

## MAQUETES TÁTEIS – ARQUITETURA AO TOQUE DAS MÃOS

**Bruna Ramalho SARMENTO (1); Aluizia Márcia Fonseca de LIMA (2); Raíssa Gonçalves MONTEIRO (3); Alessandra Soares de MOURA (4); Nayana Coeli Maciel de OLIVEIRA (5)**

(1) Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Rua Professor Geraldo Von Shosten, 50 – Jaguaribe – CEP 58.015-190 – João Pessoa/PB, e-mail: [brunarsarmento@hotmail.com](mailto:brunarsarmento@hotmail.com)

(2) Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

(3) Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: [raissagm@hotmail.com](mailto:raissagm@hotmail.com)

(4) Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: [alelele1@hotmail.com](mailto:alelele1@hotmail.com)

(5) Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: [nayana\\_cmo@hotmail.com](mailto:nayana_cmo@hotmail.com)

### RESUMO

A maquete é uma ferramenta importante no estudo e análise espacial, uma vez que o volume produzido traz em si todas as características essenciais à percepção de uma edificação. Ao longo dos anos ela tem sido utilizada para fins predominantemente ilustrativos, como forma de representação física tridimensional. O objetivo deste trabalho é criar um novo uso para a maquete, onde ela deixará de ser puramente visual para ser tateada e explorada em toda sua ludicidade e aspectos volumétricos por portadores de deficiência visual, pois, da mesma forma que a leitura em Braille, ela atua como um instrumento educacional, sendo uma das vias de acesso ao conhecimento do espaço que os circunda. Como metodologia utilizou-se duas técnicas: revisão bibliográfica e pesquisa de campo exploratória, esta realizada através de visitas ao Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha. Diante dos resultados verificou-se que é de utilidade social a leitura de maquetes por este público especial, visto que a representação em plano físico de uma edificação ou do espaço urbano facilita a percepção do entorno e dos percursos, promovendo uma reintegração dos mesmos com o meio em que vivem. Desta maneira, a arquitetura que antes era admirada apenas pelos olhos poderá ser sentida e entendida ao toque das mãos; não mais sendo uma realidade inatingível àqueles que não enxergam, passando a adquirir significado.

Palavras-chaves: Maquete. Portadores de deficiência visual. Toque.

## 1. INTRODUÇÃO

A representação tridimensional de uma edificação contribui de forma positiva no entendimento da forma e do espaço, pois o volume produzido traz em si todas as características essenciais a esta percepção: volumetria, cheios e vazios, reentrâncias e saliências, texturas e movimento. Além disso, cria uma relação direta entre o indivíduo e a obra, humanizando a forma arquitetônica e fazendo com que ela, sendo vista em miniatura na maquete, desperte uma maior perceptividade pelo portador de deficiente visual (PDV) - uma forma de estreitar sua relação com a arquitetura através do tato.

O local escolhido para a pesquisa foi o Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha por ser a única Instituição do Estado a lidar exclusivamente com o PDV.

O presente estudo teve como objetivo principal criar um novo uso para a maquete, onde ela deixará de ser puramente visual para ser tateada e explorada em toda sua ludicidade e aspectos volumétricos por PDVs. E como objetivos específicos: estabelecer uma relação interdisciplinar entre ensino superior e comunidade, para ampliar o campo de investigação da arte e arquitetura e contribuir com a formação da cidadania; e proporcionar ao PDV a integração social com os diversos tipos de edificações, verificando até que ponto a maquete física contribui para o bom entendimento, pelo PDV, de formas arquitetônicas.

Como metodologia utilizou-se duas técnicas: revisão bibliográfica e pesquisa de campo exploratória, esta realizada através de visitas ao Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha, nas quais os alunos puderam livremente sentir através do tato diversos tipos de maquetes arquitetônicas e nós pudemos observar as suas reações diante de tanta descoberta.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### Deficientes visuais

É considerada PDV a pessoa que apresenta ausência total de visão até a perda da percepção luminosa, passando então a utilizar os outros sentidos no processo de aprendizagem. Desta forma, o método de leitura e escrita utilizado por estas pessoas é o sistema Braille, sistema este formado por um conjunto de códigos, onde o PDV é habilitado a entender o mundo por meio da organização desses símbolos. Portanto o Braille foi criado para substituir o alfabeto convencional por um alfabeto de pontos em relevo.

