

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

Objetivo: Instalação de sensores para medição de oxigênio dissolvido na água em cinco pontos diferentes na usina hidrelétrica Colíder em atendimento ao contrato n° 4600008192/2015 – ordem de serviço n° 031-SOS entre SIMEPAR e COPEL G&T.

Cada ponto 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: Inexistência de infraestrutura civil, elétrica e comunicação para instalação dos pontos de monitoramento.

Solução proposta: Para otimizarmos os custos de equipamentos o sistema consistirá de um único *datalogger* conectado via rádio enlace aos 15 sensores de oxigênio dissolvido (5 pontos com 3 profundidades cada). Os sensores deverão ter interfaces digitais SDI-12/RS-485 para comunicação via rádio enlace com o *datalogger*. O *datalogger* irá transmitir os dados coletados via TCP-IP ao servidor do Simepar.

- Construção de infraestrutura civil para instalação dos sensores;
- Alimentação dos equipamentos via painel solar e baterias;
- Instalação de rádio enlace entre os sensores e o *datalogger*;
- Contratação de link dedicado entre “Colider-Simepar”
- Disponibilização das informações coletadas e processadas via página web.

Escolha do Sensor de Oxigênio dissolvido: Além das exigências contratuais entre SIMEPAR e COPEL prevista também na OS n° 031, para que o projeto seja factível o sensor escolhido tem que ser compatível com os *dataloggers* já utilizados pelo SIMEPAR no monitoramento hidrológico-meteorológico. A utilização de um sensor/*datalogger* não compatível com os equipamentos já utilizados pelo SIMEPAR inviabilizaria o projeto pois requeria 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;
- O fabricante e/ou distribuidor nacional deve se comprometer dar todo suporte necessário para integração da sonda de oxigênio dissolvido (variáveis de oxigênio dissolvido e temperatura da água) via interfaces digitais (ModBus/RS485 e SDI-12) com o datalogger Campbell CR6.
- Garantia mínima: 2 anos

Curitiba-PR., 06 de Julho de 2018.



Itamar Adilson Moreira
Coordenador da Área de Infraestrutura – SIMEPAR



Moisés Fernandes de Souza
Engenheiro Eletricista – SIMEPAR