

## O PROJETO DE MODELOS TÁTEIS PARA UMA EXPOSIÇÃO DE FOTOGRAFIAS

**VEIGA, Monica<sup>1</sup>; NICOLETTI, Lilianni<sup>2</sup>; BORDA, Adriane<sup>3</sup>; MICHELON, Francisca<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas; <sup>2</sup> Graduada no curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas e Bolsista de extensão do Grupo de Estudos em Gráfica Digital - GEGRADI; <sup>3</sup>Grupo de Estudos em Gráfica Digital, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo; <sup>4</sup>Faculdade de Museologia, Instituto de Ciências Humanas.  
[lilanicoletti.svp@hotmail.com](mailto:lilanicoletti.svp@hotmail.com); [monika\\_veiga@hotmail.com](mailto:monika_veiga@hotmail.com); [adribord@hotmail.com](mailto:adribord@hotmail.com);  
[franciscafmichelon@yahoo.com.br](mailto:franciscafmichelon@yahoo.com.br).

### 1 INTRODUÇÃO

Segundo SARRAF 2010, uma instituição cultural que realmente tem o desejo de ser acessível deve garantir a autonomia do indivíduo em todos os seus serviços, sejam eles básicos (banheiros, bebedouros, cafeterias), permanentes (circulação no edifício, exposições permanentes, midatecas) e temporários (exposições, projetos, oficinas). Este trabalho se insere no projeto de extensão “O museu do conhecimento para todos”, (MICHELON et al, 2012) no âmbito do qual está sendo organizada uma primeira exposição de caráter acessível, expondo um conjunto de dezoito fotos que retratam o local onde era situado o antigo frigorífico Anglo, adquirido pela Universidade Federal de Pelotas. O estudo realizado objetivou ensaiar uma metodologia para a produção de modelos táteis específicos para a descrição de fotografias que retratam edificações sob diferentes pontos de vista.

### 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

- 1) Etapa de revisão: Esta etapa foi sendo sistematizada a partir de mapas conceituais, os quais registram as referências utilizadas, imagens ilustrativas de conceitos e procedimentos, disponibilizando o conhecimento construído no âmbito deste estudo de maneira visual. O conjunto de mapas contém informações sistematizadas sobre: tipos de maquetes associadas às finalidades de uso, maneiras de execução, tipos de materiais empregados para executá-las, assim como a descrição de aplicações de modelos táteis para reproduções de obras de arte.
- 2) Seleção de uma fotografia para a experimentação



F01, tirada pela professora Francisca Michelon, de uma das janelas do atual prédio da reitoria de onde se enxerga a chaminé.

- 3) Projeto dos modelos: Para esta etapa foram consideradas principalmente as seguintes referências: TESHIMA 2010, o qual destaca que as pessoas com deficiência visual podem reconhecer as formas dos objetos tridimensionais (3D) por tocá-los, no entanto, é bastante difícil reconhecer as formas dos objetos tridimensionais através de figuras planas bidimensionais (2D) em relevo; LABTATE 2007, que recomenda que devemos generalizar os contornos e formas planimétricas e altimétricas, pois quanto mais detalhe, mais informação é absorvida pelo deficiente visual, dificultando o processo de aprendizagem; e o trabalho da designer Deyse Tarricone, o qual exemplifica não só a reprodução em relevo de obras de arte, como também através de maquetes táteis representando o ambiente da obra bidimensional, a partir de um ambiente tridimensional para que os deficientes visuais possam compreender melhor a imagem. Partindo dessas informações elaboramos três modelos:
- Maquete tátil da foto de modo bidimensional em relevo;
  - Maquete tátil de localização geral do terreno, onde iremos fixar calungas especiais de modo a apontar de onde a foto foi tirada, e serviria de apoio para todas as demais fotos do acervo.
  - Maquete de relação da janela com a chaminé, elaborada para que o portador de deficiência visual pudesse compreender melhor a foto e a sua perspectiva.
- 4) Reconhecimento, apropriação de tecnologias e execução dos modelos: Primeiro, trabalhamos na foto, pois a mesma estava em formato PDF, então convertemos para o formato JPEG e para tentar reverter um pouco a perda de qualidade da foto, trabalhamos no Photoshop questões de contrastes. Os demais processos seguem abaixo tabelados em ordem cronológica:

PROCESSO	PROGRAMA	T.A.*	T.E.**	RESULTADOS	OBSERVAÇÕES
Vetorização	Adobe Illustrator	1h	3min	Imagem poluída em função da má qualidade da foto e vetorização confusa.	Levou 24h para a adequação dos formatos. O programa confunde os elementos.
Modelagem	SketchUp	-	3h	Bom resultado na modelagem.	Modelo da foto FF01 executado em bloco único.
Modelagem	SketchUp	-	5h	Bom resultado na modelagem.	Modelo da foto FF01 executado em dois blocos.
Modelagem	SketchUp	-	1h	Bom resultado na modelagem.	Modelo unificado da maquete de localização do terreno do Anglo.
Modelagem	SketchUp	-	Média 30min cada	Bom resultado na modelagem	Modelos dos prédios adjacentes do Anglo.
Modelagem	SketchUp	-	4h	Bom resultado na modelagem	Modelo da maquete de relação Janela x Chaminé.
Modelagem	Zbrush	1h	4min	Bom resultado na modelagem	Modelo foto FF01. O programa é rápido e apresenta bons resultados.

