



# Universidade: presente!

UFRGS  
PROPESQ



## XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

## PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE IMAGENS TÁTEIS PARA LIVROS ACESSÍVEIS

Maria Victória Staggemeier Pasini  
Prof. Dr. Cláudia Rodrigues de Freitas (Orient.)

### INTRODUÇÃO

A partir de trabalhos anteriores, percebeu-se uma necessidade de desenvolver livros acessíveis em um maior número de cópias para ser possível a disponibilização destes para escolas e assim as crianças com deficiência visual terem um acesso ao livro por um tempo maior que apenas uma visita. Nessas aulas um grupo de alunos desenvolvia uma história para montar um livro. Este livro era feito de forma completamente artesanal, onde os alunos produziam as próprias imagens táteis em feltro, EVA, papel texturizado e o que mais a criatividade permitisse. Quando estes livros únicos eram apresentados às crianças, elas desejavam possuí-los pois nunca haviam tido algo assim e ficavam fascinadas. Baseada nessas experiências deu-se início uma pesquisa para a produção de livros de forma mais ágil e rápida que permitisse uma tiragem do mesmo título para assim ser disponibilizado cópias em bibliotecas municipais.

### DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento dos livros, reuniões semanais eram realizadas com um grupo multidisciplinar das áreas de pedagogia, letras, design e física, onde se discutia como ele poderia ser feito. Os conhecimentos do design ajudaram a equipe no momento de projeto, com os desenhos, materiais, processos de fabricação e montagem. Após a criação da história que o livro contaria, chegou o momento do desenvolvimento das imagens em desenho bidimensional CAD (computer-aided design) para então realizar os testes de corte (Figura 1) dos materiais via máquina laser (equipamento localizado na oficina de modelos, protótipos e maquetes – FA/UFRGS) e assim virarem imagens táteis. Os materiais testados foram papel paraná e bismarck em espessuras entre 1 e 3mm, EVA (etileno acetato de vinila), MDF 3mm e chapa de PS (poliestireno).

Após os cortes, as peças passaram por uma seleção no grupo para analisar qual material seria melhor para as imagens táteis. Essa seleção foi feita com o auxílio de uma consultora que possui deficiência visual. Através do toque, ela percebia problemas como cantos vivos ou formas que não faziam sentidos e explicava ao grupo (Figura 2). Para o primeiro livro, entre as opções de papéis grossos testados, o paraná foi o escolhido por ser mais macio e mais rápido de ser cortado, o que deu mais agilidade no momento de corte e ofereceu um toque melhor para o leitor, contudo como o corte a laser ocorre através da queima foi necessário fazer uma limpeza posterior em cada imagem para tirar a fuligem e evitar que uma sujasse as outras. Para o segundo livro desejava-se ter diferentes texturas para enriquecer a exploração tátil do usuário, assim foram escolhidos os materiais EVA, MDF e PS. O EVA se mostrou um material muito rápido para o corte, além de ser macio e ter grande variedade de cores. O MDF cru foi o que mais levou tempo no corte, mas é um material mais resistente e permite o uso de cores com a aplicação de tinta acrílica. Assim como para os papéis, foi necessário fazer a limpeza posterior das peças nesse material (Figura 3). A chapa de PS cortou bem quando foram realizados os testes com amostras pequenas, porém no momento do corte final para os livros, como as peças eram no tamanho real, descobriu-se que não poderia ser realizado o corte deste material na máquina pois ele liberava um pó durante o corte, o qual poderia entupir a lente da máquina. Assim as peças que seriam neste material passaram a ser de MDF. Antes do corte final das imagens táteis, as chapas foram preparadas com fita dupla-face para agilizar o processo seguinte de montagem (Figura 4) e as chapas de mdf foram pintadas e envernizadas.

### RESULTADOS

Os materiais utilizados nos livros foram o papel paraná, EVA e MDF por serem fáceis de serem cortados, por seus preços acessíveis e pelas sensações que transmitem. A contribuição deste trabalho está na combinação de técnicas construtivas, de prototipagem rápida e de ferramentas de design, para a geração de conhecimento técnico-científico, a ser aplicado nas áreas de design, educação e acessibilidade. As crianças com deficiência que tiveram acesso aos livros demonstraram grande encantamento.



