

CONSTRUÇÃO DE INSTRUMENTOS PARA OBSERVAÇÃO DE ELEMENTOS CLIMÁTICOS COMO UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO EM GRADUAÇÃO

Márcia Rebouças Freire, MSc em Arquitetura
Faculdade de Arquitetura - UFBA
Rua Caetano Moura, 121, Federação. CEP 40.210-350 SSA/Ba
Tel. 2357615 R-34 Fax 2473511 E-mail lacam@ufba.br

RESUMO

Este trabalho se reporta a uma atividade desenvolvida junto aos alunos da disciplina Conforto Ambiental 1, que integra novo currículo do curso de graduação da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia. O objetivo da atividade é desenvolver no aluno a percepção e a capacidade de projetar objetos que possam interagir com a radiação solar e a ventilação - elementos climáticos mais considerados no projeto de arquitetura, sobretudo para localidades de clima quente e úmido. Propõe-se a criação de objetos que funcionem como instrumentos para observação de tais elementos, ou seja, espécies de relógio de e de biruta. À partir da criação desses instrumentos e da percepção do seu desempenho, faz-se uma analogia com o ato projetar edificações adequadas ao clima onde se inserem.

ABSTRACT

This paper reports an activity developed with the students of UFBA Faculty of Architecture, within the scope of the Disciplinary Environmental Comfort, which integrates the new curriculum of the Graduation Course. The main purpose of the activity is develop the student's feeling and capability of designing objects that can interact with solar radiation and ventilation - the most important climatic elements for environmental design, specially in hot humid sites. We propose the creation of objects that can be a device to observe those climatic elements, such as sundial and weather vane. After creating the devices and observing their performance, we can derive analogies for projecting environmental buildings.

O PAPEL DA DISCIPLINA CONFORTO AMBIENTAL I NO CONTEXTO DO CURSO

A Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFBA está vivendo uma nova fase com a reformulação do seu currículo, ao implantar o sistema de Atelier. Neste novo sistema, as disciplinas deixam de ser ministradas isoladamente e passam a estar integradas no eixo Atelier, onde se desenvolve a metodologia e a prática do projeto de arquitetura. Neste sentido, foi criada a matéria Conforto Ambiental, dividida em três disciplinas de 30 horas semestrais, cada uma envolvendo conhecimentos de conforto térmico, luminoso e acústico nas diversas fases do projeto, dando suporte às atividades desenvolvidas no Atelier.

O objetivo da disciplina Conforto Ambiental I, ministrada em paralelo ao Atelier II, é orientar o aluno a adotar as condições físico ambientais do entorno como condicionante do partido arquitetônico. Assim, o aluno deverá ser apto, dentre outros aspectos, a perceber as características dos elementos climáticos do ambiente, relacionar o clima local aos princípios de projeto, analisar a influência do entorno no regime de ventos e na insolação da edificação e utilizar as informações do percurso aparente do Sol como instrumento de projeto.

O CONTEÚDO DA ATIVIDADE NO CONTEXTO DA DISCIPLINA

É senso comum que em localidades de clima quente e úmido, uma das principais diretrizes do projeto arquitetônico, para obtenção do conforto térmico por vias passivas, é a orientação do edifício e a busca da forma que melhor controla a radiação solar e a ventilação. Para isso, o arquiteto deve ter conhecimento sobre o comportamento desses elementos climáticos. Nesse sentido, foi desenvolvida, no 1º semestre de 1997, uma atividade junto aos alunos da disciplina Conforto Ambiental I, que propôs a criação de objetos que funcionassem como instrumentos para observação da radiação solar e da ventilação, tais como relógios de sol e birutas. O objetivo da atividade foi desenvolver no aluno o estímulo para a percepção desses elementos climáticos, assim como a capacidade de projetar objetos que possam com eles interagir. À partir daí, fez-se uma analogia entre o desempenho dos objetos e o desempenho do próprio edifício, ou de suas partes constituintes.

