



PROJETO DE CONVENIÊNCIA TOTEM PRODUZIDO COM CAIXAS DE TETRA PAK

Jouber Paulo Ferreira (*), Tálita Rodrigues O. Martins, Cláudio Jorge Caçado, Paulo Roberto da Silva Junior, Thaynah Rodrigues da Silva Santos* Faculdade de Saúde e Ecologia Humana academico.jouber@faseh.edu.br

RESUMO

O Projeto de Conveniência do Totem surgiu com intuito em trazer mais comodidade nas salas de aula dos cursos de Engenharia de Produção e Engenharia Civil da Faculdade de Saúde e Ecologia Humana (FASEH) Vespasiano/MG, devido às mesmas não possuírem tomadas adequadas e suficientes para os alunos utilizarem seja para carregar seus celulares ou notebook. Na disciplina de Projeto Interdisciplinar I foi incentivado o uso de materiais recicláveis e reaproveitáveis na concepção, no desenvolvimento e na construção, do Totem como “extensão elétrica”. A partir de reaproveitamento das caixas de Tetra Pak (suco, leite e etc.), e resíduo de madeira tipo *Medium Density Fiberboard* (MDF) para melhorar sua estrutura. Na metodologia utilizada foram aplicados conceitos de trabalhos manuais nas áreas de marcenaria e elétrica, assim como da ecoeficiência, sendo necessárias pesquisas sobre tipos de Totems disponíveis para melhor definição do projeto e execução. O resultado demonstra que com ideias criativas para se resolver um problema é possível criar um produto que atenda as necessidades esperadas utilizando materiais reaproveitáveis e recicláveis com qualidade e de utilidade para a comunidade acadêmica da FASEH.

PALAVRAS-CHAVE: Totem, Materiais Recicláveis, Reaproveitamento, Sustentabilidade.

ABSTRACT

The Totem Convenience project came about with the aim of bringing more convenience in the classrooms of Production Engineering and Civil Engineering courses at the Faculty of Health and Human Ecology (FASEH) Vespasiano / MG, due to the fact that they do not have adequate and sufficient sockets for students use either to charge their cell phones or notebook. In the discipline of Interdisciplinary Project I, the use of recyclable and reusable materials in the design, development and construction of Totem as an “electrical extension” was encouraged. From the reuse of Tetra Pak boxes (juice, milk, etc.), and wood residue type *Medium Density Fiberboard* (MDF) to improve its structure. In the methodology used, concepts of manual work were applied in the areas of carpentry and electrical, as well as eco-efficiency, requiring research on the types of Totems available for better definition of the project and execution. The result demonstrates that with creative ideas to solve a problem, it is possible to create a product that meets the expected needs using reusable and recyclable materials with quality and utility for the FASEH academic community.

KEY WORDS: Totem, *Recyclable Materials*, *Reuse*, *Sustainability*.

INTRODUÇÃO

Atualmente os problemas ambientais relacionados ao tratamento inadequado dos resíduos recicláveis ao longo das últimas décadas causaram impactos que ainda terão decorrência no futuro. Diante deste cenário, as práticas que envolvem as premissas de sustentabilidade vêm se fortalecendo. Conforme Neves & Castro (2012) no Brasil as embalagens representam cerca de 1/3 (um terço) dos resíduos sólidos urbanos, desta forma, medidas para reduzir a quantidade de consumo das embalagens de Tetra Pak e incentivar sua reciclagem, devem ser consideradas como seu reaproveitamento para concepção de novos produtos.

As embalagens de Tetra Pak são resíduos valiosos pois são formadas por várias camadas de diferentes materiais como o papel, o polietileno de baixa densidade e o alumínio. Neste sentido o reaproveitamento e a reciclagem destas embalagens tornam-se alternativas visto o custo benefício ser vantajoso, além de reduzir possíveis impactos ambientais.

Para Aulete (2011) materiais reaproveitáveis é conceituado por aquilo “que se pode aproveitar” e uma alternativa para o reaproveitamento de materiais recicláveis é a criação de novos produtos para serem inseridos novamente ao meio ambiente de forma sustentável. A reutilização das caixas de Tetra Pak surgiu com a ideia de produzir os Totems para serem utilizados como extensão elétrica nas salas de aula das engenharias da FASEH, além de reutilizar resíduos de madeira tipo MDF para melhorar a estrutura e materiais elétricos novos (tomadas, cabos e etc), atendendo as necessidades dos alunos com um produto desenvolvido na base do conceito de sustentabilidade.

