



**PROPOSTA DE UM MÉTODO
PARA MAPEAMENTO DE
INFORMAÇÕES E SERVIÇOS
DE COMUNICAÇÃO ENTRE
DISPOSITIVOS IEEE-
1815/DNP3 E DISPOSITIVOS
IEC 61850.**

GPC/ Héctor León



Seminário Nacional de Produção e
Transmissão de Energia Elétrica



Motivação

- **DNP3:**
 - Desde meados da década de 1990, assentou-se como o protocolo de comunicação “de-fato” para aplicações na automação de subestações.
 - Mas, não está completamente preparado para todas as funções previstas no advento das Smart Grids.
- **IEC 61850:**
 - Os mecanismos de comunicação e os modelos de informação ali definidos formam um novo paradigma para os sistemas de comunicação do SEP.
- É desejável contar com **ferramentas que permitam construir pontes** entre os padrões de comunicação legados e padrões mais atuais.

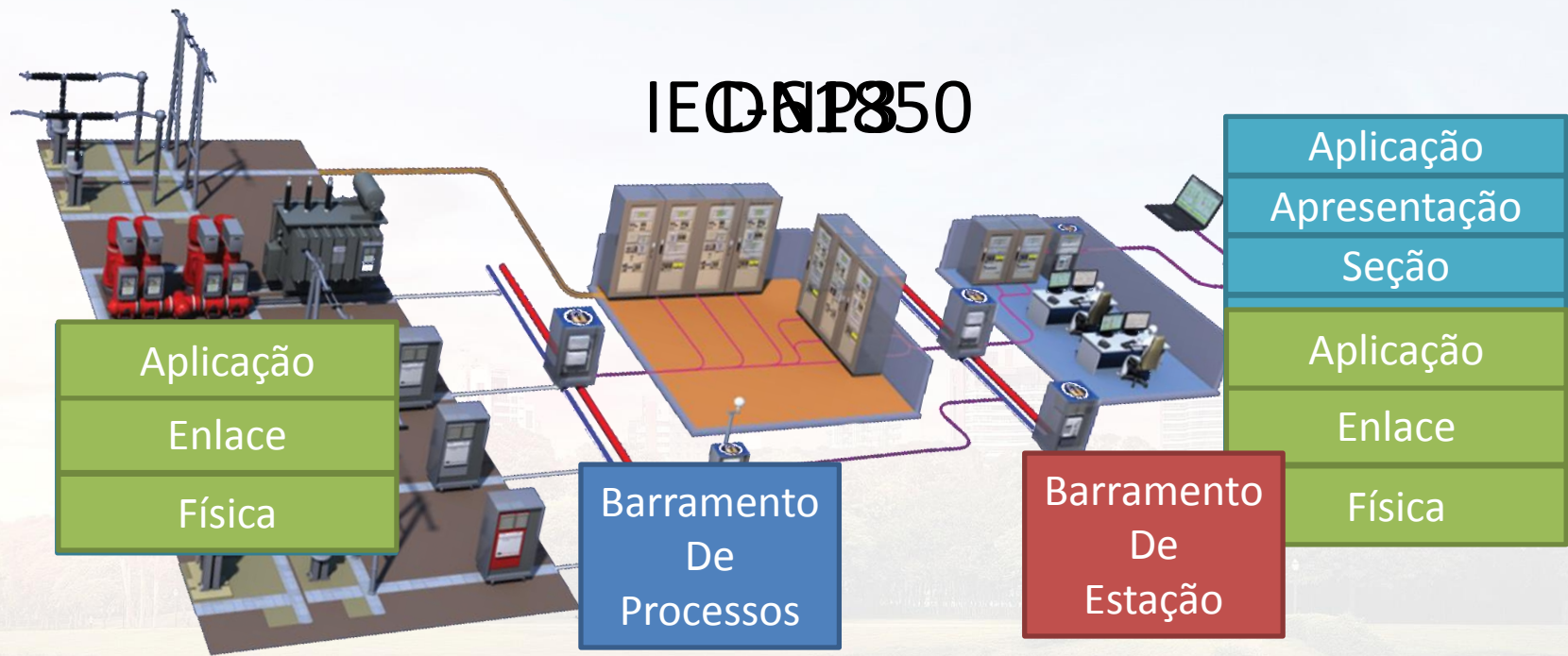


Objetivos

- Neste artigo, uma análise de diferenças é apresentada a fim de identificar em que medida a norma IEC 61850 atende os requisitos da operação e automação de subestações tanto quanto o DNP3.
- Os principais aportes do artigo são:
 - Mapeamento de alguns serviços de comunicação e modelo de dados entre os dois padrões de interesse.
 - Uma arquitetura de rede que possibilite a interconexão de sistemas de comunicação DNP3 com aqueles que utilizam a norma IEC 61850.

