

Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Escola de Engenharia de São Carlos, EESC, USP

MANUAL DE UTILIZAÇÃO

HELIODON



Orientadora: Profa. Dra. Karin Maria Soares Chvatal
Aluna: Rosilene Regolão

Esse manual faz parte de um trabalho de Iniciação Científica (*Estudo do Potencial de Utilização do Heliodon em Projetos Arquitetônicos*) da aluna Rosilene Regolão. Este não é um trabalho finalizado, pois este manual está em fase de elaboração. Portanto, sugestões são bem vindas.

A idéia é que este seja um manual auto-explicativo, portanto tente seguir o roteiro abaixo com o mínimo de interferência possível da aluna de iniciação que acompanhará o desenvolvimento do trabalho.

SUMÁRIO

1. O que é ...	4
2. Onde pode ser utilizado...	7
3. Sugestões de análise	9
4. Instruções de uso	10

1. O que é...

O heliodon presente nesse laboratório é constituído de uma mesa circular (diâmetro de 0,95m), que representa a linha do horizonte, e de arcos simuladores da trajetória solar em datas de solstícios e equinócio. Em tais arcos é fixado um “carrinho” que contém uma lâmpada de foco convergente (o mais possível, para tentar representar os raios paralelos do Sol) em posições relativas a cada hora do dia. Este é um instrumento que permite uma representação simultânea de diversas trajetórias aparentes do Sol, podendo ser ajustado às mais variadas latitudes.



Figura 1: Heliodon (Laboratório de Conforto – EESC/USP)



Figuras 2 e 3: Mesa e Transferidor (Latitudes)

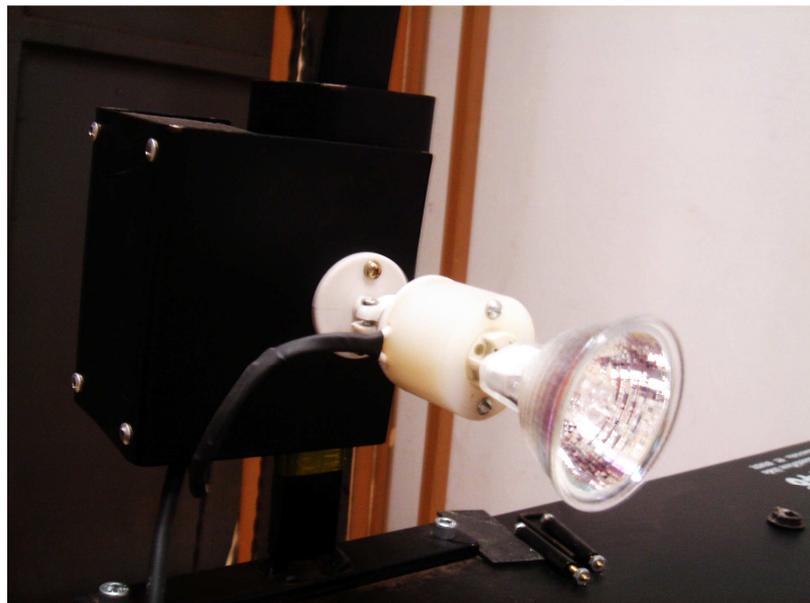


Figura 4: Lâmpada presa no carrinho.

2. Onde pode ser utilizado...

Esse tipo de equipamento pode ser utilizado nos cursos de arquitetura de forma multidisciplinar, uma vez que os conceitos das disciplinas de conforto ambiental, paisagismo, urbanismo, projeto arquitetônico, entre outras, podem ser aplicados desde a fase de estudo preliminar, seja para a tomada de decisão quanto à forma, orientação ou proteção solar por meio de brises, através da verificação prática em maquetes, com variados graus de complexidade.

É uma maneira muito interessante e didática para:

- observar a trajetória solar;
- compreender a Carta Solar;
- avaliar os projetos quanto à implantação, orientação e volumes dos edifícios propostos;
- efetuar correções de projeto;
- obter soluções específicas de iluminação natural e insolação, como o pré-dimensionamento de janelas, aberturas zenitais e proteções.