Assim como a escrita convencional abriu um novo mundo para o homem comum, o Braille fez o mesmo para os PDVs. E mais, o sistema Braille impulsionou uma revolução para o PDV, através dele as pessoas cegas podem resgatar sua cidadania. (BOACNIN, 2008, p.1)

Além dessas constatações, verificamos que a deficiência constitui um elemento de exclusão nas sociedades que criam os seus padrões e ignoram o potencial das pessoas que fogem do padrão. Há possibilidade de integrar o deficiente visual às atividades escolares regulares, desde que a escola e professores estejam preparados para trabalhar de maneira mais ampla, extrapolando os padrões já estabelecidos (FALEIRO et al., 2007, p. 122).

De acordo com Rossi (2000, p.61 apud FALEIRO et al., 2007, p.122), as questões referentes à formação básica do PDV perpassam pela necessidade de mais professores e escolas preparadas, produção de recursos didáticos e valorização da pessoa humana. Ainda de acordo com a autora, “estamos caminhando com passos de bebê em relação à educação para PDVs e a uma maior produção de recursos para auxiliar no processo educativo desse grupo”.

### Maquetes físicas

Atuando como ferramenta educacional, a maquete física é um instrumento de descoberta que consegue gerar informações em tempo semelhante ao real e nos possibilita observar e vivenciar a forma, o espaço físico e tridimensional concretamente, além de desenvolver uma linhagem arquitetônica e explorar idéias estruturais (MILLS, 2007).

Da mesma forma que o Braille traduz a escrita, dando acesso à leitura, a maquete possibilita traduzir a arquitetura e o meio urbano estabelecendo uma ponte de acesso ao desconhecido e imaginário acervo vivencial do PDV. Esta relação poderá ser facilitada utilizando-se de representações tridimensionais esquemáticas, as quais se aproximariam muito de um aprendizado experimentado e conhecido por todos (BUSTAMANTE, 2008, p.1).

A maquete auxilia no desenvolvimento da percepção e diferenciação de escala horizontal e escala vertical. Contribui, também, no aprendizado de alunos PDVs, podendo estes, sentir as diferentes formas, texturas e temperatura através do tato.

A partir da maquete, pode-se estimular o alunado a realizar uma análise integrada da paisagem, através da discussão de temas como: uso da terra, hidrografia, ação antrópica, constituição do solo, tipo de vegetação, entre outros (LOMBARDO, 1997, p. 83).

Todos nós vivenciamos experiências visuais e táteis permanentemente. Não há porque subestimar o potencial poderoso deste instrumento de projeto, que contribui decisivamente para informação, comunicação, e diálogo, com objetivo de aproximar o deficiente visual da arquitetura. As maquetes físicas de arquitetura e urbanismo têm esta capacidade única de transportar o observador para uma abstração surreal e interiorizante, testando o despertar de relações espaciais antes inimagináveis e surpreendentes, agora perceptíveis e fomentadoras de novas reflexões (BUSTAMANTE, 2008, p.1).

### **Importância da visualização do espaço**

A percepção do espaço teve grandes evoluções ao longo da História. Principalmente com a colonização européia, aumentado os horizontes e as descobertas subseqüentes como as de Newton, obrigando ao homem a rever seu conceito de espaço e reformular as suas idéias, visto que os conceitos de espaço são essenciais para a nossa concepção e construção do mundo.

As imagens ambientais são o resultado de um processo bilateral entre o observador e seu ambiente. Este último sugere especificidades e relações, e o observador- com grande capacidade de adaptação e à luz de seu próprio objeto- seleciona, organiza e confere aquilo que vê. A imagem assim desenvolvida limita e enfatiza o que é visto, enquanto a imagem em si é testada, num processo constante de interação, contra a informação perceptiva filtrada. Desse modo, a imagem de uma determinada realidade pode variar significativamente entre observadores diferentes (LYNCH, 2006, p.07).