A construção de instrumentos que funcionem como birutas permite ao aluno perceber a relação entre a forma e posição do objeto e a ação mecânica dos ventos sobre ele. Uma vez o instrumento em funcionamento, observa-se, através deste, as direções mais frequentes dos ventos locais, e as influências que o entorno poderá estar exercendo nesta ventilação.

Na atividade de proposição para o relógio de sol, primeiro aborda-se as peculiaridades do percurso do Sol na abóbada celeste ao longo do dia e do ano, e sua relação com a latitude do lugar. Chama-se a atenção para a orientação do objeto e a quantidade e qualidade de radiação solar que incide sobre ele, e também para a relação entre a posição do Sol e a direção e comprimento da sombra do objeto. Nesta atividade, aprende-se, na prática, a diferenciar o norte verdadeiro do norte magnético, e o tempo solar do tempo legal, conceitos indispensáveis para a orientação correta do edifício.

É tomado como referência o percurso do Sol em Salvador, que tem uma latitude de 13°S. Observa-se o fato dessa cidade estar localizada numa região intertropical, com uma trajetória solar que alterna-se durante o ano entre o hemisfério norte e o hemisfério sul da abóbada celeste. Ao compreender a trajetória solar em Salvador, o aluno deverá ser capaz de compreender também as trajetórias solares em outras localidades.

OS RESULTADOS ALCANÇADOS

As atividades de experimentação, utilizando maquetes, têm facilitado a compreensão dos fenômenos e a assimilação da teoria. Esta é uma maneira de integrar a disciplina à prática do projeto arquitetônico, mostrando como o estudo em maquete, comum aos procedimentos naquela área, possibilita também observar o desempenho do edifício diante da radiação solar e dos ventos, numa aproximação com o meio ambiente real.

Outro aspecto importante desta atividade é que nela o aluno percebe que existem várias possibilidades de se conceber formas que tornem o edifício climaticamente adaptado ao meio, desde as mais simples às mais complexas, bastando para isso recorrer à criatividade. Por isso, é possível associar o uso da tecnologia bioclimática à busca da estética, fator tão relevante para a arquitetura. Observou-se uma grande diversidade nos formatos escolhidos para os objetos, como se pode constatar nas ilustrações que se seguem.

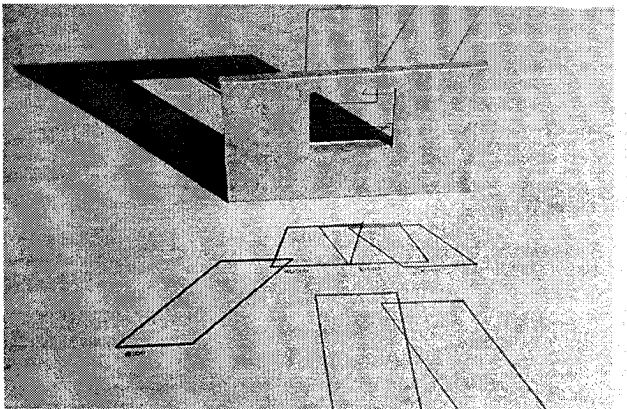


Figura 1. Relógio de sol: versão I.

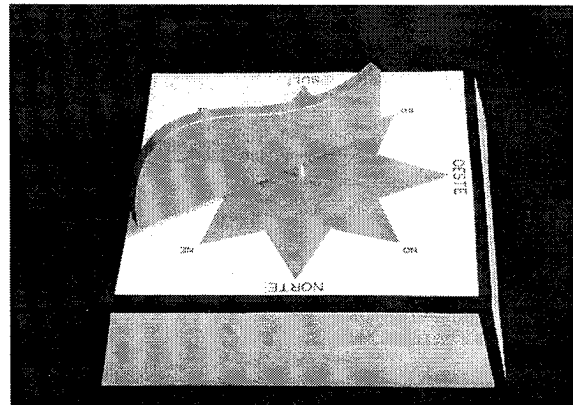


Figura 2. Bíruta: versão I.