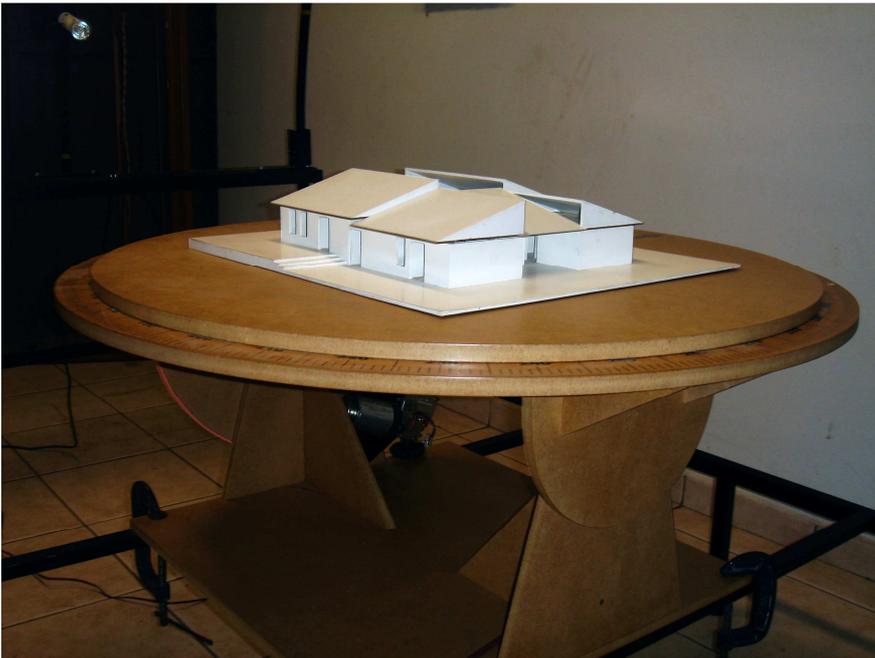
3. Sugestões de análise

1. Nas fotos o **NORTE** sempre deve estar **VISÍVEL**.
2. Procure tirar as **FOTOS** sempre da **MESMA POSIÇÃO**, ou com o auxílio de um **TRIPÉ**, para evitar equívocos na sua interpretação devido à diferença de ângulos de visão.
3. Observe a incidência solar em cada ambiente nos solstícios de verão, inverno e equinócio. Dê preferência para analisar todos os ambientes em cada período de uma vez, por exemplo: analise todos os ambientes no solstício de verão, depois analise todos no solstício de inverno e assim por diante.
4. Coloque proteções solares / brises (dispositivos para sombreamento – que podem ser fixos ou móveis) para a verificação da sua eficiência.
5. Verifique a projeção da sombra de um edifício nas distintas épocas do ano, como por exemplo, a sombra entre dois ou mais edifícios, a sombra causada por vegetação, muros, etc.

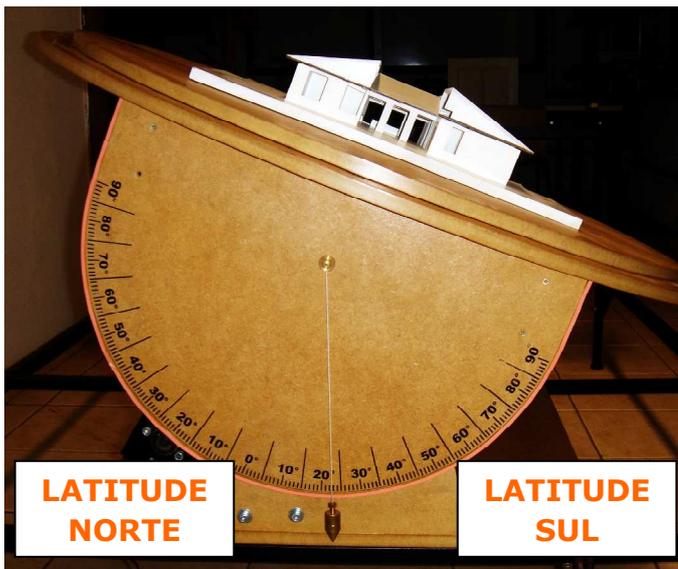
4. Instruções de Uso

1. **ALINHAR O NORTE** da maquete ao da prancheta.

2. **FIXAR A MAQUETE** na prancheta com fita adesiva ou outro material aderente que não a danifique.