OBJETIVO

Projeto, desenvolvimento e construção do Totem intitulado “Projeto de Conveniência” utilizando materiais reutilizáveis, recicláveis e novos materiais elétricos, com o objetivo de atender a demanda de novos pontos elétricos nas salas de aula para os alunos dos cursos de Engenharia de Produção e Engenharia Civil da FASEH.

METODOLOGIA

A metodologia consiste na investigação de um determinado problema, através de procedimentos necessários para esta finalidade, onde são analisadas e criadas observações, críticas e interpretações, levando em consideração as relações de causa e efeito (OLIVEIRA, 2002).

O tipo de pesquisa utilizado foi a pesquisa aplicada, pois procurou utilizar o conhecimento para produzir os Totems com caixas de Tetra Pak. Já quanto à natureza pode ser classificada como qualitativa, pois através do Memorial Descritivo foi descrito o processo de execução dos Totems com reaproveitamento de caixas de Tetra Pak, resíduos de madeira tipo MDF e materiais elétricos novos.

Quanto aos fins a pesquisa é exploratória, devido ao aprofundamento melhor do tema com intuito do melhor esclarecimento de como executar um produto com reaproveitamento de matérias recicláveis levando em consideração seus benefícios para o meio ambiente. Quanto aos meios, é um estudo de caso, devido ao levantamento dos dados através de pesquisa sobre o assunto.

Se fez necessário na disciplina de Projeto Interdisciplinar I o uso da ferramenta *brainstorming* com os alunos e professores envolvidos, no intuito de verificar qual seria a melhor dimensão/disposição das tomadas comum e USB para definição do melhor projeto dos Totems

Após o *brainstorming* foi elaborado o cronograma e memorial descritivo com detalhamento de todo o projeto realizado, no qual foram relacionados, um a um, todos os itens para execução dos Totems.

RESULTADOS

Conforme cronograma a inauguração dos Totems ocorreu na semana de Engenharia da FASEH em Outubro/2019, devido todos os materiais, ferramentas e mão-de-obra necessária para execução estarem disponíveis no tempo planejado. Mas para a produção do projeto de conveniência dos Totems, foi verificado o projeto inicial com o intuito de definir as quantidades e os materiais necessários na produção, assim como os resíduos a serem reaproveitáveis e os materiais elétricos novos adquiridos. O projeto de conveniência dos Totems inicialmente proposto pode ser visto na Figura 1.

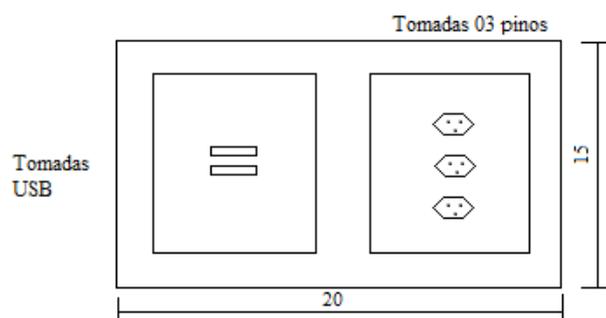


Figura 1: Projeto Inicial dos Totems. Fonte: Autores (2019)

Após *brainstorming* com os alunos e professores ficou definido que os materiais reutilizáveis e recicláveis para a construção dos Totems seriam:

- Caixa Tetra Pak (Leite, suco e etc.);
- Madeira tipo MDF.

Os materiais elétricos utilizados para confecção dos Totems foram:

- Tomada pinos;
- Tomadas USB;

- Cabo PP;
- Plugue.

Definidos os materiais recicláveis, reutilizáveis e novos, em conformidade com o memorial descritivo elaborado, os alunos conjuntamente aos professores e coordenador dos cursos, realizaram a coleta e triagem dos materiais em seus ambientes de trabalho e em casa, sendo os materiais elétricos adquiridos em lojas especializadas para a produção dos Totens.

Como reaproveitar e reciclar os materiais são pontos de fundamental importância para reduzir os problemas de descartes dos resíduos, pois além de contribuírem para o prolongamento do ciclo de vida do produto, tendem a destinar somente o que não será reaproveitado aos aterros sanitários. Neste projeto foi necessário a utilização de materiais elétricos novos e não usados por questão de segurança aos usuários finais dos Totens.

Na confecção da estrutura dos Totens foram utilizados os resíduos de madeira tipo MDF e as caixas de Tetra Pak foram fixadas na estrutura, cada integrante da equipe composta pelos alunos ficou responsável por uma parte da produção, conforme Figuras 2 à 3.



