

# **TCS**

# **Bancada**

# **&**

# **Sniffer**

# **Serial**



## **Introdução**

O atual sistema de controle dos telescópios Perkin-Elmer (1,60m de diâmetro) e Boller & Chivens (0,60m de diâmetro, IAG) do Observatório Pico dos Dias (OPD) é o TCSPD (*Telescope Control System Pico dos Dias*). O TCSPD conta com o sistema embarcado utilizando controladores C8051 e interface em *Labview*. De maneira a simular o comportamento de operação real e para fins de teste de *stress* do microcontrolador, foi pensado e desenvolvido um TCSPD versão bancada de testes, além de um *sniffer* para interceptar a comunicação serial entre microcontrolador e motores (Indexer e inversor WEG) e, assim, analisar se os comandos enviados são recebidos e se os bits de resposta que o microcontrolador espera realmente chega.

## **Desenvolvimento do TCS Bancada**

O sistema, sob análise em bancada do laboratório, realiza inúmeras simulações, com diversas situações de operação, visando a identificação de situações em que possam haver prejuízo nas observações. Durante esta fase, algumas condições envolvendo a comunicação serial com o microcontrolador foram testadas e tiveram sua rotina de software modificada para evitar falhas ou perdas de dados durante apontamento.

Os diversos testes efetuados em laboratório mostraram também a necessidade de uma simulação mais coerente com as situações encontradas cotidianamente nas operações, uma vez que o sistema em bancada de laboratório não está sujeito às adversidades de um sistema tão complexo quanto o TCS exige. Foi então planejado um TCS-Bancada, de interface semelhante ao TCSPD utilizado nos telescópios, mostrado na Figura 1, que envia comandos ao controlador, interpreta a resposta e também registra um LOG, possibilitando que possam ser conferidos e comparados as instruções enviadas ao controlador e qual foi sua resposta.

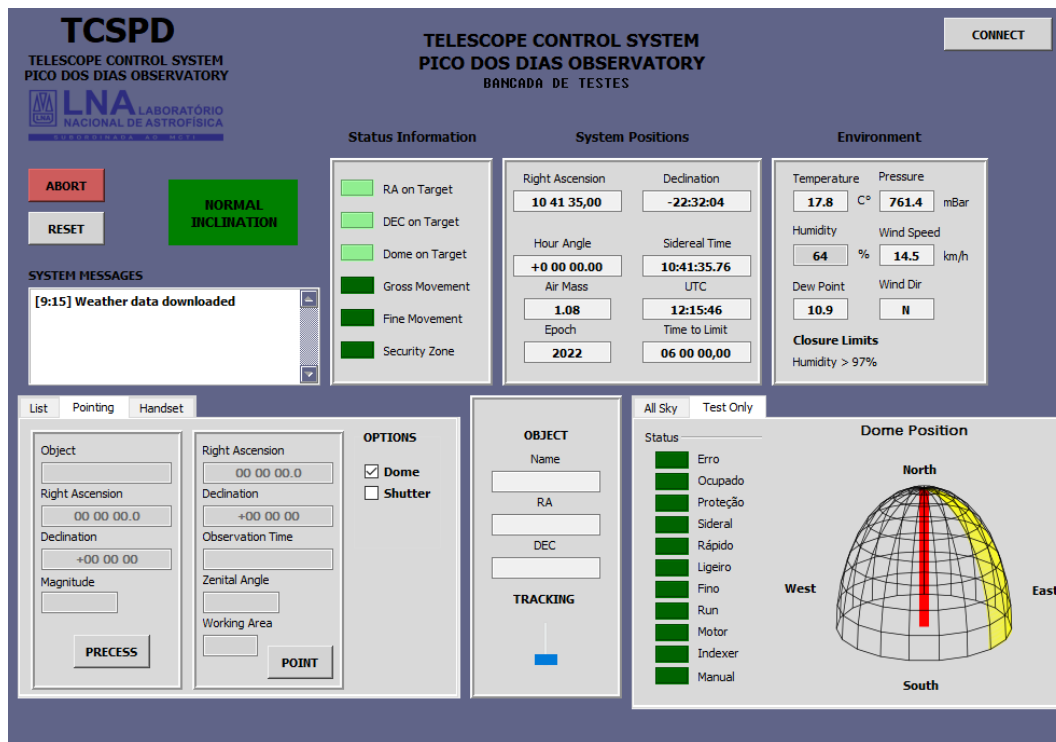


Figura 1: Interface do TCS-Bancada.  
FONTE: Autor

## Sniffer Serial

O *sniffer* serial foi pensado de forma a interceptar e analisar se a comunicação entre microcontrolador e o Indexer e com o Inversor de frequência WEG está sendo efetiva, tanto na transmissão quanto na recepção.

