#### **ARQUITETURA, CONCENTRAÇÃO E TRANSMISSÃO DE DADOS**

A CONTRATADA deverá garantir o armazenamento dos dados hidrometeorológicos em nuvem através de coleta e transmissão telemétrica de dados. Os dados devem ficar disponíveis para acesso a qualquer momento via plataforma e/ou API conforme necessidade da CONTRATANTE.

É responsabilidade da CONTRATADA disponibilizar uma camada de Hardware/Software (CLP/*DataLogger*) programável para realizar tarefas, rotinas e procedimentos automáticos, com porta Ethernet para comunicação. Todos os dados hidrometeorológicos, status de comunicação com sensores, status de energia e outros dados pertinentes gerados e coletados na estação devem ser pré-tratados e disponibilizados em uma tabela de dados para leituras do supervisório web e também armazenados no banco de dados local, com um histórico registrado nos minutos 0,5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 e 55, por um período mínimo de 45 (quarenta e cinco) dias,permitindo o acesso remoto/local aos arquivos para restauração de dados quando necessário. O sistema deve suportar protocolos comuns de mercado, como IEC 61850, 101/103/104, DNP 3.0, ICCP e Modbus, para integração com outros dispositivos e periféricos. Deve possibilitar a recepção de programação personalizada, incluindo algoritmos ou modelos matemáticos, que coordene um conjunto de funções de medição. O sistema deve monitorar o status das portas com um sistema de alarme (sirene local) automático em caso de abertura não autorizada.

A CONTRATADA deverá fornecer um sistema primário para integrar os dados coletados via protocolo ModBus TCP com o servidor de dados em nuvem. Essa conexão será estabelecida por meio de uma "VPN site-to-site" para garantir a segurança na transmissão dos dados. Além disso, a CONTRATADA deverá disponibilizar recursos para dois sistemas secundários de integração dos dados. Esses sistemas utilizarão o protocolo ModBus TCP com porta Ethernet e sistema de comunicação ModBus/RTU porta RS-485, possibilitando a integração direta da estação com as Defesas Civis municipais ou regionais.

A CONTRATADA deverá fornecer um sistema fotovoltaico *off-grid* com controlador de carga 12/24Vcc e gerenciamento através de protocolo Modbus. O sistema deve incluir baterias com tecnologia para ter autonomia mínima de 7 dias (168 horas) de operação contínua sem necessidade de recarga (em caso de falha de carregamento). Deve também disponibilizar energia estabilizada no painel de telemetria em 12/24/48Vcc para alimentação dos equipamentos e sensores.

A CONTRATADA deverá fornecer sistema de câmeras para videomonitoramento do tipo speed dome, IP, com zoom óptico de no mínimo 32x. Essas câmeras serão integradas dentro da plataforma do Software Supervisório, garantindo o monitoramento detalhado das áreas específicas conforme as necessidades da CONTRATANTE.

Para estações que possuírem o sistema de alerta de mensagem sonora, a CONTRATADA deverá implementar um sistema de teste silencioso, executado no local em horário pré-definido, para verificar a integridade completa de todo o sistema. Uma vez acionado na central, o sistema de alerta deve funcionar independentemente da comunicação, ou seja, mesmo em caso de perda de comunicação com a central, CLP/*DataLogger* da estação deve manter acionado os alertas sonoros de acordo com a programação prévia de tempo por mensagem.

Todos os acionamentos sonoros devem ser acompanhados por um acionamento luminoso intermitente (Giroled). O sistema de acionamento e confirmação deve ser realizado via relé para todos os acionamentos e leituras digitais.

Para garantir a comunicação primária de dados com o servidor de nuvem, a CONTRATADA deverá equipar a estação com pelo menos duas formas de comunicação simultâneas de internet, com gerenciamento automático para priorizar a rede mais estável. É obrigatório que uma dessas conexões seja via satélite de alta disponibilidade. Essa metodologia garante uma operação contínua e confiável, mesmo em condições adversas.

#### **REQUISITOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Serão definidos os aspectos inerentes ao projeto de telemetria hidrometeorológica no que tange a aspectos de informática, como arquitetura de software e hardware da solução, local físico dos servidores de dados, formato dos dados entregues, detalhes de entrega dos dados (como período, qualidade, validação, erros, alarmes e outros aspectos relevantes).

Todo software utilizado para os serviços de concentração e pré-tratamento de dados deve ser legalizado e devidamente licenciado, ficando a CONTRATADA responsável por assegurar que todos os programas utilizados são autênticos e não são versões crackeadas ou piratas. A CONTRATADA será responsável por quaisquer implicações legais relacionadas ao licenciamento de software.

A CONTRATADA será responsável por quaisquer outros aplicativos instalados no ambiente.

#### **CAMADA DE CONCENTRAÇÃO DE DADOS**

Será disponibilizada uma área para descarga de dados, dentro do ambiente operacional da SDC.

Esta área compreende um repositório de dados com acesso identificado, em um servidor específico disponibilizado pela CONTRATANTE.

No caso de perda irreparável de dados, por quaisquer causas, a CONTRATANTE deverá comunicar formalmente à CONTRATADA sobre o fato ocorrido, sendo que a CONTRATADA terá um prazo de até 48 (quarenta e oito) horas para responder formalmente e por escrito o comunicado, visando implementar ações corretivas.

#### **INSTALAÇÃO E ATIVAÇÃO DO SISTEMA DE ALERTA SONORO EM ESTAÇÕES PCD EXISTENTES**

A CONTRATANTE poderá solicitar a instalação de um conjunto de sirenes no sistema de qualquer estação PCD existente, conforme ítem 4.5.1.2.4 - “Conjunto de Sistema de Alerta”. Este incremento será mantido conforme o item 4.5.4, garantindo a manutenção e operação do sistema e equipamentos para alertas sonoros.

A instalação e ativação das sirenes deverá incluir a montagem física dos dispositivos, a integração com o sistema supervisório SCADA e a configuração dos parâmetros de operação. A ativação envolverá testes de funcionamento, verificando a correta emissão dos alertas sonoros e a integração com os sensores e equipamentos existentes.

Dessa forma, assegura-se a eficiência dos alertas sonoros ao sistema de monitoramento, mantendo a funcionalidade e a confiabilidade das PCDs.