Figura 1: Higienização e Separação das caixas de Tetra Pak . Fonte: Autores (2019)



Figura 2: Preparação e montagem da Estrutura dos Totens em resíduos de madeira tipo MDF. Fonte: Autores (2019)

Após montagem da estrutura em resíduo de madeira MDF foram executados os cortes necessários na estrutura para montagem das tomadas tipo USB e de pinos, assim como o cabo de alimentação e plug, conforme Figuras 3 e 4.



Figura 3: Estrutura do Totem com corte para montagem das tomadas. Fonte: Autores (2019)



Figura 4: Montagem da parte elétrica do Totem. Fonte: Autores (2019).

Terminada todas as etapas de montagem e testes, os Totens ficaram prontos para instalação e utilização na Semana da Engenharia FASEH em 23/10/2019, conforme planejado no cronograma atendendo o prazo programado, com a reutilização e reaproveitamento de materiais recicláveis, conforme Figura 5.



Figura 5: Totem da FASEH com logotipo de identificação. Fonte: Autores (2019).

Conforme demonstrado na Figura 5 os resíduos que muitas vezes não são reutilizados e reaproveitados podem ser transformados em matéria-prima na confecção de novos produtos, neste caso os Totens para atender a demanda de novos pontos elétricos nas salas de aula aos alunos dos cursos de Engenharia de Produção e Engenharia Civil da FASEH.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento e fabricação dos Totens ocorreram durante o período letivo no segundo semestre de 2019, na disciplina de Projeto Interdisciplinar I, com participação dos alunos, professores e coordenação dos cursos de Engenharia de Produção e Civil da FASEH, atendendo assim o objetivo principal do projeto, a construção conjunta de um produto conveniente e com conceitos de reaproveitamento e reutilização de materiais recicláveis, técnicas tradicionais construtivas tais como marcenaria e instalações elétricas, com foco na ecoeficiência e visão sustentável. O Totem tem sido utilizado pelos alunos de modo geral da FASEH para carregar seus celulares seja pelas tomadas USB ou de 03 pinos assim como notebook.

No projeto de Conveniência dos Totens os alunos perceberam que com o reaproveitamento de materiais recicláveis é possível gerar um produto com valor agregado, atrativo e com qualidade para as pessoas. As caixas de Tetra Pak foram utilizadas para proteção/ acabamento da estrutura dos Totens, não sendo necessária a utilização de nenhum outro tipo de proteção, devido à qualidade do material composto nas caixas.

Os alunos dos cursos de Engenharia Civil e de Produção durante a fabricação dos Totens com a reutilização e reaproveitamento de resíduos, perceberam que os materiais que geram retornos financeiros altos são reciclados (latas de alumínio e etc.) já os demais resíduos que possuem retorno baixo são descartados em lixões (resíduo de madeira, vidro e etc.), ou seja, na concepção dos Totens foram reutilizados resíduos que dariam retornos altos e ou baixos se vendidos para a reciclagem.

Além disso, os alunos perceberam que é necessário investir na coleta seletiva, mas não se pode deixar de lado expansão na demanda da indústria quanto a reutilização e reaproveitamento de materiais recicláveis para criação de novos produtos, como por exemplo, o resíduo de MDF utilizando na fabricação dos Totens que além do acúmulo ser um problema ambiental, acarreta inúmeros problemas de saúde e, conseqüentemente, tornando-se um grave problema econômico. Desta forma, é necessário pensar sobre a destinação final desses resíduos, que são produzidos em consideráveis quantidades diárias e que, portanto, precisam ser reduzidos, reutilizados ou reciclados.

Pretende-se, no cotidiano acadêmico, demonstrar para o público em geral da FASEH que com a reutilização de materiais recicláveis é possível evitar o desperdício e descarte inadequado, minimizando a geração de resíduos para a disposição final em aterros sanitários. Tais práticas e condutas sustentáveis devem ser estimuladas aos alunos não somente no ambiente da formação acadêmica na fase de graduação, quando os mesmos estão se preparando para a inserção no mercado de trabalho e sim deveriam construir essa conscientização desde seu primeiro contato com a escola infantil.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AULETE, C. **Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.
 2. NEVES A. C. R. R.; CASTRO, L. O. A. **Separação de materiais recicláveis: panorama no Brasil e incentivos à prática**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v.8, p.1734-1742, 2012.
- OLIVEIRA, Djalma Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo: Atlas, 2002.