

NOVUS

Medimos, Controlamos, Registramos

Inovação e Automação nos Sistemas de Transmissão de Energia

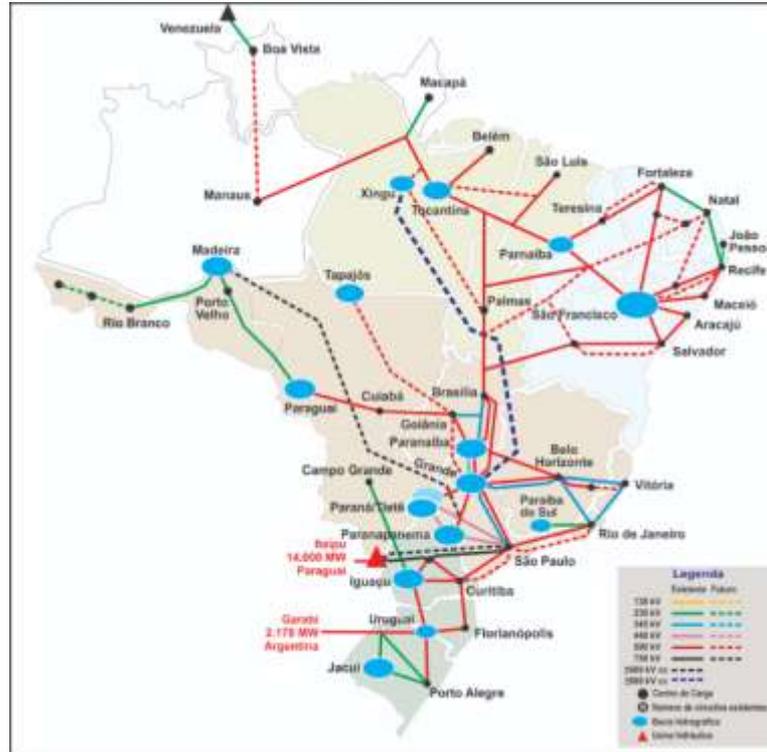
www.novus.com.br

Automação nos Sistemas de Transmissão e Distribuição de Energia

- **Sensoriamento Inteligente e Interligado**
- **Sistemas de Gestão e Controle de Redes**
- **Sistemas de Reconfiguração Automática**