Figura 1. Peças em EVA sendo cortadas na máquina de corte à laser.



Figura 2. Consultora analisando formas cortadas em MDF.



Figura 3. Separação de peças em MDF para a limpeza e montagem.

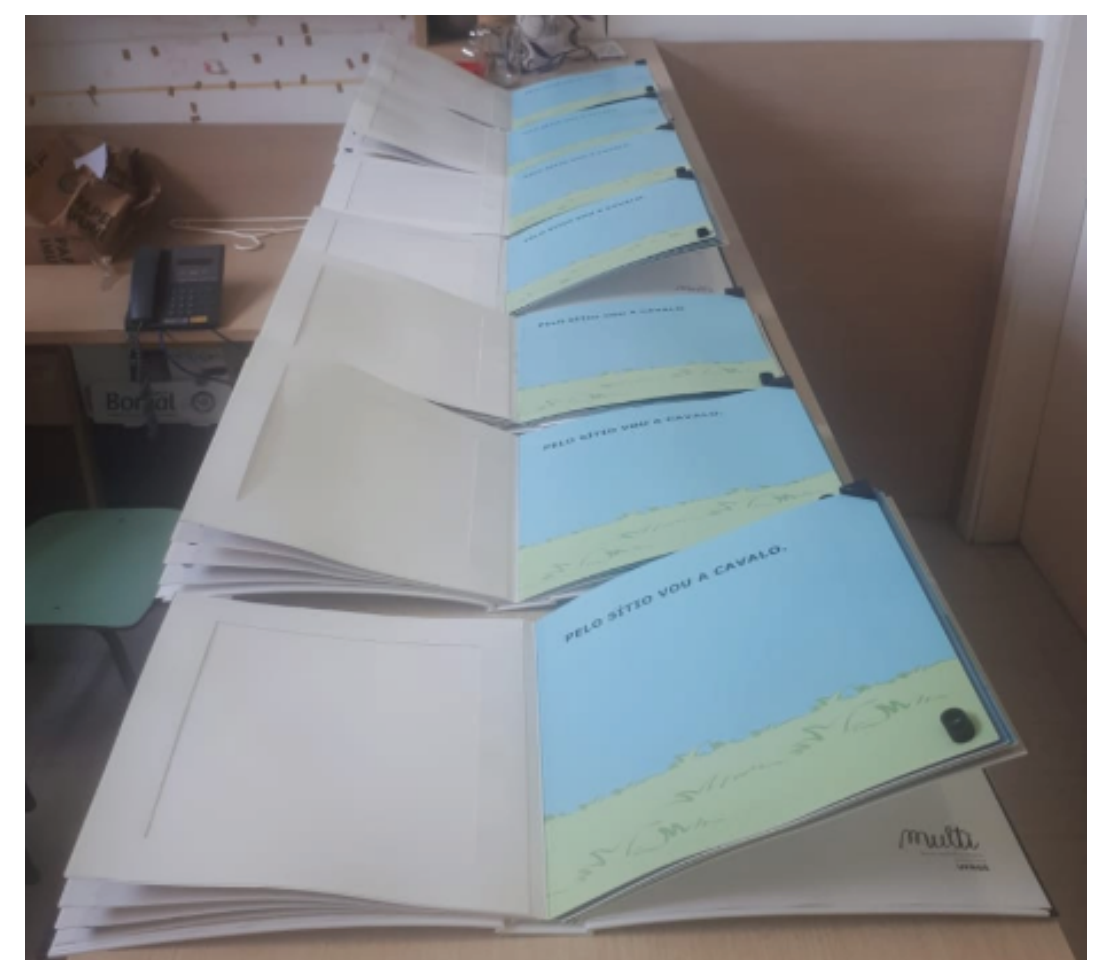


Figura 4. Organização dos livros para a montagem.