

CELPE - Companhia Energética de Pernambuco *Do Plano Diretor à Automação Integral das Subestações do Estado*

Contexto

Em 1997, a CELPE não possuía nenhuma subestação automatizada e, junto com a CHESF, tinha um convênio com um centro de pesquisa governamental para suporte da automação de suas subestações.

A Spin, em parceria com a FADE (Fundação de Apoio a Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco), propôs-se a automatizar uma subestação de seu parque em três meses e telecomandá-la a partir do que viria a ser seu centro de operação futuramente.

Com o sucesso inicial do empreendimento, a CELPE assinou um acordo de transferência de tecnologia com FADE-Spin. Com apoio da FADE, CELPE delineou o seu plano diretor de automação e juntas, FADE-Spin e CELPE, organizaram a documentação técnica para um edital de compra de hardware e remotas para automatizar as treze primeiras subestações da empresa, utilizando o software SCADA da Spin.

Desafios

A CELPE não possuía nenhuma subestação automatizada e suas mais de cento e trinta subestações eram todas atendidas com operação 24 x 7.

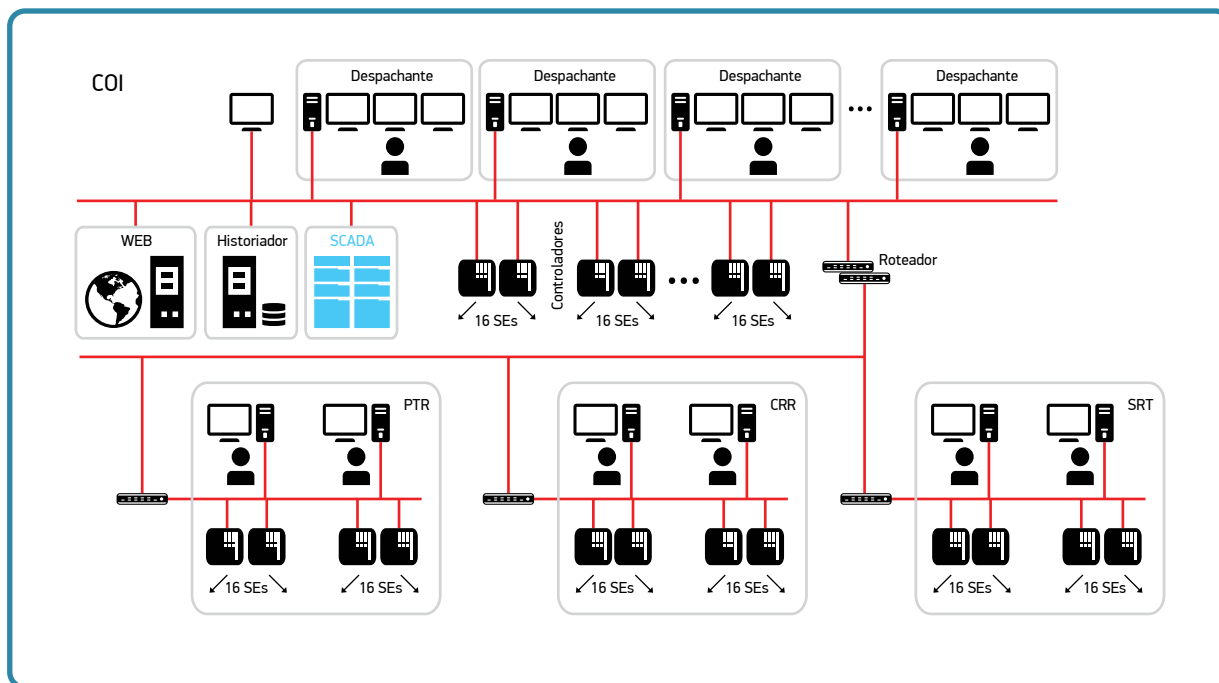
Como o sistema deveria contemplar todo estado de Pernambuco, precisava ser organizado em regionais com capacidade de operação local e COS. Para tal, era necessário utilizar um protocolo balanceado (mestre x mestre) em que, por exemplo, se um operador de uma regional colocasse um impedimento em um equipamento local, o operador do COS deveria visualizá-lo imediatamente e vice-versa.

A operação da CELPE era dividida em duas unidades de controle, uma para distribuição e outra para transmissão, devendo o sistema incorporar esta funcionalidade de forma que, por exemplo, um console com um operador da transmissão não deveria tocar o alarme sonoro de um evento da distribuição e vice-versa.

Como a CELPE não tinha experiência em automação, adotou uma solução inicial mais conservadora em que os concentradores de comunicação do COS e dos CORs deveriam se comunicar com até 16 subestações.

Solução Implantada

A figura abaixo apresenta a solução existente hoje na CELPE, onde até poucos meses existiam 137 subestações e 300 chaves de poste totalizando pouco mais de cem mil tags.



O COI, Centro de Operação Integrado, localizado em Recife, controla as subestações de todo o estado. Seus processadores de comunicação se conectam com as subestações da grande Recife, utilizando o protocolo DNP30, e se conectam aos três centros regionais, localizados em Serra Talhada, Caruaru e Petrolina, utilizando o protocolo balanceado AVPEC (ActionView – Protocolo entre Centros).

O AVPEC é um protocolo balanceado desenvolvido pela Spin a partir das especificações do protocolo IEC-60870-5-101. Inclusive, porque à época não havia um protocolo balanceado orientado a aplicações elétricas disponível comercialmente.

As três regionais possuem a mesma arquitetura do COI, concentrando a comunicação das subestações de sua área de cobertura. Na falha de um link entre COI e regional, os operadores deslocam-se para os CORs e fazem a operação local.

Os concentradores e remotas inicialmente utilizados eram de uma empresa nacional que veio a falir. Atualmente, vários concentradores foram substituídos por concentradores montados pela Spin, mantendo a mesma funcionalidade e utilizando o software SpinGateway em hot-standby embarcado em computadores industriais.

Resultados

A solução implantada inicialmente nos anos 90, mantém-se tecnologicamente atualizada até hoje.

A CELPE foi das primeiras empresas do Brasil a automatizar todas suas subestações.

O COI manteve a funcionalidade de duas unidades de controle, uma para a distribuição e outra para transmissão, funcionando separadamente com permissões associadas aos perfis dos operadores.

Hoje todas as subestações da CELPE são desatendidas e operadas a partir do COI.

A Spin mantém uma estreita cooperação com a CELPE, participando da implantação de 700 remotas de poste em 2014.

