

## **APLICAÇÃO DE ENCERADO SINTÉTICO PROVENIENTES DE “BANNERS” EM CARTEIRAS ESCOLARES**

**Rodrigo Campos Morais<sup>1</sup>**  
**Jorge Jacó Alves Martins<sup>2</sup>**  
**Jórgerson Pingo Gomes Pereira<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Graduação em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande – PB, Brasil,  
rodrigo-ca-mo@hotmail.com

<sup>2</sup> Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande – PB, Brasil,  
jaco-m@hotmail.com

<sup>3</sup> Tecnologia de Convivência com o Semiárido, UFCG, Campina Grande – PB, Brasil,  
jogerson.pereira@ufcg.edu.br

### **Introdução**

Um dos objetivos dos banners é divulgar algo importante para um determinado grupo de pessoas, comunicando a sociedade informações relacionado a um tema. As propagandas usando os banners são realizadas em eventos, exposições diversas, divulgação de promoções, nos mais variados ambientes, principalmente em forma de faixas de vários tamanhos. Outro espaço bastante comum ao qual os banners são utilizados é nas atividades acadêmicas nas universidades tendo a finalidade de apresentação de atividades de ensino, pesquisa e extensão ou para informar a comunidade universitária sobre determinado trabalho ou evento.

O principal componente de um banner é a lona sintética, este é um material nobre muito resistente que provem de matérias primas não naturais, cuja síntese é petroquímica. A tecnologia também permitiu o melhoramento da produção de banners e, atualmente, é possível encontrar materiais altamente resistentes a calor, umidade e com impressão em alta definição como a Lona de Vinil (ROCHA, 2009).

De acordo com Cardoso (2016), é necessário pensar no ciclo de vida dos produtos que é utilizado e as ações em forma de cadeia causadas pelo descarte inapropriado dos materiais. Um banner leva em média 500 anos para se decompor na natureza, enquanto sua utilização costuma perdurar por poucos dias ou semanas. Faz-se necessário o uso da criatividade para tornar útil o que seria descartado e agregar valor ao “lixo”, trazendo assim, benefícios para o meio ambiente e a população.

A maioria das atividades implementadas pela sociedade está dissociada de reflexão sobre a minimização dos impactos gerados por tal ação. No final do processo o meio ambiente se torna o mais castigado pela falta de compromisso e responsabilidade diante de tal fato. Por analogia, e com a popularização e vasta utilização dos banners o descarte dos mesmos tem se tornado um problema. Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de apresentar uma forma de aproveitamento de banners em revestimento de carteiras escolares, no sentido de reutilização desse excelente material, minimizando a deposição incorreta em lixões ou em aterros sanitários, pensado que foi na degradação deste material que é prolongado.

Há vários tipos de carteiras escolares fabricadas com materiais diversos: tubos metálicos, bloco de madeira e fórmica, PVC, rebites e pontos de soldas como uniões das estruturas, espuma, cola e forro de tecido (Figura 1).



Figura 1. Carteira escolar individual com forro de tecido.

A manutenção recomendada é lavagem a seco, em que um solvente é aplicado no tecido. Após isso o produto é submetido a uma aspiração para remoção de manchas e impurezas. Normalmente, usam-se os solventes sintéticos voláteis com o tetracloreto de carbono e tricloroetileno. Atualmente, o percloroetileno se tornou unanimidade no setor. Todos esses solventes são de difícil controle ambiental quando descartados.

A durabilidade das carteiras é função da jornada de uso e da massa corporal do(a) usuário(a). Se há três turnos, mas vulnerável o forro estará para romper-se. Desconhecem-se as instruções técnicas por parte dos fabricantes quanto aos limites de tensões suportada pelo tecido.

A renovação do tecido com pessoal habilitado no estabelecimento ou de ensino no em oficina especializada será a solução deste problema, mas, o mais das vezes, o descarte completo das carteiras é a opção encontrada gerando impactos negativos e dividendo ao meio ambiente, porque é comum descartar as carteiras à medida que o tecido se rompe e a espuma fica à mostra (Figura 2).



Figura 2. Carteiras descartadas por falta de manutenção.

Foi pensando em minimizar esse passivo que se estabeleceu a presente prática com o intuito de aperfeiçoar a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino respaldada na Educação Ambiental, consoante Silva e Ramos (2012).

### **Material e Métodos**

A atividade é apresentada aos alunos(as) como prática de habilidades com ferramentas manuais, da disciplina: Ferramentas, Implementos e Máquinas Agrícolas da grade curricular do curso de Graduação em Engenharia Agrícola da UFCG, 5º Período.

As atividades foram desenvolvidas no Laboratório de Tecnologias Agroambientais da UFCG contando com grupos de alunos regularmente matriculados nos Semestre 2017.1 e 2017.2.