Relatos na literatura, de e sobre pessoas PDVs, abordam dificuldades a serem transpostas em seu processo de aprendizagem. Conforme aponta Borges (1996 apud D'ABREU, 2008, p.268) “a formação da criança e do jovem cego é muito prejudicada por falta de acesso a recursos, tecnologia e cultura. Tais ausências criam barreiras para a integração do PDV à sociedade”.

A autora Pereira (1996 apud D'ABREU, 2008, p.268) relata que o primordial para a educação e cultura é o acesso a informação, sobretudo por meio dos livros impressos. Usualmente, as pessoas PDVs ficam impossibilitadas deste acesso, a não ser que tenham o apoio através de outros que façam a leitura para elas, publicações especiais impressas no sistema Braille, *softwares* ou equipamentos que as orientem. Ela enfatiza que “se houver informação utilitária, lazer e técnica biblioterapêutica, de acordo com a necessidade desse estrato social, isto irá oportunizar o ajustamento bio-psíquico, social e pedagógico do PDV, através de sua participação em programa de integração social. Além disso, tal procedimento irá atender às necessidades de uma população carente de tais serviços”.

Para que as pessoas com deficiência visual ampliem seus conhecimentos sobre o espaço geográfico em que vivem e atuam, é fundamental que eles sejam alfabetizados cartograficamente. Nesse sentido, o uso de maquetes pode servir como forma inicial de representação a qual permite discutir questões sobre localização, projeção (perspectiva), proporção (escala) e simbologia (D'ABREU, 2008, p.268).

### **Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha**

O Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha foi fundado em 16 de maio de 1944, em João Pessoa, por Dona Adalgisa Duarte da Cunha, uma senhora da sociedade que acreditava que no PDV havia um potencial adormecido e que incentivados seriam capazes de superar suas próprias limitações. O Instituto surgiu em uma época que a educação do PDV era precária no Brasil, os quais eram considerados como um estorvo para suas famílias.

Dona Adalgisa iniciou seu intento com muita ousadia: rompeu inúmeras barreiras, aprendeu o sistema Braille, escreveu os primeiros livros para seus alunos cegos, e a seu exemplo de coragem e determinação juntaram-se outras pessoas. Falecida em 15 de novembro de 1971, deixou sua obra firmada em bases

sólidas, legando, também, um patrimônio físico que garantiria a continuidade das ações beneméritas (ALMEIDA, 2000, p. 1).

O Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha está sediado na Avenida Santa Catarina, nº 396, Bairro dos Estados, na cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba. É entidade filantrópica, de direito privado e sem fins lucrativos. Reconhecido como de Utilidade Pública Estadual e Municipal, está registrado no Conselho Nacional de Assistência Social, no Conselho Estadual de Educação, nos Conselhos Municipais de Assistência Social, de Saúde, da Criança e do Adolescente. Ele se mantém mediante convênios com instituições governamentais e não governamentais, assim como por doações da sociedade civil (ALMEIDA, 2000, p. 1).

Atualmente, atende a pessoas cegas e PDVs nas áreas de escolarização, reabilitação, iniciação desportiva, cultura e socialização. Mantém uma escola de ensino fundamental até as cinco primeiras séries. A partir do sexto ano os alunos passam a fazer parte da malha escolar pública em escolas da rede municipal ou estadual, embora continuem com o acompanhamento integral do Instituto até concluírem o ensino médio (COMUNICAÇÃO SOCIAL DO SERPRO, 2008, p. 1).

### 3. METODOLOGIA

A princípio, realizamos pesquisa bibliográfica em diversas publicações (livros, *homepagens* na *internet*, anais e revistas) para uma melhor fundamentação do estudo a respeito das questões relacionadas ao PDV.