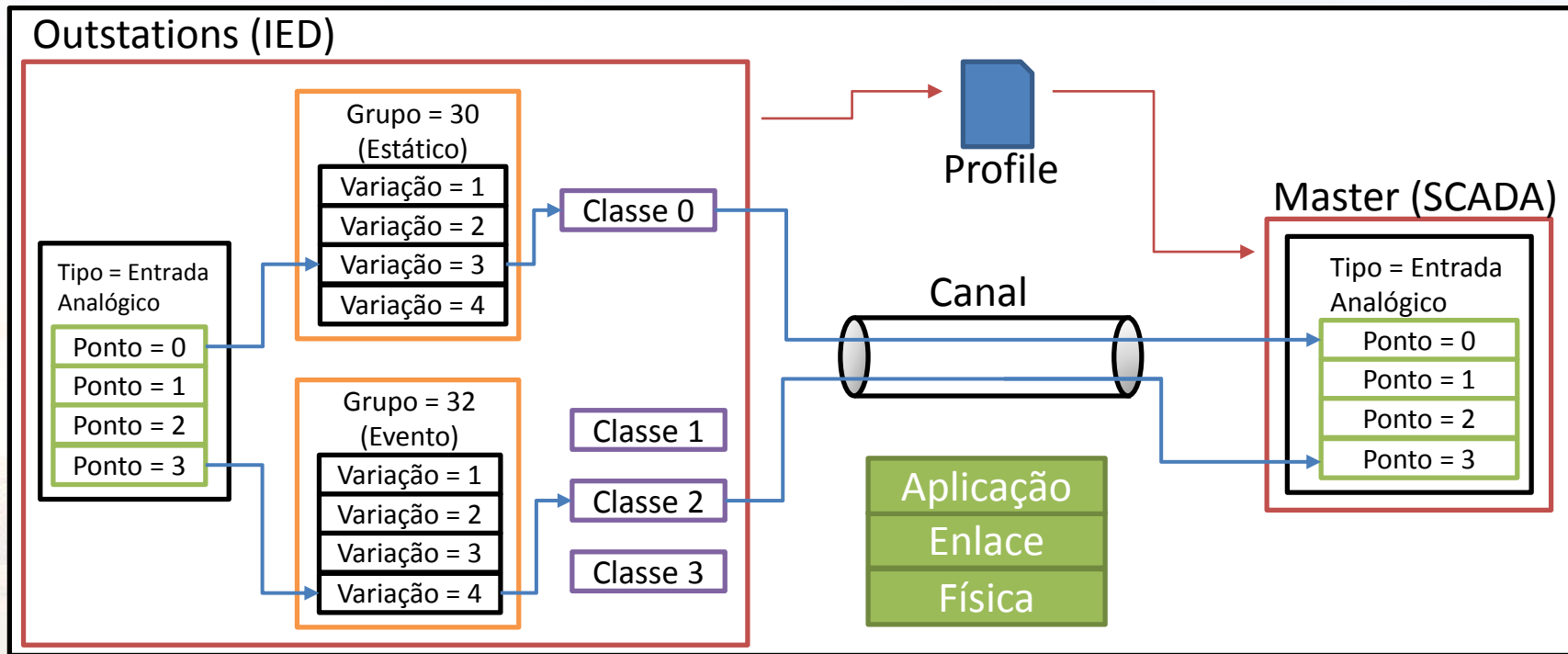


IEC 61850





Sessão





Modelagem de Informação - IEC 61850

Mecanismos de Comunicação

- SV
- GOOSE
- MMS
 - Report

Configuração

- ICD
- CID
- SCD





Proposta De Mapeamento – Modelo de Informação

- **Não há associação direta** entre pontos DNP3 e DAs.
 - IEC 61850: <IEDName>_LDName/LNName.DOName.DAName
 - DNP3: <MAC ADDR 2bytes><Group><Index>
- **Como associar no Gateway?**
 - a) Para **cada LD da subestação**, é necessário criar uma instancia virtual de **um Outstation no Gateway** e vice-versa.
 - b) Para **cada ponto** no dispositivo DNP3 Outstation da subestação, existe **um DA** no seu correspondente LD do Gateway.
 - c) Para **cada DA** dos IED da subestação, **podem existir um ou mais pontos** nos DNP3 Outstation virtuais do Gateway.
 - d) **Cada Outstation**, criado no Gateway, contém o **seu próprio DNP3 Profile**.
 - e) Cada Gateway contém **um único arquivo ICD**, o qual descreve todos os LD criados.



The diagram shows a module labeled **IED1_LDN** with four outputs: **stval**, **blkEna**, **operTimeout**, and **pos**. The **pos** output is connected to a 4-bit register **BI** with values 3, 2, 1, 0. The **stval** output is connected to a 2-bit register **BO** with values 1, 0. The **blkEna** output is connected to a 2-bit register **AO** with values 1, 0. The **operTimeout** output is connected to the **BO** register.





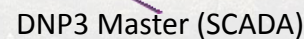
Proposta De Mapeamento – Mecanismos de Comunicação

- Formas de **intercâmbio de informação** nas subestações:
 1. Transmissão de informações geradas durante o tempo de operação do SAS (informações de estados, valores de medições de tensão e corrente, etc.).
 2. Informações transferidas para o controle de equipamentos da subestação.
 3. Informações transferidas para a configuração e ajuste de parâmetros dos dispositivos.
- **Imagem Virtual do Processo**: salva o estado de todas as variáveis da subestação que são reportadas utilizando estes mecanismos de comunicação

DNP3	IEC 61850
Unsolicited Report	MMS Reporting
Read/Write	MMS GetDataValues/SetDataValues
	GOOSE Subscription



Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica







Conclusões

- Neste artigo foram apresentadas algumas **diretrizes** que permitem a criação de dispositivos **Gateways** utilizados para integrar redes que operam sob os dois padrões mais representativos no âmbito da automação de subestações, DNP3 e IEC 61850.
- Os modelos de informação e os mecanismos de comunicação de **ambos os padrões são muito compatíveis entre si**, permitindo o fluxo bidirecional de informações entre redes que suportam IEC61850 e DNP3.
- Com ajuda da implementação de Gateways, mesmo depois de processos de atualização de SAS, é possível **manter sem alteração** a operação de um sistema SCADA que opera como Master DNP3.

Héctor León



(48) 2108-0300



hector.leon@ge.com



www.ge.com/power