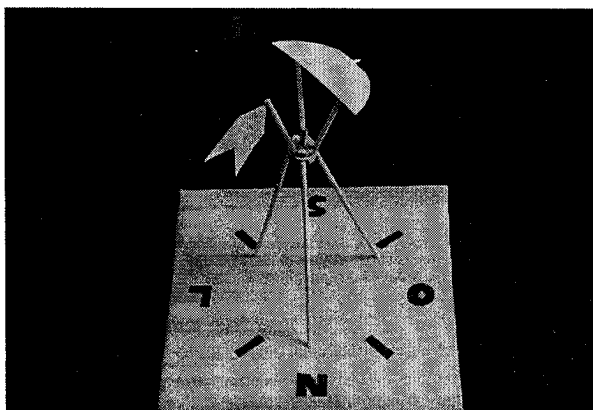


Figura 3. Bíruta: versão II.

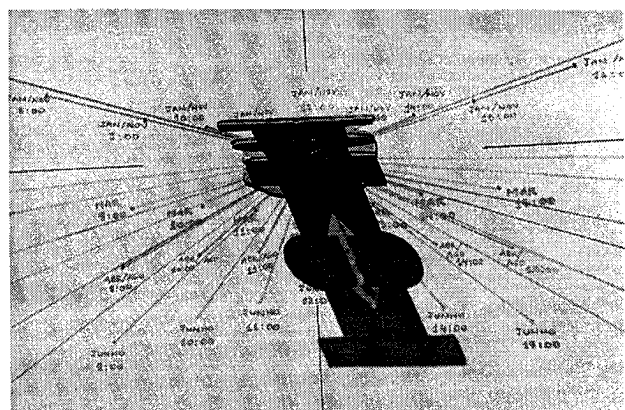
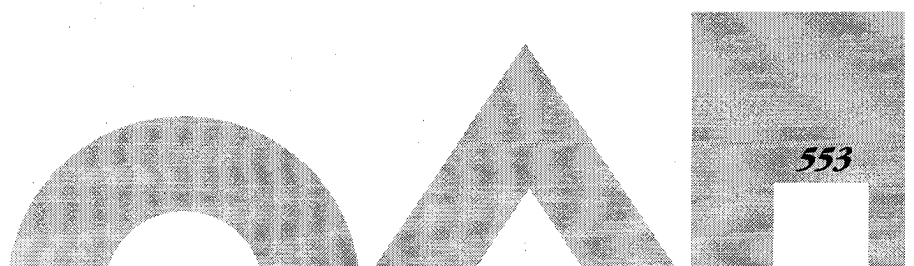


Figura 4. Relógio de sol: versão II.



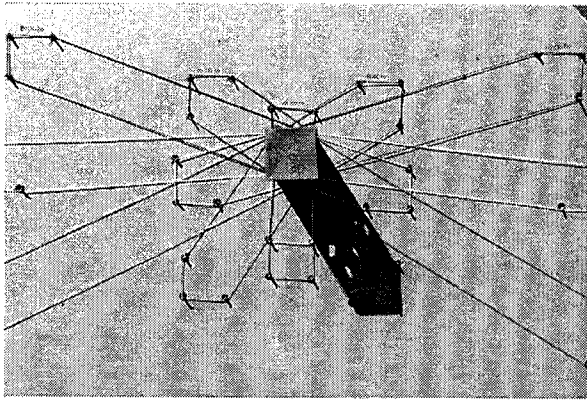


Figura 5. Relógio de sol: versão III.

