

## JUSTIFICATIVA TÉCNICA

**Objetivo:** Manutenção de sensores danificados e aquisição de novos sensores para a medição de oxigênio dissolvido na água na usina hidrelétrica Colíder (contrato nº 4600008192/2015 – ordem de serviço nº 031-SOS). Cada posto de monitoramento deverá medir o oxigênio dissolvido em três profundidades diferentes e transmitir as informações coletadas com a maior frequência possível para um *datalogger* o qual armazenará localmente as informações e a retransmitirá via link de comunicação a um servidor do Simepar que processará os dados e consolidará as informações de todos os sensores.

**Dificuldades para execução:** Devido a localização dos postos de monitoramento, as medições devem ser feitas onde se tem um fluxo turbulento de água do reservatório. Este requisito dificulta a proteção dos sensores, pois dependendo da intensidade de fluxo de água, juntamente com a turbulência, por vezes danifica a infraestrutura civil que protege os sensores que por conseguinte são destruídos ou danificados.

Devido ao aumento do volume do fluxo de água, ocasionou o rompimento de estruturas que fazem o suporte dos sensores. Nesse incidente, duas sondas foram perdidas e duas danificadas parcialmente. Para que possamos dar continuidade e atendermos o contrato acima citado, é necessária a realização da manutenção dessas duas sondas e a compra de mais duas novas unidades, para que possamos atender o contrato, sem glosas ou multas.

**Escolha do Sensor de Oxigênio dissolvido:** Para continuidade do projeto, novos sensores devem ser adquiridos. O sensor escolhido tem que ser compatível com os *dataloggers* já utilizados pelo Simepar no monitoramento hidrológico-meteorológico e também com os já instalados. A utilização de um sensor/datalogger não compatível com os equipamentos já utilizados pelo Simepar inviabilizaria o projeto pois requereria novo *know-how* que implicaria em mais tempo para atender a demanda de nosso cliente. O sensor deverá fornecer além da informação de oxigênio dissolvido a temperatura da água na profundidade onde são realizadas as leituras. Esta informação é necessária pois no processamento das informações coletadas é gerada a informação de concentração de oxigênio dissolvido. Para cada leitura de oxigênio dissolvido e temperatura da água juntamente com informação de pressão atmosférica local a partir da estação meteorológica já instalada na Colíder no processamento calcula-se informação de concentração de oxigênio para cada um dos sensores.

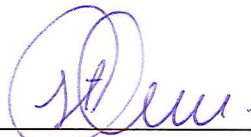
Para atender os requisitos técnicos necessários devemos utilizar a sonda RDO Pro-X, de fabricação da empresa *In-Situ*, conforme especificações abaixo.

### **Especificação Técnica para o Sensor de Oxigênio:**

- Tecnologia óptica
- Faixa de leitura: 0-50mg/L
- Acurácia para concentração de oxigênio dissolvido: +- 0,1mg/L entre 0-8 mg/L, +-0,2mg/L entre 8-20mg/L, +-10% entre 20-50 mg/L
- Resolução concentração de oxigênio dissolvido: 0,01 mg/L
- Tempo de resposta: 90% < 45s, 95% < 60s

- Faixa de temperatura: 0° - 50°C
- Resolução para temperatura: 0,01°C
- Compensação de salinidade: Fixa ou tempo real
- Compensação barométrica: Fixa ou tempo real
- Resistência a Intempéries:
  - 150 psi
  - Profundidade 200m
  - Temperatura operação: 0-50°C
  - IP 67 e IP 68 com Cap
- Interface de comunicação: SDI-12, MODBUS/RS-485, 4-20 mA
- Alimentação: 8 – 36 VDC
- Consumo: 50mA à 12 VDC
- Comprimento do Cabo: 20m
- Conector em Titânio;
- Garantia mínima: 2 anos

Curitiba-PR., 10 de Junho de 2019.



---

Itamar Adilson Moreira  
Coordenador Infraestrutura