

## APRESENTAÇÃO

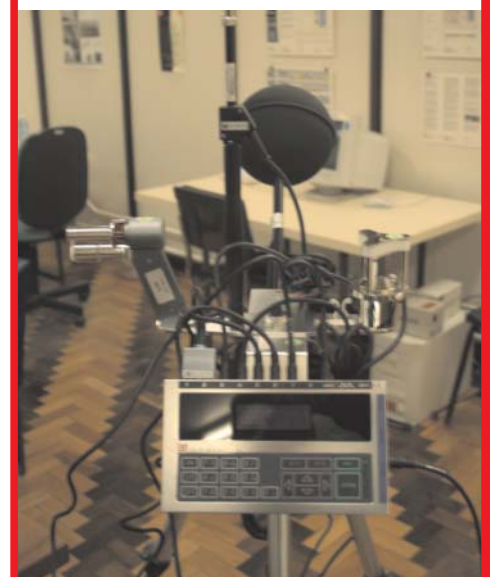
BABUC é uma linha de instrumentos, sondas, acessórios e *softwares* para obtenção, exibição, gravação e processamento de variáveis físicas.

O Laboratório de Conforto da Faculdade de Arquitetura da UFRGS, através de financiamento concedido pelo PROCEL, adquiriu o modelo A, com possibilidade de aquisição direta das seguintes variáveis:

- temperatura de bulbo seco do ar [°C]
- temperatura forçada de bulbo úmido do ar [°C]
- temperatura natural de bulbo úmido do ar [°C]
- umidade relativa do ar [%]
- ponto de orvalho [°C]
- velocidade do ar [m/s]
- temperatura de globo [°C]
- WBTG interno [°C]
- WBTG externo [°C]
- iluminância [lux]
- radiação [W/m<sup>2</sup>]

### AVISOS IMPORTANTES:

- O aparelho é resistente, porém, é necessário todo cuidado com seus componentes. É importante evitar choques e verificar a integridade dos sensores.
- Ao realizar um monitoramento científico, antes, deve-se permitir que os sensores utilizados funcionem por alguns minutos sem armazenar dados, para que se adaptem as condições do ambiente de trabalho.
- Indiretamente, após a aquisição de dados, é possível calcular outras variáveis através dos valores monitorados - ver comando microclima do *software* InfoGAP.
- Sempre que possível, utilize o Babuc conectado a uma tomada, para aumento da vida útil da bateria e garantia de um monitoramento sem interrupções.



## FICHA TÉCNICA 01a

## COMPONENTES



Tripé



Peça de fixação BSV 306



Travessa de fixação dos sensores



Processador Babuc/A



Transformador



Termômetro BSU 102



Anemômetro BSV 101



Termômetro BST 101

## FICHA TÉCNICA 01b

## COMPONENTES



Termômetro de globo BST 131



Termômetro BSU 121



Luxímetro BSR 001



Radiômetro BSR 030



Cabo de conexão BSH 100



Tubo de água destilada

## FICHA TÉCNICA 01c

## TRIPÉ



**1** Abrir o tripé, abaixar as hastes e fixar as presilhas.



**2** Nivelar o tripé ajustando a altura das hastes.



**3** Posicionar a peça BVA 306 sobre o pino do tripé.



**4** A peça ficará solta sobre o tripé.



**5** Fixar a travessa de apoio dos sensores no pino do tripé.



**6** Rosquear o pino até fixar.



**7** Tripé montado pronto para receber os sensores.



**8** Tripé montado.

## FICHA TÉCNICA 01d

## PROCESSADOR E TRANSFORMADOR

### BABUC/A

O processador do BABUC/A conta com um menu principal com as seguintes opções de uso:

- **Survey:** opção para iniciar as medições com ou sem armazenagem de dados.
- **Therm. Cond. K Survey:** opção para cálculo do coeficiente “K” dos materiais.
- **Shutdown:** opção para desligar.
- **Files:** opção para acessar e deletar arquivos de dados armazenados e consultar memória utilizada.
- **Printings:** permite imprimir arquivos armazenados utilizando impressora serial ligada diretamente ao aparelho.
- **Communication:** utilizado para modificar opções de conexão entre o BABUC e o PC.
- **Utility:** menu de configuração do BABUC com opções de ajuste de horário, voltagem da bateria, som de tecla e proteção de teclado.
- **System:** modifica características de operação das sondas que estão conectadas ao aparelho.