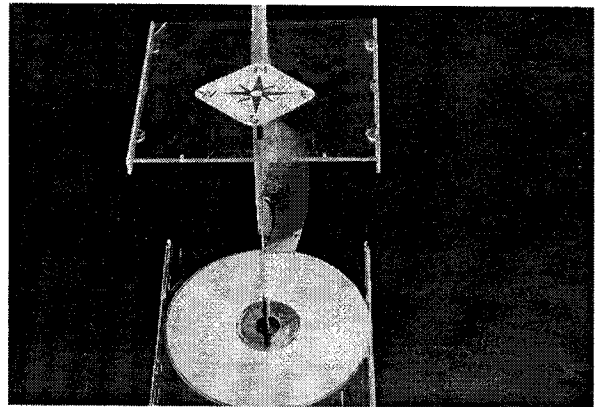


Figura 6. Biruta: versão III.

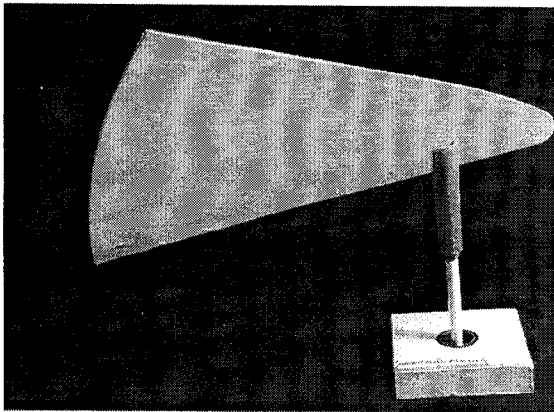


Figura 7. Biruta: versão IV.

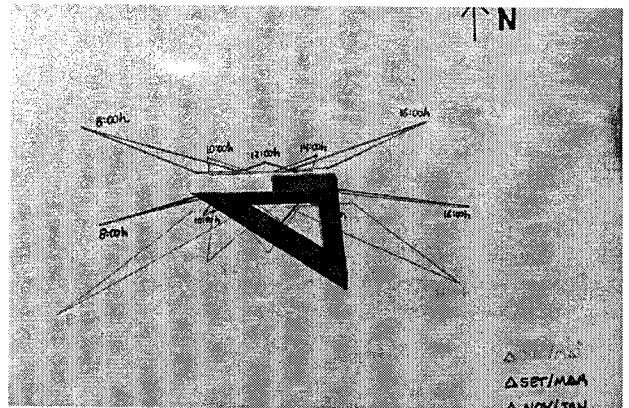


Figura 8. Relógio de sol: versão IV.

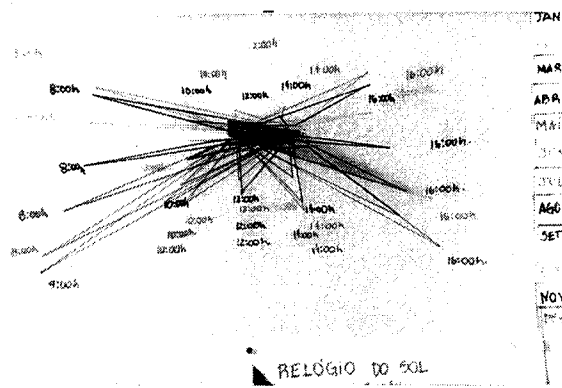


Figura 9. Relógio de sol: versão V.

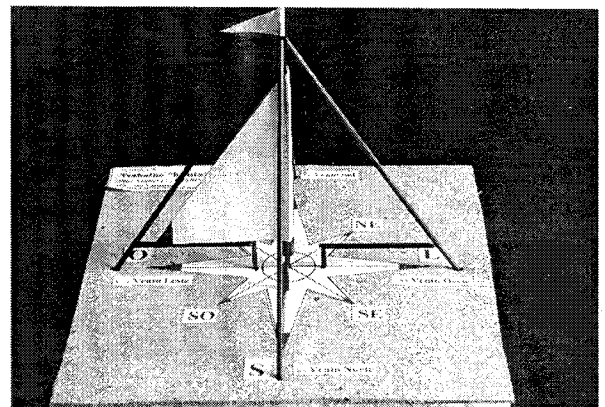


Figura 10. Biruta: versão V.