3. **AJUSTAR A ANGULAÇÃO** da prancheta para a latitude desejada, com o auxílio do transferidor fixado no equipamento (considerar que a posição horizontal da prancheta é equivalente a 0° - Equador).



OBSERVAÇÕES:

1. Quanto **mais próximo do centro** da mesa estiver a maquete, **melhor será o resultado do ensaio**, uma vez que a projeção dos raios de luz e a sombra serão mais exatos.

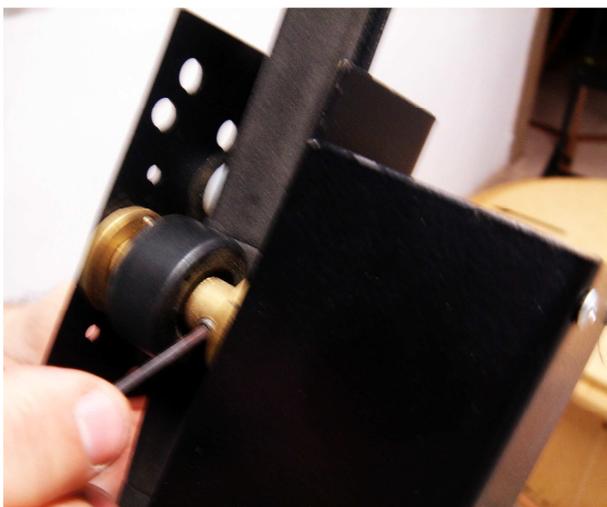
2. Quanto menor for a dimensão da maquete, mais fácil será de observar a trajetória solar.

4. **LIGAR** o equipamento na **TOMADA (110W)** e **ACENDER A LÂMPADA**, mantendo-a ligada **ATÉ** que tenha que **MUDÁ-LA DE ARCO** ou até que **TERMINE O ENSAIO**.

5. Ajustar manualmente a posição do "carrinho" da lâmpada no arco correspondente aos solstícios ou equinócio. Desparafuse o "carrinho" e coloque-o no arco desejado: os arcos das pontas correspondem aos solstícios de inverno e verão; o arco do meio corresponde ao equinócio (outono / primavera).

3. As maquetes grandes, no entanto, podem ser movidas para serem examinadas por partes, desde que estas estejam sempre próximas ao centro da mesa.