\*Tempo de Aprendizagem; \*\*Tempo de Execução

Tivemos quatro modificações no projeto dos modelos:

- A desistência da vetorização automatizada em função dos resultados obtidos e a substituição pelo processo manual via SketchUp.
- O desmembramento da foto em dois blocos bidimensionais em relevo: o primeiro apresenta as formas que estão por trás da grade da janela, o segundo bloco é a grade da janela, e os dois se encaixam, assim utilizamos um método que estamos experimentando, onde adicionamos informações aos poucos para que no fim o todo seja melhor compreendido pelo portador de deficiência visual.
- A troca do modelo unificado da maquete de localização do terreno na escala do dedo, pelo modelo desintegrado. Essa versão ficará fixada na entrada da exposição, então fizemos essa versão para que os videntes também apreciassem a maquete tátil: a base da maquete será uma foto aérea do terreno do anglo e para serem fixados sobre ela modelamos os prédios de forma individual na escala da foto.
- Quando refletimos sobre os modelos, percebemos que haviam ficado muito geometrizados, embora seguindo os preceitos do LABTATE citados anteriormente, acabamos por tirar a expressão artística da foto ao ignorar suas texturas, então decidimos testar o programa Zbrush.

Observações: todos os modelos foram salvos ou convertidos em formato STL, pois é o formato que a impressora 3D aceita.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto está em andamento, os modelos foram enviados para a impressão e após ter os modelos físicos iniciaremos a fase de experimentação, por isso nossos resultados são parciais. Adotamos como resultados até agora a sistematização dos conceitos da revisão inicial nos mapas conceituais conforme a fig. 01, o treinamento da equipe que passou por uma fase de reconhecimento dos recursos disponíveis e apropriação dessas tecnologias para o desenvolvimento dos modelos digitais.

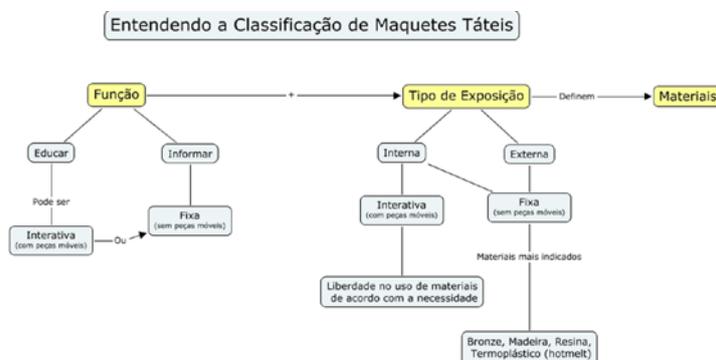


Figura 01. Mapa conceitual que trata da classificação de maquetes táteis

Mas o principal resultado é o método proposto que teve avaliação positiva da Dra. Josélia Neves, especialista no assunto, auxiliando-nos a caracterizar o método por “adição de informação”, trabalhando com diversos recursos ao mesmo tempo com o sentido de complementaridade como pode-se perceber nas fig. 02 e 03.



Figura 02. Na primeira imagem o modelo digital da maquete de localização, na segunda imagem o modelo digital da maquete de relação Janela X Chaminé a qual permite ao deficiente visual perceber melhor a perspectiva e a escala do ambiente real de onde foi tirada a foto.

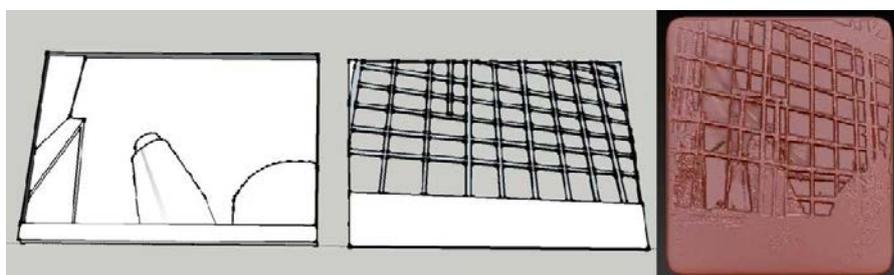


Figura 03. Na primeira figura o modelo digital da maquete em dois blocos, na segunda imagem o modelo digital completo da foto com formas e texturas em relevos.

#### 4 CONCLUSÃO

Concluimos que os resultados obtidos até o momento foram plenamente satisfatórios e que a teoria da adição tem grande potencial em ser uma ferramenta para que os portadores da deficiência visual compreendam melhor as fotografias, porém isso só será confirmado após a obtenção dos modelos físicos.

#### 5 REFERÊNCIAS

SARRAF, Viviane Panelli. Museus Acessíveis – projeto de acessibilidade universal da exposição ENERGIA. **PORTAL SESCSP**, São Paulo – Brasil, 2012. <http://www.sescsp.org.br/sesc/revistas/subindex.cfm?Paramend=1&IDCategoria=6770>

TESHIMA, Yoshinori. Three-dimensional tactile models for blind people and recognition of 3D objects by touch: introduction to the special thematic session. In: **12<sup>th</sup> International Conference on Computers Helping People with special needs**. Viena - Austria, 14 a 16/07/2010. ICCHP'10 Proceedings. Springer- Verlag Berlin, Heidelberg, 2010. Páginas 513 - 514.

LABTATE, Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar. Elaboração e Materiais. **LABTATE- UFSC, Cartografia Tátil, Maquetes**. Universidade Federal de Santa Catarina. [http://www.labtate.ufsc.br/ct\\_maquetes\\_elaboracao.html](http://www.labtate.ufsc.br/ct_maquetes_elaboracao.html)

TARRICONE, Dayse. **Portal DAYSE TARRICONE, MAQUETES E ACESSIBILIDADE**. <http://www.dayse.tarricone.nom.br/principal.htm>