Processador Babuc/A



Transformador



**1** Verificar a posição do furo de fixação do processador na peça BSV 306, localizado na parte posterior.



**2** Localizar o parafuso de fixação do processador na peça BSV 306.



**3** Aparafusar firmemente o processador e, sempre que possível, conecta-lo a uma tomada 220V.

## FICHA TÉCNICA 01e

## SENSORES

### BSU 102 termômetro de bulbo seco e úmido forçado

#### Variáveis

- temperatura do ar de bulbo seco [°C]
- temperatura do ar de bulbo úmido forçado [°C]
- permite o cálculo da umidade relativa do ar [%]
- permite o cálculo do ponto de orvalho [°C]

#### Manutenção

- Quando há impurezas no cordão, ou em caso de 100 horas de utilização contínua, o mesmo deve ser trocado por um novo.
- Utilizando a pinça existente no pedestal, remover o cordão do bulbo do termômetro.
- Utilizando a pinça, colocar novo cordão com uma de suas pontas no bulbo do termômetro e outra no recipiente de água.
- Limpar o cordão sujo em água bi-distilada quente. Quando seco, testar sua absorção em água derramada sobre um plano. Ao encostar o cordão, a absorção deve ser imediata.



Termômetro BSU 102



Tubo de água destilada



**1** Montar o tripé e conectar o processador.



**2** Preencher o recipiente tampado com água destilada. Conectar o sensor no parafuso esquerdo da travessa de fixação rosqueando o parafuso.



**3** Conectar o cabo duplo nas entradas **1 até 8**.

## FICHA TÉCNICA 01f

## SENSORES

### BST 101

#### Variáveis

temperatura de bulbo seco do ar [°C]

#### Manutenção

- Não tocar no sensor com os dedos.
- Não é necessária manutenção especial.
- Apenas checar a limpeza do sensor e possíveis danos por choque.



Termômetro BST 101



**1** Posicionar o sensor adequadamente em base para medição.



**2** Conectar o cabo nas entradas **1 até 8**.

## FICHA TÉCNICA 01g

## SENSORES

### BSV 101

#### Variáveis

velocidade do ar [m/s]

permite o cálculo da vazão volumétrica de ar se conhecido o volume do ambiente [m<sup>3</sup>/s]

permite o cálculo da vazão mássica de ar se conhecido o volume do ambiente [kg/s]

#### Manutenção

- Se utilizado em ambientes poluídos, é recomendável checar o elemento sensível periodicamente. Deve-se realizar uma inspeção visual para verificar traços de impurezas que podem alterar a medição, modificando a troca térmica entre o ar e o elemento sensível. Um importante fator que indica o grau de impurezas no instrumento é uma sistemática redução dos valores medidos com todas as condições do ambiente permanecendo iguais.

- Se surgirem impurezas, deve-se retirar a sonda do BABUC, imergir a cabeça em um solvente (como álcool, acetona ou água destilada), mexer e secar. Se restarem impurezas, é recomendável enviar a sonda para o LSI.



Anemômetro BSV 101



**1** Fixar a haste de apoio no segundo parafuso da travessa rosqueando o parafuso.



**2** Conectar o anemômetro na haste de apoio rosqueando-o.



**3** Conectar o cabo apenas na entrada **anem.**

**FICHA TÉCNICA 01h**

## SENSORES

### BST 131 termômetro de globo

#### Variáveis

temperatura de globo [°C]  
permite o cálculo da temperatura média radiante e WBGT [°C]

#### Manutenção

- Não é necessária manutenção especial.
- Apenas checar a limpeza do globo e possíveis danos por choque.



Termômetro de globo BST 131



**1** Utilizar o parafuso de fixação inclinado.



**2** Conectar o termômetro de globo posicionando-o sobre o parafuso e rosqueando o parafuso.



**3** Conectar o cabo nas entradas **1 até 8**.

## FICHA TÉCNICA 01i

## SENSORES

### BSU 121 termômetro de bulbo úmido natural

#### Variáveis

temperatura de bulbo úmido natural [°C]  
permite o cálculo do WBTG [°C]

#### Manutenção

- Quando há impurezas no cordão absorvente ou depois de 100 horas de uso contínuo, o mesmo deve ser trocado por um novo.
- A água destilada deve ser trocada a cada 10 dias de uso contínuo (se a umidade relativa média é 50%).



Termômetro BSU 121



**1** Verificar a posição do furo para fixação.



**2** Utilizar o parafuso de fixação da direita.



**3** Conectar o termômetro posicionando-o sobre o parafuso da direita e rosqueando o parafuso.



**4** Elevar o sensor afrouxando e, após, fixando os parafusos laterais. Preencher o recipiente com água destilada.



**5** Conectar o cabo nas entradas **1 até 8**.

## FICHA TÉCNICA 01j

## SENSORES

### BSR 001 luxímetro

#### Variáveis

iluminância [lux]

#### Manutenção

- Não é necessária manutenção especial. Apenas checar a limpeza do sensor e possíveis danos por choque.

### BSR 030 radiômetro

#### Variáveis

radiação [ $W/m^2$ ]

#### Manutenção

- Não é necessária manutenção especial.
- Apenas checar a limpeza do sensor e possíveis danos por choque.



Luxímetro BSR 001



Radiômetro BSR 030



**1** Posicionar o luxímetro ou o radiômetro em base segura no local de medição desejado. Não encobrir o círculo plástico existente na face superior dos sensores. Este é o receptor da radiação.