A aplicação foi desenvolvida em Python, e utiliza para o Indexer a configuração serial a seguir:

```
self.ser = serial.Serial(
    port=porta,
    baudrate=9600,
    parity=serial.PARITY_NONE,
    stopbits=serial.STOPBITS_ONE,
    bytesize=serial.EIGHTBITS,
    timeout=2)
```

Para o WEG, utilizou-se a seguinte configuração de porta:

```
self.ser = serial.Serial(
    port=porta,
    baudrate=9600,
    parity=serial.PARITY_NONE,
    stopbits=serial.STOPBITS_ONE,
    bytesize=serial.SEVENBITS,
    timeout=2)
```

A implementação deste recurso utiliza quatro (4) conversores Serial-USB nos trechos de comunicação entre placa de interface do controlador e os periféricos (Indexer e WEG). Um LOG para cada porta é gerado, no formato txt, informando o horário em que cada pacote foi transmitido ou recebido. Desta forma será possível sincronizar com os LOGS gerados pelo TCSPD e, desta forma, quando e se houver algum erro de apontamento, determinar se o problema foi causado por problema de comunicação e assim, encontrar maneiras de corrigi-lo.

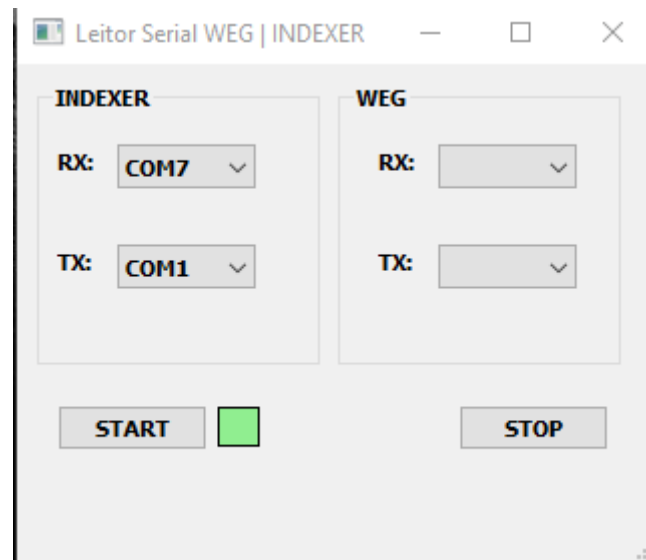


Figura 2: Interface do Sniffer Serial.  
FONTE: Autor

O LOG gerado pela aplicação tem o seguinte formato, e deve ser, preferencialmente, aberto utilizando algum editor de texto que aceita caracteres especiais ASCII (Notepad++, por exemplo).

```
11:09:45 - EOT@STX00703=NULSOBNULNULETXVT
11:20:29 - EOT@STX03730=NULNULNULSTXETXVTEOT@STX00704=SOHBEI BEI NULETXEEOT@STX00703=NULBEI NULBEI ETX
11:20:34 - EOT@STX00703=NULSOBNULNULETXVT
11:21:03 - EOT@STX03730=NULNULNULSTXETXVTEOT@STX00704=SOHBEI BEI NULETXEEOT@STX00703=NULBEI NULBEI ETX
11:21:08 - EOT@STX00703=NULSOBNULNULETXVT
11:22:18 - EOT@STX03730=NULNULNULSTXETXVTEOT@STX00704=SOHBEI BEI NULETXEEOT@STX00703=NULBEI NULBEI ETX
11:22:24 - EOT@STX00703=NULSOBNULNULETXVT
11:24:59 - EOT@STX03730=NULNULNULSTXETXVTEOT@STX00704=SOHBEI BEI NULETXEEOT@STX00703=NULBEI NULBEI ETX
11:25:04 - EOT@STX00703=NULSOBNULNULETXVT
11:25:29 - EOT@STX03730=NULNULNULSTXETXVTEOT@STX00704=SOHBEI BEI NULETXEEOT@STX00703=NULBEI NULBEI ETX
11:25:35 - EOT@STX00703=NULSOBNULNULETXVT
```