Na pesquisa de campo exploratória foram feitas visitas ao Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha, nestas visitas foram apresentadas aos seus PDVs maquetes diversificadas (confeccionadas por alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba-UFPB) e também lhes foi explicado os aspectos e elementos principais dessas maquetes enquanto eles as tateavam. Dessa forma, foi possível promover um entendimento do que é a maquete em si e da sua importância na representação e estudo da arquitetura.

Para facilitar a percepção, ordenamos as maquetes escolhidas para o tateamento de acordo com a sua complexidade:

- As primeiras a serem sentidas foram maquetes de residências, sem entorno, e apresentando elementos básicos (telhados, janelas e portas) (ver Figura 1);



Figura 1 – Alunos do Ensino Fundamental tateando uma maquete de residência.

- Em seguida, foi lhes apresentado a maquete do Museu de Arte Moderna de São Paulo (MASP), onde estava representado o corpo principal (dois andares), o subsolo (três andares), as vias de acesso e a vegetação forrageira (ver Figura 2);



**Figura 2 – Maquete do Museu de Arte Moderna de São Paulo (MASP) apresentada aos alunos.**

- Por fim, num âmbito maior, as maquetes de urbanismo, representando a massa edílicia, as ruas, os postes, um lago e os espaços públicos abertos (praças) com vegetação (ver Figura 3).



**Figura 3 – Alunos do Ensino Fundamental tateando uma maquete de urbanismo.**



**Figura 3 e 4– Algumas das maquetes confeccionadas por alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPB e utilizadas neste estudo.**

#### **4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS**

Ao percorrer suavemente os dedos pelos caminhos marcados nas maquetes, os participantes da experiência, em grande parte, foram capazes de registrar rapidamente cada novo elemento do percurso, e junto à orientação dos membros da equipe os identificavam, gravando-os mentalmente. Ao serem questionados, logo em seguida, muitos conseguiram formar uma seqüência lógica, lembrando-se da maioria dos itens que surgiram no caminho durante o tateamento.

Quanto à manufatura, o aspecto de que mais ajudou na percepção foram as diferenças de textura entre os materiais utilizados para representação de elementos nas maquetes:

- Os telhados ondulados, confeccionados com papel micro ondulado;
- As paredes lisas, de papel duplex, contrastando com os cortes vazados que representam as aberturas;
- O papel camurça, que mais macio consegue diferenciar o piso e grama;
- As esponjas utilizadas para representar as copas das árvores;
- A lixa mais áspera para o asfalto;
- A tinta acrílica envernizada representando o lago.

Mesmo sem serem previamente mencionados, alguns alunos e funcionários (também deficientes visuais e que fizeram questão de participar) nos surpreenderam ao identificar elementos nas maquetes apenas pela sua diferença de textura.

Mas constatamos a dificuldade na percepção das maquetes de edifícios com vários andares, por exemplo. Os elementos arquitetônicos impressos nas mesmas não foram prontamente reconhecidos devido a sua escala bastante reduzida.

Dentro do Instituto dos Cegos da Paraíba, fomos inúmeras vezes guiados pelos próprios PDVs, que acostumados com o espaço andavam livremente nos corredores e pátios, nos apontando onde ficava cada instalação. Esse nível de orientação e independência adquirido pelos PDV é alcançado apenas através de um processo longo e contínuo de vivência de um espaço, onde cada um desenvolve uma percepção diferente do meio que o circunda para poder adaptar-se a ele. A maquete pode ser uma forma de representação simplificada para passar as informações necessárias de modo a facilitar esse processo.

Também foi possível observar que os modelos que representam mapeamento urbano com caminhos em relevo, que facilitam a locomoção do PDV pela cidade, além de posicionar possíveis elementos do mobiliário urbano, seriam de grande utilidade para este público, pois evitaria acidentes, facilitando sua circulação.

#### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A utilização da maquete como elemento de reconhecimento do espaço é uma forma positiva para obter informações espaciais e para proporcionar ao PDV a possibilidade de sozinho poder se localizar nas suas dependências enfatizando sobremaneira a sua capacidade em vez da sua deficiência.

