWH	12 KWH
8	145 KWH	125 KWH	20 KWH
9	186 KWH	175 KWH	11 KWH
10	179 KWH	169 KWH	10 KWH

De acordo com a tabela pode-se observar que a casa que teve o menor índice de redução foi de 03 kwh e o maior de 41 kwh. A média de redução da energia nas residências foi de 13,1 KWH. Esse fato vem provar a eficiência do uso da tecnologia do litro luz, pois, em todas as residências ocorreu a redução do consumo da energia.

No gráfico 1, observa-se o comparativo do valor de consumo de energia em reais (dezembro/2011 e janeiro/2012).

Gráfico 1 - Comparativo do valor de consumo de energia em reais (dezembro/2011 e janeiro 2012).



Observa-se no gráfico que a maior redução ocorreu com o valor de R\$ 17,51 (casa 02) e o menor valor de R\$ 1,28 (casa 4). Portanto, estes foram os intervalos de maior e menor consumo. A média das 10 residências ficou no valor de R\$ 5,60.



Foi constatado que houve uma redução no consumo de energia após um mês de implantação do projeto conforme demonstrativo abaixo (tabela 3).

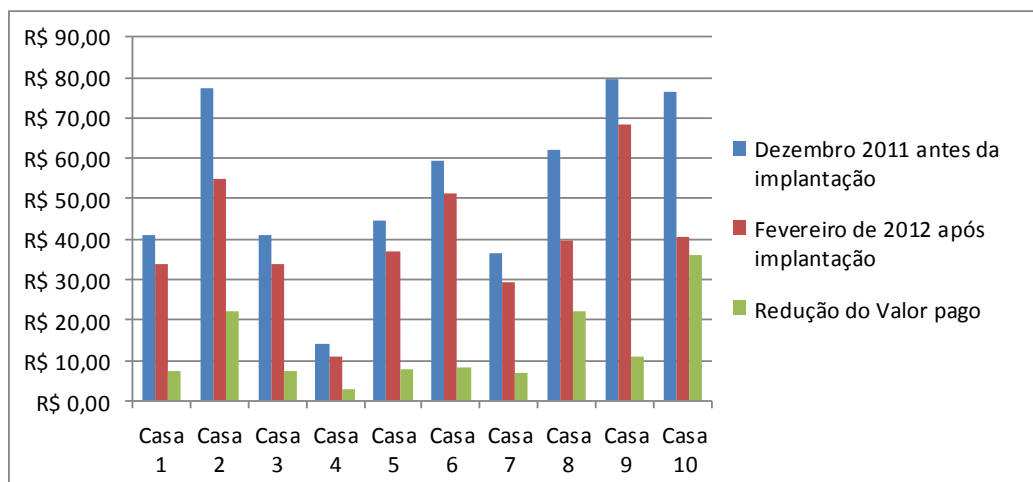
De acordo com a tabela 3 pode-se observar que a casa que teve o menor índice de redução foi de 07 kwh (casa 4) e o maior de 84 kwh (casa 10). A média de redução da energia nas residências foi de R\$ 13,154 KWH. Também esses dados provam a eficiência da tecnologia do Litro Luz.

Tabela 3 – Comparativo da medição de consumo de energia (dezembro/2011 e fevereiro 2012).

Casas	DEZEMBRO 2011	FEVEREIRO 2012	REDUÇÃO
1	96 KWH	79 KWH	17 KWH
2	181 KWH	129 KWH	52 KWH
3	96 KWH	79 KWH	17 KWH
4	33 KWH	26 KWH	07 KWH
5	104 KWH	86 KWH	18 KWH
6	139 KWH	120 KWH	19 KWH
7	85 KWH	69 KWH	16 KWH
8	145 KWH	93 KWH	52 KWH
9	186 KWH	160 KWH	26 KWH
10	179 KWH	95 KWH	84 KWH

No gráfico 2, observa-se o Comparativo do valor de consumo de energia em reais (Dezembro / 2011 e Fevereiro 2012).

Gráfico 2 - Comparativo do valor de consumo de energia em reais (Dezembro / 2011 e Fevereiro 2012).



De acordo com o observado no gráfico 2, pode-se inferir que o menor valor foi R\$ 2,99 (casa 4) e o maior valor de R\$35,88 (Casa 10). A média observada de redução foi de R\$ 13,154.



