

---

## TÉCNICAS DE AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE SINAIS

---

Como continuação do aprendizado do uso do software *LabView*, vamos usar o dispositivo *NI USB-6009* para adquirir sinais analógicos. Esta prática também tem o objetivo de verificar os conceitos da teoria da amostragem.

- 1- Usar o gerador de sinal como fonte configurada em **200 Hz** (use uma tensão baixa na saída do gerado); adquirir os sinais indicados abaixo com a placa de aquisição USB 6009.
  - Para cada um dos sinais mostrados abaixo, programar a aquisição dos dados por um período de 1 s.
  - **Sinal 1:** Frequência de aquisição: **90 Hz**; limites de entrada da placa: +/- 1 V.
  - **Sinal 2:** Frequência de aquisição: **300 Hz**; Limites de entrada da placa +/- 1 V.
  - **Sinal 3:** Frequência de aquisição: **500 Hz**; Limites de entrada da placa +/- 1 V.
  - **Sinal 4:** Frequência de aquisição: **1000 Hz**; Limites de entrada da placa +/- 1 V.

Construir um programa para ler os sinais acima e aplicar a transformada de Fourier (usar a função **Power Spectrum**). O sinal adquirido apresenta frequência de acordo com o esperado pelo teorema de Nyquist?

Salve os resultados em um arquivo texto para posterior análise dos dados e relatório.

- 2- Ajuste o gerador de função para a forma dente de serra com frequência de 50 Hz. Construir um programa para ler os sinais e aplicar a transformada de Fourier (usar a função **Power Spectrum**). Qual a adequada frequência de aquisição nessa situação? Na sua análise use frequências de aquisição desde frequências próximas às de Nyquist até 1 kHz.

PS: Faça o mesmo experimento gerando uma onda dente de serra no próprio LabView e compare os resultados.

- 3- Aplicar interpolação aos sinais adquiridos no item 1 de forma a se recuperar o sinal com uma forma bem próxima ao sinal real. Compare os espectros de frequência antes e após a interpolação. Use a VI *interpolate1D*, sendo que o exemplo *1D Interpolation.vi* é uma boa referência para usar essa função.