



## *CEB - Companhia Energética de Brasília*

### *Implantação de Arquitetura Revolucionária*

#### Contexto

A CEB é uma empresa estatal de distribuição responsável pela região do Distrito Federal, que compreende a cidade de Brasília e diversas cidades satélites.

Em 1999 a Spin, em parceria com a STD – Sistemas Técnicos Digitais, venceu a concorrência da CEB para substituir seu Centro de Operação do Sistema Elétrico (COS). A tarefa da era fornecer o SCADA do COS e de todas as subestações, enquanto a STD forneceria as remotas das subestações.

O SCADA a ser substituído controlava 31 subestações e, no escopo do fornecimento, seriam implantadas as primeiras 64 chaves de poste na rede de 13,8 kV. A Substituição deveria ocorrer sem descontinuidade do sistema.

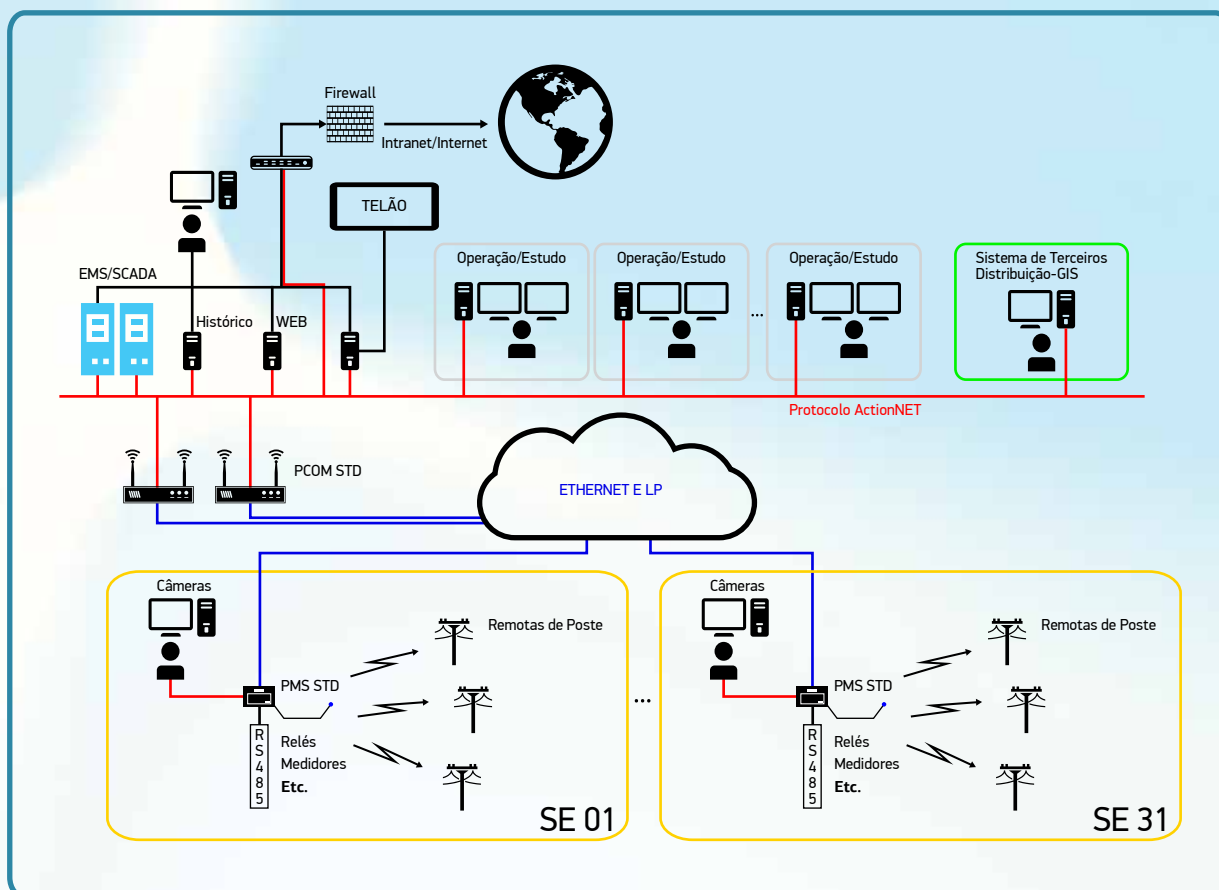
A Solução contratada exigia que o SCADA da Spin possuísse um sistema de EMS (Energy Management System) acoplado, com funções de Fluxo de Potência, Estima de Estado e Análise de Contingências.

#### Desafios

As 31 subestações existentes deveriam ser operadas a distância, sem a necessidade de mão-de-obra local. Além disso, devido ao grande número de greves existentes à época, o COS deveria ter mobilidade, isto é: uma subestação qualquer poderia assumir o controle tornando-se um COS ou parte dele, criando, no segundo caso, um COR também com mobilidade.

#### Solução Implantada

A figura a seguir apresenta a solução implantada no ano 2000. Desde então, o software manteve-se atualizado tecnologicamente e está em operação, controlando 37 subestações e mais algumas dezenas de chaves de poste.



Cada subestação possui um concentrador da STD, designado PMS (processador multiprotocolo de subestação), que se comunica com o SCADA da Spin, com todos os IEDs (Intelligent Electronic Device) e com as remotas de poste da área da subestação, assim como com o PCOM (Processador de Comunicação) do COS. Tanto o PCOM como o PMS têm um arquivo de inicialização que informa com quem ele se comunica e com qual protocolo. Assim, para um PMS virar um PCOM, basta alterar este arquivo de inicialização. Com essa arquitetura e com a versatilidade dos concentradores, qualquer subestação pode se tornar um COS ou um COR.

Com a concentração das remotas de poste junto à subestação, diminui-se o tráfego de dados entre subestações e COS, já que só os dados mais importantes da subestação vão para o centro, assim como se permite que, no caso de operação local na subestação, o despachante tenha também acesso às chaves de poste de sua área de atuação.

No COS, foi implantado o SCADA da Spin em hot-standby com diversas ilhas de operação. Este SCADA foi acoplado a um sistema de EMS, desenvolvido em parceria com a Unicamp, que opera tanto em tempo real como em modo estudo. Em tempo real, sempre que uma chave muda de estado são executados o módulo configurador, o fluxo de potência e o estimador de estados. Cada ilha de operação pode operar com as medidas lidas do campo ou com as medidas estimadas.

Se um operador deseja realizar um estudo, ele entra no modo estudo e automaticamente é desconectado do tempo real, mantendo o estado do último instante que estava conectado. A partir deste ponto, ele pode fazer o estudo com os dados atuais ou pode fazer um estudo de uma situação passada, armazenada na base de dados histórica.

## Resultados

A solução foi implantada em 2000 e o EMS em 2001, operando até hoje. O EMS foi o primeiro desenvolvido no Brasil e implantado em uma empresa de distribuição. Durante as greves, quando havia piquetes no acesso ao COS, o sistema era operado a partir de outra subestação, sem prejuízo operacional.

Hoje todas as subestações da CEB são desatendidas e operadas a partir do COS.

Os locais onde ficam as equipes de manutenção que dão suporte às subestações funcionam como CORs.