Após os dados apresentados foi possível apresentar um diagnóstico comparativo entre os meses de janeiro 2011/2012, nos seguintes moldes:

Total de 2011: R\$ 619,24

Total da redução: 155,64;

Média: 15,564

Total das residências (71) :1105,044

Total dos meses (12):186,768

Valor em R\$:13.225,70

Estima-se que o valor de redução que foi obtido com a implantação do Litro Luz no Povoado Massagueira de Baixo, possui uma grande possibilidade de se tornar um referencial no que diz respeito a energias alternativas, propondo assim, que este meio sirva de modelo para a sociedade alagoana. Seja ela de classe baixa, média ou alta, uma vez que o valor que se obteve com a implantação dessa energia alternativa, poderia ser revertido para a utilização em outros investimentos na comunidade em questão.

6. CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa podem ser considerados positivos, tendo em vista que o seu objetivo foi plenamente alcançado, quando se provou a eficiência do uso do Litro Luz com a redução dos kWh e dos respectivos valores em reais. Os dados de que a diminuição do consumo de energia, comparado ao mês anterior à implantação demonstram que Litro Luz nas residências, foi favorável.

Após dois meses da sua implantação foi constatado realmente essa diminuição, estes resultados indicam um benefício na economia da conta mensal do usuário do Litro Luz, sendo verificado na conta mensal.

A pesquisa pode constatar que a economia da população em estudo basea-se em salário mínimo e auxílio do Programa Bolsa Família, o que leva racionalizar o consumo de energia, porém com a implantação do projeto houve mudanças, assim tanto na diminuição de consumo de energia e na renda familiar, porque houve um investimento na compra de cesta básica ou nos medicamentos ao mês.

A população do povoado caracterizada em pescadores, aposentados e tiradores de coco, onde se verificou que houve interesse na implantação do projeto que teve como resposta vários benefícios e principalmente a aplicação de uma tecnologia limpa.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, José de Lima; OLIVEIRA, Célia Vicente. economia e Meio Ambiente. In . **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social** :conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009.

BEZERRA, Maria do Carmo de Lima; BURSZTYN, Marcel (orgs.). **Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do meio Ambiente, 2000.

BIASI, Renato de. **A energia nuclear no Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1979. (Coleção General Benício, 169)



BRAGA, Benedito. **Engenharia Introdução à Ambiental** – 2ºed. Vários autores.São Paulo:Pearson Prentice Hall,2005 .

GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista (Org.) **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Betrand Brasil,2005.

GOLDEMBERG ,José,1928.**Energia,Meio Ambiente & Desenvolvimento**/ José Goldemberg e Luiz Dondero Villanueva;tradução André Koch-2º edição.rev.-São Paulo:EDUSP,2003.

MELLO, Marcelo Guimarães de. **Energia da biomassa: a grande oportunidade de Minas e do Brasil**. Belo Horizonte: CEMIG, 2001.

MILARÉ, Édis. Estudo prévio de impacto ambiental no Brasil. In: **Previsão de impactos: o estudo de impacto ambiental no Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha**. São Paulo: EDUSP, 2006.

MORAES FILHO, Rodolfo Araújo. Sociedade e meio ambiente. In: **Gestão Ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2009.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Economia Ambiental**.Rio de Janeiro: FGV, 2006.

MOURA, Luiz Antonio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004.

NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. **Gestão socioambiental estratégica**. São Paulo: Bookman, 2008.

REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri/SP: Manole, 2005.

SOUZA, M. L. de. Algumas notas sobre a importância do espaço para o desenvolvimento social. In: **Território 3**, LAGET/UFRJ, Garamond, 1997, p. 13-35.

SACHS,Ignacy.**Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável** .3ª edição.Rio de Janeiro:Garamond,2008.

VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto. **Biomassa: a eterna energia do futuro**. São Paulo: SENAC, 2.

Disponível em: www.resoluçãonama 001/86 de 23/01/1986.gov.br; Acessado em 18 de maio 2012 às 15:23h.

Disponível em: www.redeglobo.com/ Globo_Reporter; Acessado em 28 de abril de 2008 às 10:30h.