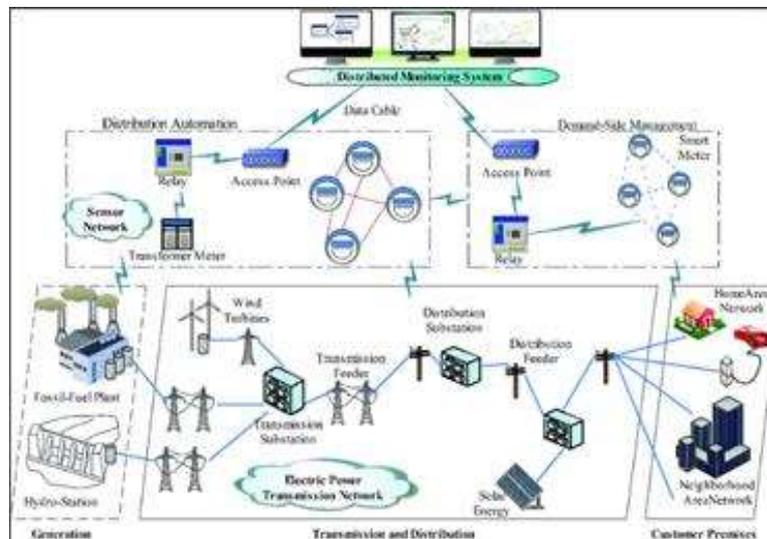
Sensoriamento Inteligente e Interligado

A rede de transmissão de energia elétrica no Brasil é de 110 mil Km de extensão



Sensoriamento Inteligente e Interligado

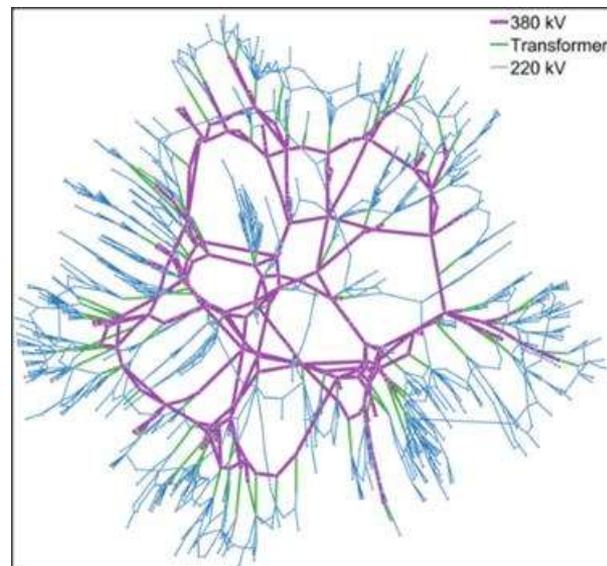
- Medir
- Detectar
- Selecionar
- Acompanhar
- Analisar
- Decidir



TUDO EM TEMPO REAL

Sensoriamento Inteligente e Interligado

- Até 2040 a geração deverá aumentar em 70 %
- Redes inteligentes ficarão mais inteligentes
- Automação de redes com inteligência artificial
- Uso intensivo de sensores inteligentes = IoT



Sensoriamento por Telemetria

- Controle de esvaziamento de poços em usinas hidrelétricas
- Monitoramento de pressão de óleo de isolamento em linhas de transmissão subterrânea
- Monitoramento de temperatura e pressão na geração de energia elétrica
- Monitoramento de temperatura na fabricação de pás para turbinas eólicas
- Monitoramento de temperatura, umidade e pressão na distribuição de energia
- Monitoramento de temperatura nos medidores de energia em indústrias, comércios e residências



Sensoriamento por Telemetria

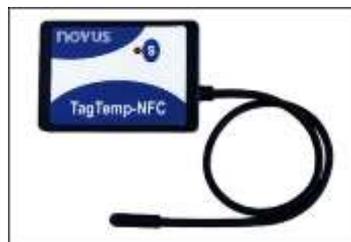
- Bluetooth
- SAW sensors (Surface Acoustic Waves)
- GSM (do GPRS ao 3G, 4G até 5G)
- NB-IoT no 5G (Narrowband IoT) ou LTE-M
- LoRa, Sigfox
- Satelital (áreas remotas)



Sensoriamento por Telemetria

Bluetooth

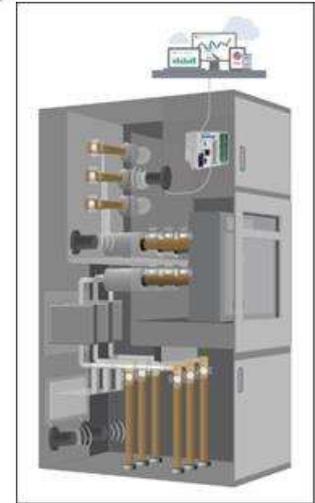
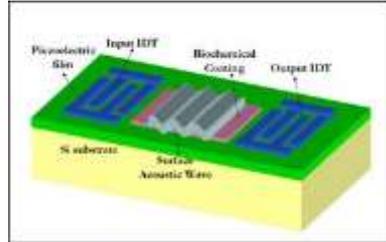
- Baixíssimo custo
- Muito pequeno
- Instalação fácil
- Bateria: até 5 anos
- Baixo alcance



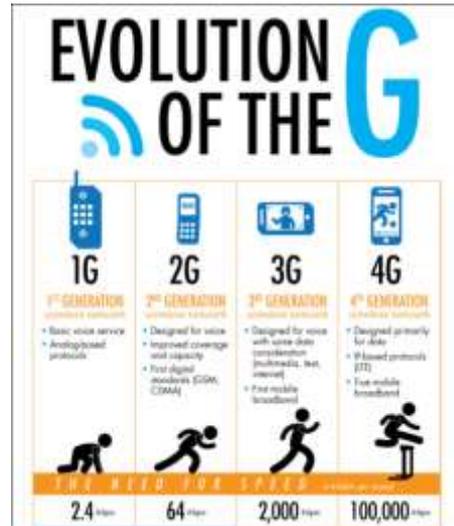
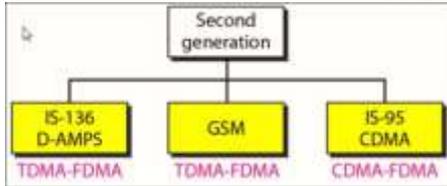
Sensoriamento por Telemetria