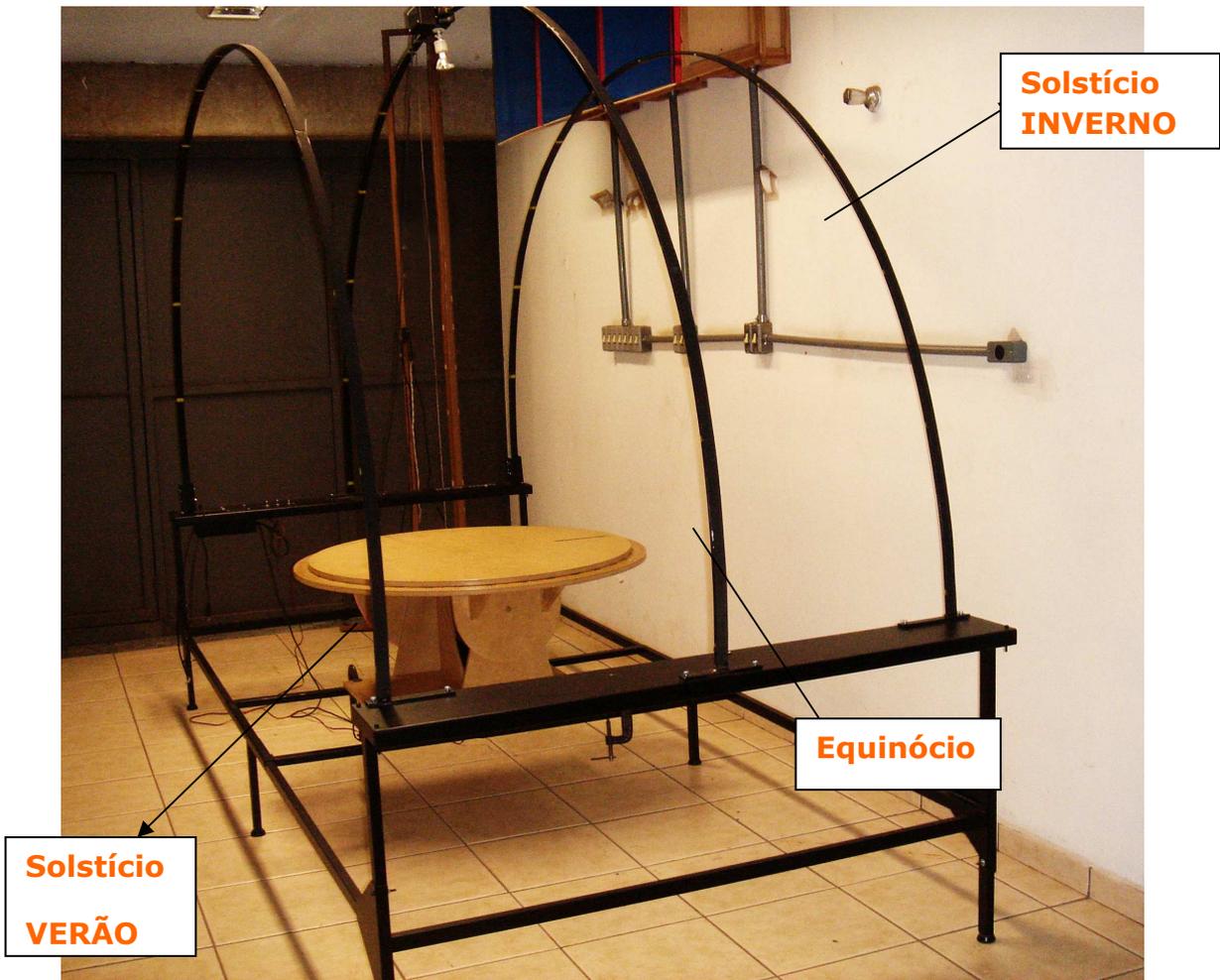
4. Para o transferidor, se a mesa estiver inclinada para o lado direito, temos latitude SUL e para o lado esquerdo, latitude NORTE.



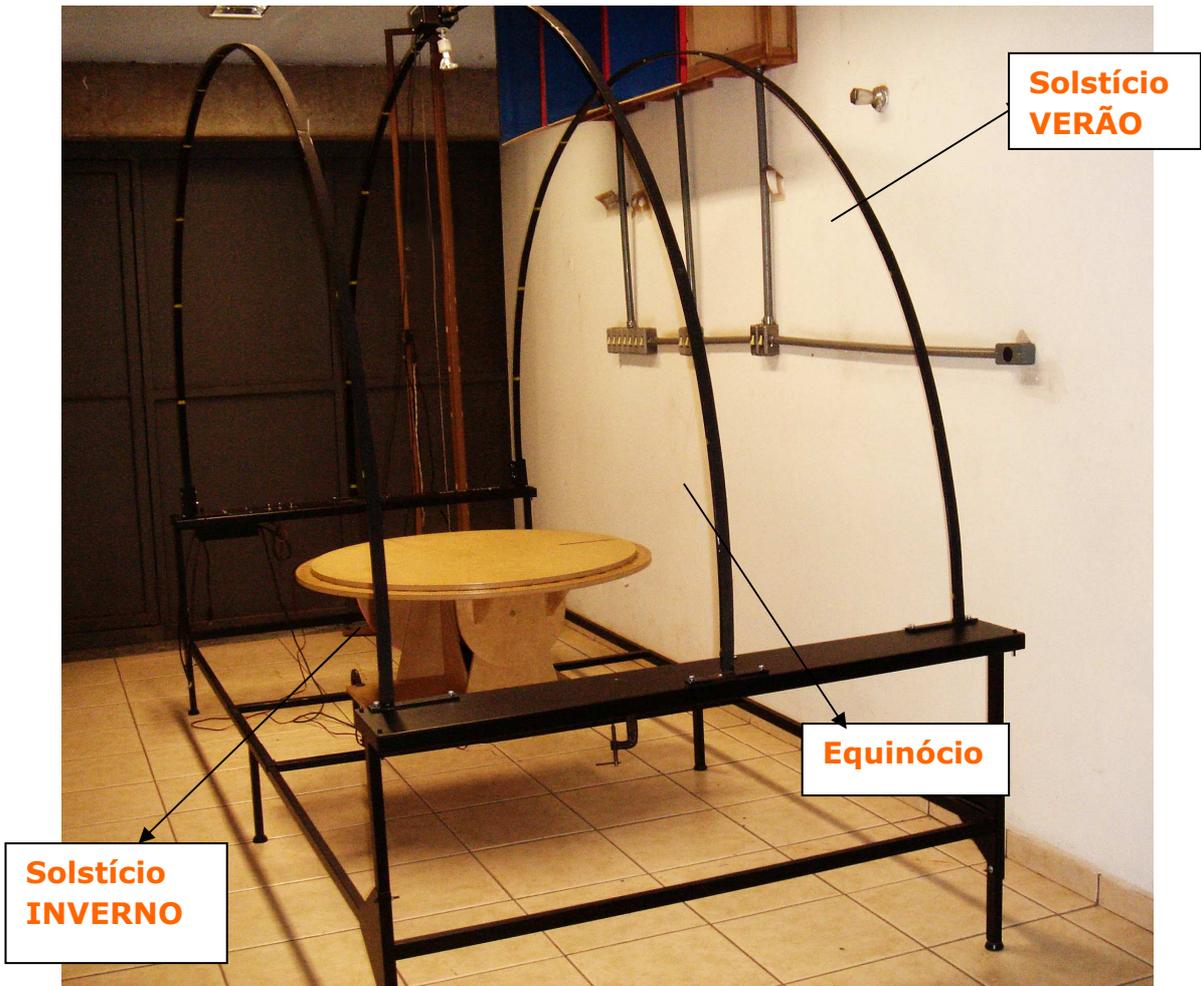
5. Tendo isso como referência, o NORTE - lado ESQUERDO e SUL- lado DIREITO, os arcos funcionam da seguinte forma:

