

5. Referências Bibliográficas

Adam, Roberto Sabatella. **Princípios do ecoedifício: interação entre ecologia, consciência e edifício**. São Paulo: Aquariana, 2001.

Alexandria, Sandra Selma Saraiva de. **Arquitetura e Construção com terra no Piauí: Investigação, caracterização e análise**. Dissertação de mestrado em Desenvolvimento e Meio-Ambiente. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2006.

Arnheim, Rudolf. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

Baixas, Juan Ignacio. **Forma resistente**. Santiago do Chile: Ediciones ARQ, 2005.

Berger, John. **Modos de Ver**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

BROOKS, Jacqueline Grennom. **Construtivismo em sala de aula**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

Brunet, César Martinell. **Conversas com Gaudi**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

Cardoso, Christina Araújo Paim. **Produção da forma arquitetônica na FAUFBA: O que (não) muda após a introdução das ferramentas computacionais**. In *Projetar - II Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura*, 2005.

CARDOSO, Rafael. **A Permanência de Henry Moore**. In *Henry Moore Brasil 2005, uma retrospectiva – catálogo da exposição*, The Henry Moore Foundation, Brasil, 2005.

Consalez, Lorenzo. **Maquetes: A representação do espaço no projeto arquitetônico**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

CRATerre. **The Basics of Compressed Earth Blocks**. Eschborn, 1991.

Engel, Heino. **Sistemas de Estruturas**. São Paulo: Hemus - Livraria Editora Ltda, 1981.

Faria, O. B. **Utilização de macrófitas aquáticas na produção de adobe: um estudo de caso no reservatório de Salto Grande (Americana-SP)**. Tese de doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental. Escola de Engenharia de São Carlos, SP, 2002.

Fathy, Hassan. **Construindo com o povo: arquitetura para os pobres**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

Fraga, Tânia. **Simulações estereoscópicas interativas e a visão binocular**. Brasília: UNB, 1995.

Gropius, Walter. **Bauhaus: Nova arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

Ishida, Américo et alii. **“A maquete física, uma ferramenta a serviço do processo de ensino-aprendizagem de projeto arquitetônico”**. . In *Projetar- I Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura*, 2003.

Lima, Cecília Modesto. **Dicionário Ilustrado de arquitetura**. ProEditores- 1998

Lengen, Johan van. **Manual do arquiteto descalço**. Rio de Janeiro: Casa do Sonho, 2002.

Lopes, W.G.R. **Taipa de mão no Brasil: Levantamento e análise de construções**. Dissertação de Mestrado em Arquitetura. Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, EESC/ USP - São Carlos, 1998.

Manzini, Ezio. **A matéria da invenção**. Lisboa: Porto Editora, 1993.

Manzini, Ezio; Vellozi, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. São Paulo: Edusp, 2002.

MARTINEZ, Alfonso Corona. **Ensaio sobre o projeto**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000.

Meirelles , Célia Regina Moretti et alii. **A conceituação da estrutura em projetos de arquitetura através de modelos**. In *Projetar- II Seminário sobre Ensino e Pesquisa em Projeto de Arquitetura*, 2005.

Mills, Criss B.. **Projetando com maquetes**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Minke, Gernot. **Manual de construccion en tierra**. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad, 2001.

Moreira, L.E. **Desenvolvimento de Estruturas Treliçadas Espaciais de Bambu**. Dissertação de Mestrado, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1991.

Moreira, L.E. **Aspectos Singulares das Treliças Espaciais de Bambu – Flambagem e Conexões**. Tese de Doutorado, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 1998.

Moreira, L.E. **JOGO DAS FORMAS: A Ontogênese do Objeto**. Rio de Janeiro: 2008.

Munford, Lewis. **A cidade na Historia**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Penna, Antônio Gomes. **Introdução ao Gestaltismo**. Rio de Janeiro: Imago, 2000.

Papanek, Vitor. **Arquitetura e Design**. Lisboa: Edições 70, 1995.

RIO, Vicente Del, org. **Arquitetura – pesquisa e projeto**. Rio de Janeiro: FAU UFRJ, 1998.

Rocha, A.C.C. da. **Critérios Habitacionais para o controle da Doença de Chagas: Estudo de caso no Estado do Piauí.** Dissertação de Mestrado em arquitetura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Porto Alegre, 2002.

Roland, Conrad. **Frei Otto: Estruturas.** Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 1973.

Rozestraten, Artur. **O desenho, a modelagem e o diálogo.** In PortalVitruvius, 2007. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp392.asp>

Salvadori, Mario George. **Estructuras para arquitectos.** Madrid: Kiczkowski Publisher, 1998.

SCHÖN, Donald A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 2000.

Vasconcelos, Augusto Carlos de. **Estruturas da natureza: um estudo da interface entre biologia e engenharia.** São Paulo: Studio Nobel, 2000.

Veloso, Máisa et alii. **A pesquisa como elo entre prática e teoria de projeto: alguns caminhos possíveis.** In portal Vitruvius, 2007. disponível em <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp438.asp>

Weimer, Gunter. **Arquitetura Popular Brasileira.** São Paulo: Martins Fontes, 2005.