Entre os acertos e erros dessa experiência acreditamos que o saldo foi positivo, ou seja, os acertos foram muito maiores. Acertamos na escolha do tema, no local a ser estudado e em todo o caminho percorrido, contudo fomos aconselhadas pela diretora do Instituto, que também é PDV, a fazer algum modelo que envolvesse mapeamento urbano de áreas próximas ao Instituto ou de áreas onde houvesse a constante circulação de PDV para que a locomoção destes pela cidade de João Pessoa pudesse ser facilitada e que acidentes pudessem ser evitados, já que muitos esbarram constantemente em postes, bancos, árvores e orelhões.

Sendo assim após os estudos e visitas feitas ao Instituto dos Cegos da Paraíba, percebemos que é de utilidade social a leitura de maquetes por este público especial, visto que a representação em plano físico de uma edificação ou do espaço urbano facilita a percepção do entorno e dos percursos, promovendo uma reintegração dos mesmos com o meio em que vivem. Desta maneira, a arquitetura que antes era admirada apenas pelos olhos poderá ser sentida e entendida ao toque das mãos; não mais sendo uma realidade inatingível àqueles que não enxergam, passando a adquirir significado.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lusía. **Vencendo Desafios: Um Relato sobre o Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha**. 2000. Disponível em <<http://intervox.nce.ufrj.br/~joana/textos/entrel05.html#lusia>>. Acesso em 10 jun. 2008.

BOACNIN, Claudia. **Sistema Braille: O prazer da leitura em nossas mãos**. Disponível em <[http://www.jornalismo.ufsc.br/acic/braille/braille\\_gr.htm](http://www.jornalismo.ufsc.br/acic/braille/braille_gr.htm)>. Acesso em: 13 abr. 2008.

BUSTAMANTE, Marcos. **Sobre Maquetes – Onde foram parar os carinhos e as bonecas?** Disponível em: <[http://www.bustamantemaquetes.com.br/Bustamante/Layout/noticia.php?cd\\_noticia=36](http://www.bustamantemaquetes.com.br/Bustamante/Layout/noticia.php?cd_noticia=36)>. Acesso em 12 abr. 2008.

COMUNICAÇÃO SOCIAL DO SERPRO. **Instituto de Cegos da Paraíba agora tem Inclusão Digital**. Recife, 3 de abril de 2008. Disponível em <<http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/2008/abril/instituto-de-cegos-da-paraiba-agora-tem-inclusao-digital>>. Acesso em 10 jun. 2008.

D'ABREU, J.V.V., SOUSA, D.D., RAVASCHIO, P.P., PUPO, D.T., MARTINS, G.S.V. **Maquete tátil da Biblioteca Central Cesar Lattes da Unicamp: uma experiência**. Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v.13, n.1, p.268-275, jan./jun., 2008. Disponível em <<http://styx.nied.unicamp.br:8080/todosnos/artigos-cientificos/maquete-tatil-da-biblioteca-central-cesar-lattes-da-unicamp-uma-experiencia/view>>. Acesso em 01 jul.2008.

FALEIRO, Edson Andrade; NOGUEIRA JÚNIOR, Ademir; OLIVEIRA, Delaide Fátima de. **O uso da maquete no ensino de geografia física para deficientes visuais**. 2007. p. 116 a 122. Disponível em <<http://geografia.igeo.uerj.br/xsbgfa/cdrom/eixo1/1.1/266/266.htm>>. Acesso em 01 jul. 2008.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. Martins Fontes. São Paulo – SP. 2006. 227p..

LOMBARDO, M. A. & CASTRO, J. F. M. **O uso de maquete como recurso didático**. In: Anais do II Colóquio de Cartografia para Crianças, Belo Horizonte, 1996. *Revista Geografia e Ensino*, UFMG/IGC/Departamento de Geografia, 6(1):81-83, 1997. Disponível em <<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/publicacoes/TextosPDF/ArtigoMLombardo1.pdf>>. Acesso em 01 jul. 2008.

MILLS, Criss B. - tradução de Alexandre Salvaterra. **Projetando com Maquetes**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.