a) se estivermos na latitude **SUL**, o arco da **esquerda** corresponde ao **solstício de inverno**, o do **meio** o **equinócio** e o da **direita** ao **solstício de verão**.

b) se estivermos na latitude **NORTE** é só inverter o raciocínio, isto é: o arco da **direita** é o **verão** e o da **esquerda** o **inverno**.



Para latitude SUL

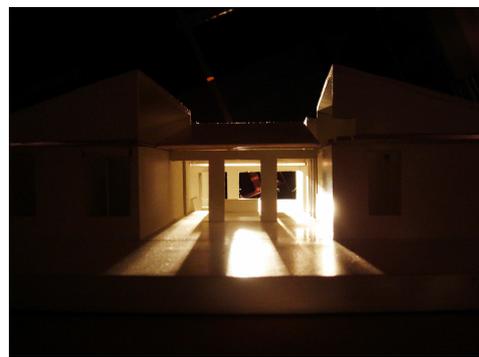
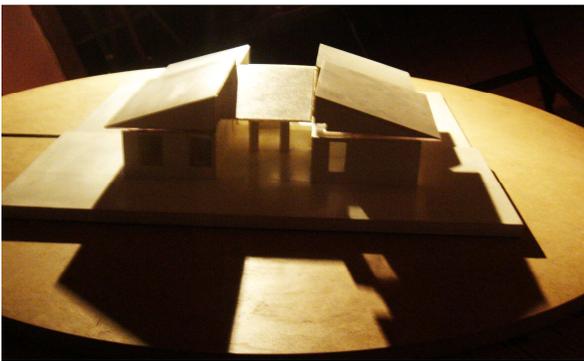


Para latitude NORTE

6. Apertar o botão que faz o "carrinho" da lâmpada andar até a marcação da hora desejada.



7. Verificar o resultado do ensaio, lembrando sempre de **LER** as **SUGESTÕES DE ANÁLISE**, em que se pode ter uma maior compreensão do **POTENCIAL DO EQUIPAMENTO** ao mesmo tempo em que há **SUGESTÕES** de como se devem tirar **FOTOS** e **OBSERVAR** o ensaio.



8. Terminado o ensaio, **VOLTAR O "CARRINHO"** da lâmpada à **POSIÇÃO INICIAL**, **DESLIGÁ-LA** e retirar o equipamento da tomada.