SAW sensors (Surface Acoustic Waves)

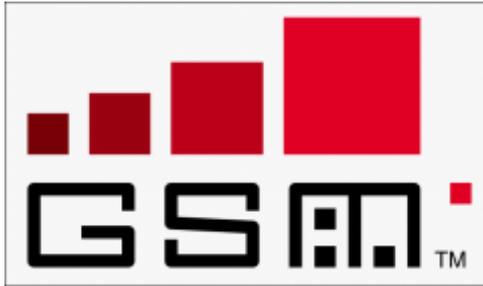
- Passivo, sem fio
- Sem bateria, sem manutenção
- Sob alta temperatura (até 300 °C)
- Evita arcos explosivos em dispositivos de comutação
- Monitoração de Temperatura e Descarga Parcial em Cubículos de Comutação
- Evita arcos explosivos em dispositivos de comutação



Sensoriamento por Telemetria



Sensoriamento por Telemetria



Inovação e Automação nos Sistemas de Transmissão de Energia

Como Armazenar e Disponibilizar Energia

- Estocar vento?
- Recalque de água à montante
- Eólica e fotovoltaica = não usou perdeu
- Rede interligada já é uma realidade
- Armazenagem em bancos de baterias
- Quais outras formas?

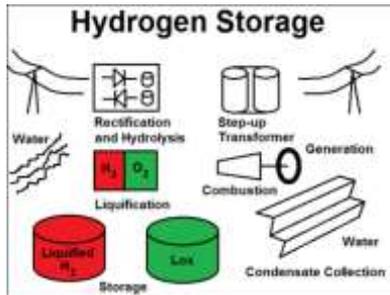


Inovação e Automação nos Sistemas de Transmissão de Energia

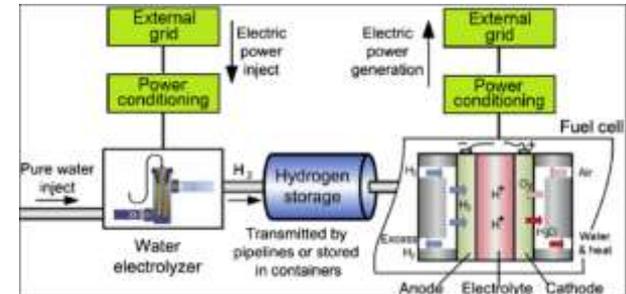
Converter EE em hidrogênio líquido

- Reconstituição do Vapor
- Gaseificação
- Eletrólise

Armazenagem



Posterior conversão em EE



Inovação e Automação nos Sistemas de Transmissão de Energia

Toyota Mirai



Tanque: 5 kg

Bateria: 1,6 kWh

Autonomia: 500 km

100 % Hidrogênio



Motor 113 kW = 152 hp

Inovação em energia fotovoltaica

Células Fotovoltaicas em Silício



Células em silício: 15 a 22 % de rendimento da luz solar



Sem perspectiva de aumento no rendimento



- Caras
- Frágeis
- Quebráveis

Inovação em energia fotovoltaica

Células Orgânicas Flexíveis



- Flexíveis
- Baratas
- Inquebráveis



Células em PET: 15 % de rend. da luz solar



Rendimento com grande perspectiva de aumento.
> 25 % é possível

Imagens gentilmente cedidas pela *Sunew*

OBRIGADO!

Aderbal LIMA
lima@novus.com.br

**ACESSE NOSSAS
REDES SOCIAIS**

 NOVUS PRODUTOS
ELETRÔNICOS

 @novusbr

 novusbr

 @novusbr