ETAPA	FOCO	INDAGAÇÃO	EXPERIMENTO	ESC.	MATERIAIS	TÉCNICA	FERRAMENTAS	CONCLUSÕES / DESDOBRAMENTOS
1	Material	A casca de fibrobarro funciona? Como fazer o material adquirir a forma da cúpula catenária?	1º Experimento - Molde de areia: (Casca de fibrobarro sobre molde de areia em modelo reduzido)	1:10	- Areia - Compósito de barro e sisal - Gabarito de Poliestireno	- Areia torneada com gabarito - Aplicação do fibrobarro sobre molde de areia em	- Mãos - Faca Olfa para cortar gabarito de poliestireno - Pá e peneira	- O compósito se moldava à forma da cúpula - Quando exposto à intempéries a cúpula não é resistente - Desdobramentos: Fazer o experimento em escala maior
			2º Experimento - Molde de terra: (Casca de fibrobarro sobre molde de terra em escala real)	1:1	- Compósito de barro e sisal - Gabarito de papelão - Filme de PVC	- Terra torneada com gabarito - Aplicação do fibrobarro sobre molde de areia em modelo reduzido)	- Mãos - Faca Olfa para cortar gabarito de papelão - Pá e peneira	- A casca funcionava em escala real - Necessidade de eleger nova proporção para servir de abrigo - Considerando que o material era adequado, restava pesquisar o processo construtivo que deveria se utilizar de fôrmas
	Forma	Qual a proporção ideal da cúpula para a escala humana?	3º Experimento - Modelo reduzido em malha de correntes metálicas	1:10	- Correntes finas - Chapa de MDF com orifício no meio	- Formar uma cúpula catenária pela ação da gravidade em malha de corrente fina	- Mãos - Alicate - Serra Tico-Tico para cortar o MDF	- Definida que a proporção ideal seria uma cúpula de 2,5 m de base por 2,0 m de altura
2	Processo Construtivo	Qual o tipo de fôrma ideal para construir a cúpula catenária em fibrobarro?	4º Experimento - Modelo com fôrma de compensado: Confeccionar um molde desmontável de madeira com auxílio do computador	1:1	- Papel para desenhar as peças do molde - Madeira de compensado	- Desenhar as peças que compõem o molde no computador e imprimir - Utilizar o molde para corte das peças em madeira - Montagem da estrutura	- Mãos - Computador - Software Corel- Draw - Serra Tico-Tico	- O resultado foi ineficaz : Não foi possível aplicar o fibrobarro porque os vãos eram muito grandes - Para produzir um molde em compensado eficaz seria necessário um gasto muito grande de energia e material e só se justificaria se o propósito fosse a construção em série - De qualquer forma o experimento foi válido por permitir a vivência dentro da cúpula, verificando sua nova proporção e por ter utilizado o computador como ferramenta - Idéia de utilizar uma fôrma mais leve que fosse incorporada à casca teria dupla função: Além de permitir a obtenção da forma garantiria maior resistência estrutural
3	Processo Construtivo utilizando Fôrma/ Estrutura	Como fazer a trama pantográfica ficar tridimensional?	5º Experimento - Modelo Cônico Pantográfico de ripas de bambu	1:10	- Bambu - Linha de algodão - Papel para desenhar as peças	- Desenhar no papel o molde para a trama pantográfica - Cortar fitas de bambu - Fazer a amarração entre as fitas	- Mãos - Faca-Olfa - Régua e Compasso	- Não era possível espacializar a trama pantográfica tridimensionalmente porque era muito mole e tendia a se fechar - Idéia de utilizar uma base de gesso para teste do modelo cônico pantográfico
			6º Experimento - Modelo Cônico Pantográfico de ripas de bambu sobre base de gesso	1:10	- Barro - Gesso - Bambu - Gaze - Gabarito de Poliestireno	- Fazer uma base de gesso a partir de molde torneado em barro utilizando o gabarito de poliestireno - Fazer uma trama pantográfica à exemplo do 5º experimento - Moldá-la sobre a base de gesso para estudar suas propriedades	- Mãos - Faca-Olfa - Régua e Compasso	- Através da utilização da base rígida em gesso foi possível visualizar que existia uma lógica matemática para aferir o distanciamento das ripas e definir seus pontos de amarração - Idéia de reproduzir o desenho da trama no computador para obter precisão de cálculo
		Como obter precisão de cálculo para execução da trama pantográfica?	7º Experimento - Modelo Cônico Pantográfico de ripas de papel Kraft, gerado a partir da tabela de cálculo obtida com o computador	1:5	- Papel kraft - Linha de nylon - Base de MDF	- Construir o modelo virtual da trama - Tabular os resultados em uma tabela de distâncias - Fazer um modelo em escala reduzida a partir dos parâmetros da tabela	- Mãos - Software Rhinoceros - Plotter de recorte a laser - Isqueiro	- O computador aferiu a precisão necessária para a execução do modelo - Foi possível visualizar que a estrutura sofreria deformação - Necessidade de melhorar o processo de montagem utilizando anéis de tração e compressão
		Seria possível construir uma cúpula catenária em fibrobarro na escala real através deste processo construtivo?	8º Experimento - Execução de cúpula catenária em fibrobarro com fôrma-estrutura de trama pantográfica em bambu	1:1	- Sisal - Rami - Bambu - Barro	- Construir uma trama pantográfica em fitas de bambu seguindo os parâmetros do modelo virtual - Armar a trama pantográfica na forma da cúpula catenária - Aplicar o fibrobarro sobre ela incorporando-o à casca	- Mãos - Facão - Tabela de distanciamentos gerada a partir do modelo virtual do software	- Resultado positivo, pois o fibrobarro pôde ser aplicado sobre a fôrma-estrutura da trama pantográfica, incorporando-a à casca