Preliminarmente, foram debatidos o problema de descarte “premature” das carteiras e a alternativa de se usar o tecido do banner. A seguir, foram apresentadas as ferramentas necessárias ao

desenvolvimento da atividade: grampeador de estufador, tesoura, martelo, formão, alicate, estilete e grampos (Figura 3).



Figura 3. Ferramentas utilizadas na substituição do forro.

A ordem da tarefa consistia em apresentar o produto, retirar os grampos que prendiam a correia decorativa, remover totalmente o resto de tecido, verificar as condições reaproveitamento da espuma, desenhar o formato do assento no banner, recortar o banner, grampear e esticar a lona e fazer o arremate final.

A atividade foi desenvolvida por duplas de estudantes, que formaram a equipe de trabalho espontaneamente. Por fim, procurou determinar o tempo de execução no desmonte e montagem, respectivamente, além do grau de satisfação da tarefa procurando registrar o grau de dificuldade/satisfação do trabalho.

O tipo de tecido sintético mais comum usado nos banners é a lona 300. E, suas características técnicas segundo os laboratórios TECPAR (PR) e LAFITE (SC), encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Características técnicas da lona 300

Característica técnica	Resultado	Norma
Espessura da lona	0,3mm (300 micra)	Micrômetro
Gramatura	10591/08	180 g/m <sup>2</sup> (±5%)
Resistência da trama à tração	NBR 11912/01	0,86 kN
Impermeabilidade	Método P-MB-474	Sem vazamento por 24h submetido a uma coluna d'água de 1500mm
Repelência à umidade	22 da AATCC	100% repelente
Encolhimento da trama	NBR 10320/88	-0,024

A denominação 300 para essa lona advém da sua espessura que é de 300 micra. O preço médio de comercialização é R\$ 29,00/m<sup>2</sup>. A sua superfície é brilhante, com durabilidade acima de 4 anos para ambientes internos, sendo compatíveis a tintas UV e (eco)solventes.

Outros tipos de lona também são comercializados como as lonas 380, 420 e 440. Porém, o banner padrão para congresso é o da lona 300 nas dimensões 1,20 x 0,90m que custa R\$ 35,00.

O tempo de execução da tarefa não foi fator determinante, nem foi motivo de estímulo à competição. Ao término de 3 h, uma dupla de estudantes concluiu uma carteira. Um(a) ou outro(a) teve melhor desempenho no manuseio das ferramentas e montagem final, Figura 4.



Figura 4. Carteiras revestidas pelo discente Martins, J. J. A.

Na avaliação do tempo despendido entre desmontar (retirar os grampos e a correia decorativa, remover totalmente o resto de tecido) montar (desenhar o formato do assento no banner, recortar o banner, grampear e esticar a lona) e fazer o arremate final, a montagem exigiu uma média de 66% do tempo total (Figura 5).

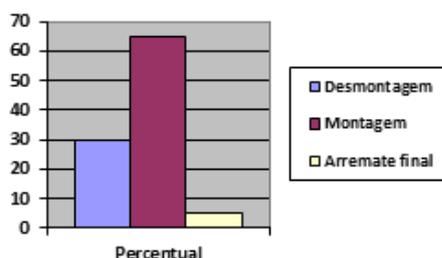


Figura 5. Distribuição do tempo.

As ferramentas desconhecidas pela maior parte dos estudantes foram o grampeador de estofador e o formão.

Na avaliação da tarefa realizada prevaleceu a satisfação geral em conceber um produto com melhor facilidade na higiene, com maior aumento de vida útil e na satisfação de ter sido realizado por eles mesmos.

### Conclusão

O banner padrão para os eventos universitários é o de 300 micra (lona 300) que nas dimensões 1,20 x 0,90 m custa R\$ 35,00. É impermeável e apresenta resistência à tração de 0,86 kN. Cada carteira escolar “repaginada” levou em média três horas para ficar pronta e foi desenvolvida por duplas de estudantes, utilizando-se até 6 ferramentas diferentes.

### Agradecimentos

À Profa. Dra. Soahd Arruda Rached de Farias da Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola da UFCG por recomendar a submissão desse assunto no 8º ISRMU.

### Referências

- CARDOSO, L. A. S.; RODRIGUES, V. T.; RODRIGUES, M. N. Alternativas Sustentáveis para Reutilização de Banners em Universidade do Estado do Pará. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. João Pessoa/PB, outubro de 2016.
- ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. São Paulo: Artmed Editora. 2a Ed., 2009. 256p.
- SILVA, M. M. P.; RAMOS, D. S. Análise comparativa da Percepção Ambiental de diferentes Atores Sociais de um Município do Semiárido Paraibano. In: Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais... Salvador: ABES/AIDIS. 2012.
- Evolução da lavagem a seco. Disponível em: <http://www.limpezadesofasp.com/evolucao-da-lavagem-seco>. Acesso em: 01/09/2017.