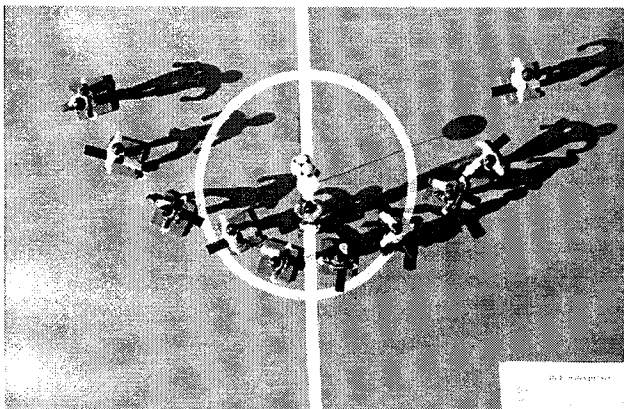


Figura 11. Relógio de sol: versão VI.

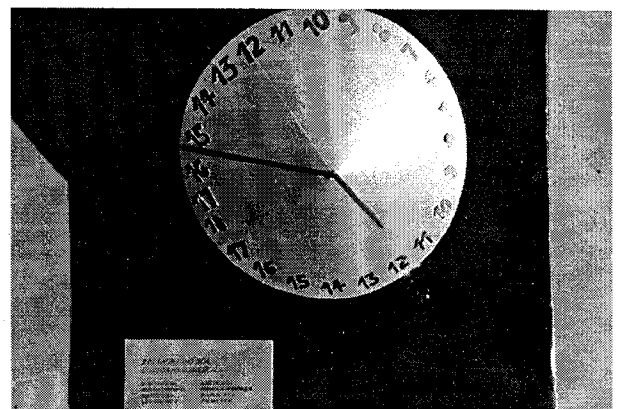


Figura 12. Relógio de sol: versão VII.

CRÉDITOS E AGRADECIMENTOS

O êxito deste trabalho se deve aos alunos de graduação em arquitetura da FAUFBA que cursaram a disciplina ARQ 025 - Conforto Ambiental I, no semestre 97.1, turmas 01, 02, 03 e 04. Publicamos aqui os trabalhos elaborados pelos alunos: Aderbal Vieira, Adilmar Oliveira, Andréa Paula, Andréa Carvalho, Andréa Góes, Anselmo Passos, Bárbara Magalhães, Bárbara Matos, Bárbara Moreira, Cidnei Campos, Cláudia Brandão, Cristiana Reis, Ednard Santana, Ivan Barreto, José de Assis, Leonardo Lima, Liudmila Govea, Luis Eduardo, Márcio Soares, Marcos Alan, Marcos Thadeu, Mariana Bahiana, Renata Albuquerque, Ricardo Valadares, Rodrigo Mota, Rodrigo Secco, Sérgio Ekerman, Tissiana Oliveira, Vanessa Scaff e Viviane Vivas.

Agradecemos ao fotógrafo Manu Dias pelo registro dos trabalhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITTENCOURT, L. Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos. Maceió: EDUFAL, 1990.

Ventilation as a cooling resource for warm humid climates: an investigation on perforated block wall geometry to improve ventilation inside low-rise buildings. London: AASA, 1994. Tese (doutorado), Architectural Association School of Architecture, Environment and Energy Studies Programme, 1993.

FROTA, A.; SCHIFFER, S. Manual de Conforto Térmico. São Paulo: Nobel, 1988.

MASCARÓ, L. Energia na edificação: estratégia para minimizar seu consumo. São Paulo: Projeto, 1985.

RIVERO, R. Acondicionamento térmico natural: arquitetura e clima. Porto Alegre: UFRGS, 1985.

ROMERO, M. Princípios bioclimáticos para o desenho urbano. São Paulo: Projeto, 1988.

VALENTE, M. S. P. Conforto térmico em Salvador. Salvador, Centro Editorial e Didático/UFBa, 1977.