**2** Conectar o cabo nas entradas **1** até **8**.

## FICHA TÉCNICA 011

## REALIZANDO UM MONITORAMENTO

### Monitoramento sem armazenagem

On

<Immis>

Survey

<Immis>

Without storing

<Immis>

*Mensagem: "survey without storing in progress"*

<Immis>

Visualization

<Immis>

Synthetic data

<Immis>

### Monitoramento com armazenagem

<On>

<Immis>

Survey

<Immis>

With storing

<Immis>

Setup

<Immis>

*Digitar início e duração do monitoramento*

<Immis>

Check

<Immis>

*Mensagem: "show sensors, wait please"*

Serão informadas as variáveis a serem medidas

<Immis>

*Mensagem: "Do you confirm connected probes?"*

Yes

<Immis>

*Mensagem: "Memory available"*

<Immis>

Accept configuration

<Immis>

Insert number of survey

xxx/xxx

<Immis>

*Mensagem: "Survey setup OK"*

<Immis>

Execution

*Mensagem: "show sensors, wait please"*

*Mensagem: "Sur xxx/xxx started"*

## FICHA TÉCNICA 01m

## EXIBIÇÃO DE DADOS E TAXA DE AQUISIÇÃO

### Para exibir dados durante a aquisição

Durante a aquisição pressionar <Immis>

Visualization

<Immis>

Synthetic data (para valores instantâneos)

<Immis>

ou

Statistical data (para valores máximos, mínimos, médias)

<Immis>

### Para alterar taxa de aquisição

Em um monitoramento com armazenagem pode-se definir a taxa de aquisição de dados. Deve-se iniciar a configuração de um monitoramento com armazenagem normalmente e, no passo *Accept configuration*, surgirá a opção **set aquisit rate**.

Selecionar **set aquisit rate**

<immis>

Modificar o fator de multiplicação da taxa de aquisição. A taxa default é de 10 segundos. Caso queira adquirir dados de **1 em 1 minuto**, por exemplo, deve-se digitar **fator de multiplicação 6**.

<immis>

Agora, basta proceder a configuração, novamente, do passo *Accept configuration*.

## FICHA TÉCNICA 01n

## CONECTAR, IMPORTAR E LER OS DADOS NO PC

### Para conectar o BABUC ao PC

#### 1º passo

Instalar o programa InfoGAP, inserindo o CD vindo junto com o aparelho e, após abertura automática da janela inicial, selecionar **Install-Update InfoGAP**.

#### 2º passo

Com o Babuc e o PC desligados, conectar o cabo BSH100 na saída RS232 (Babuc) e em uma porta serial (PC).

#### 3º passo

Ligar o PC e o Babuc.

#### 4º passo

No PC, acessar o programa instalado InfoGAP.

#### 5º passo

No menu file, selecionar a opção Licence Keys e digitar os códigos Basic InfoGAP, Advanced InfoGAP e o número serial do instrumento, existentes na documentação do Babuc.

#### 6º passo

Clicar em Enable.

Agora, o programa está pronto para importação de dados.

### Para importar dados do BABUC ao PC

#### 1º passo

Após o término de um monitoramento com armazenamento de dados, acessar o programa InfoGAP.

#### 2º passo

No menu file, selecionar a opção Download data from connected instruments...

#### 3º passo

Seguir os 5 passos da janela de importação:

1. Aguardar o reconhecimento do Babuc pelo software.
2. Surgirá a mensagem do instrumento #serial 1500 conectado, clicar <next>.
3. A próxima janela mostrará os monitoramentos já salvos, apenas clique <next>.
4. A próxima janela mostrará os monitoramentos aptos a importação. Deve-se selecionar os arquivos a importar e clicar <next>.
5. Após a abertura da próxima janela clicar <close> e <OK>. Automaticamente os arquivos de monitoramentos selecionados serão importados.

### Para ler os resultados

#### 1º passo

O software InfoGAP é composto de 2 janelas. A da esquerda mostra os monitoramentos importados. Deve-se selecionar o arquivo desejado com um clique.

#### 2º passo

A janela da direita mostrará os canais utilizados e as variáveis medidas. Deve-se selecionar a variável desejada com um clique.

#### 3º passo

Ler os resultados na forma de planilha selecionando o menu **view** e clicando na opção **preview table**, ou na forma de gráfico selecionando o menu **view** e clicando na opção **preview chart**.

## FICHA TÉCNICA 01o

## MONITORAMENTO SEM O TRIPÉ

Não é necessária a utilização do tripé, caso o sensor não precise de fixação nos parafusos da travessa de apoio. Dessa maneira, é importante apoiar o equipamento sobre base segura.

Exemplo:



Termômetro de bulbo seco e úmido forçado montado sobre seu pedestal.

## CARREGANDO A BATERIA

Conectar o processador a uma tomada 220V através de seu transformador e seguir os passos:

On  
<Immis>  
System  
<Immis>  
Battery Storage  
<Immis>  
Yes  
<Immis>

Após, o Babuc pode ser desligado. Verificar a carga da bateria ligando o aparelho e acessando a opção **Utility** no menu principal.

## FICHA TÉCNICA 01p