

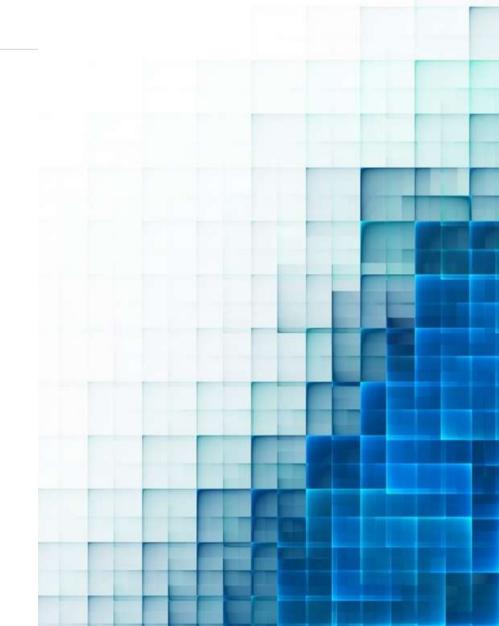








Soluções e Serviços Tecnológicos – Energia









Perfil

- Fundação privada de fins não lucrativos, credenciada pelo MCTI para atividades de P&D
- Elegível para incentivos tais como P&D ANEEL.
- Experiência em projetos multinacionais/multiculturais
- Competência nos segmentos de Energia, Telecom, TI & Automação, Eletrônica e Saúde.
- Soluções aplicadas a IoT; Smart Cities, Smart Grids.
- Competência no Gerenciamento de Projetos, Desenvolvimento de Software e Hardware.
- Mais de 280 pesquisadores experientes









Experiência

- Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação(*)
- Desenvolvimento de Equipamentos Eletrônicos
- Desenvolvimento de Software
- Desenvolvimento de Hardware
- Desenvolvimento de Sistemas
- Consultoria Técnica
- Alocação de mão de obra especializada

(*) Desenvolvimento – Requisitos, Especificação, Arquitetura, ... Testes, Manutenção



















FITEC Inovações Tecnológicas

Histórico – Datas Importantes

- 1994 Centro de P&D Zetax em Campinas
- 1997 Centro de P&D Batik em Belo Horizonte
- 1999 Lucent adquire Zetax and Batik
- 2000 Unificação dos Centros de P&D ZETAX e BATIK FITec (ICT)
- 2001 FITec se torna um braço do Bell Labs no Brasil
- 2002 FITec Unidade Recife
- 2003 P&D para o Setor de TI
- 2005 P&D para o Setor de Energia
- 2008 FITec escritório em São Paulo
- 2014 FITec Unidade São José dos Campos







Telecom

























(E) FURUKAWA

GIL

CEMIG

TELECOM

CEMIG

















Perto













Honeywell

MULTILASER

Eletrosul





























Soluções e Serviços Tecnológicos

PROJETOS DE PD&I FITEC - ÁREA ENERGIA



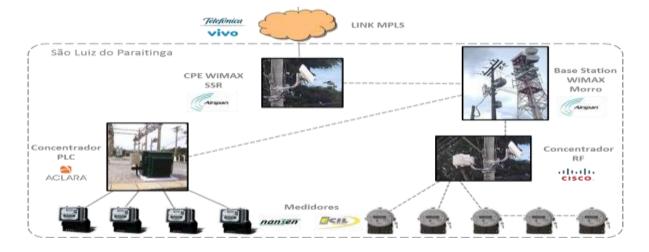






I- Elektro - Cidade Inteligente- São Luis Paraitinga - SP

- 10.500 habitantes/ 5.700 medidores
- Avaliação de novas tecnologias em Medição Inteligente
- Funções de medição (tarifa branca- postos tarifários, balanço energético, leitura, corte/religamento remotos, etc.)
- Comunicação com os Sistemas de Medição e de Operação
- Tecnologias RF Mesh 6LoWPAN, PLC Prime e PLC Twacs; WiMAX.











Elektro – Cidade Inteligente– São Luis Paraitinga

Automação de Rede (Self Healing, Sensores de falta, etc.) e Iluminação Pública (LED 3.000k e 6.500k)





























II -UniverCEMIG – Cidades do Futuro – Sete Lagoas - MG

- Plataforma de Testes de Interoperabilidade (PTI) monitor e simulador de protocolos ABNT, Zigbee SEP e DNP3.
- Testes de Segurança em Smart Metering: Testes de Invasão em Sistemas de Medição (MDM) e Medidores Eletrônicos.















FITEC Inovações Tecnológicas

III- CEMIG Cyber Security – Smart Grid

P&D ANEEL D330:

- Especificação de Rede Operativa de Dados (ROD)
- Diretrizes de Segurança Cibernética- ROD
- SW Gestor de Segurança Cibernética de Subestação de Distribuição de Energia (SE)

P&D ANEEL D523:

- SW Governança e Gestão de CyberSec para processos de automação de SE
- Metodologia de Governança e Gestão de CyberSec em processos de automação de SE
- Políticas de Segurança Cibernética para processos de automação de SE
- Laboratório Testes de Invasão (Pen Testing) em SE(IEC 62351/61850, DNP3, MODBUS).

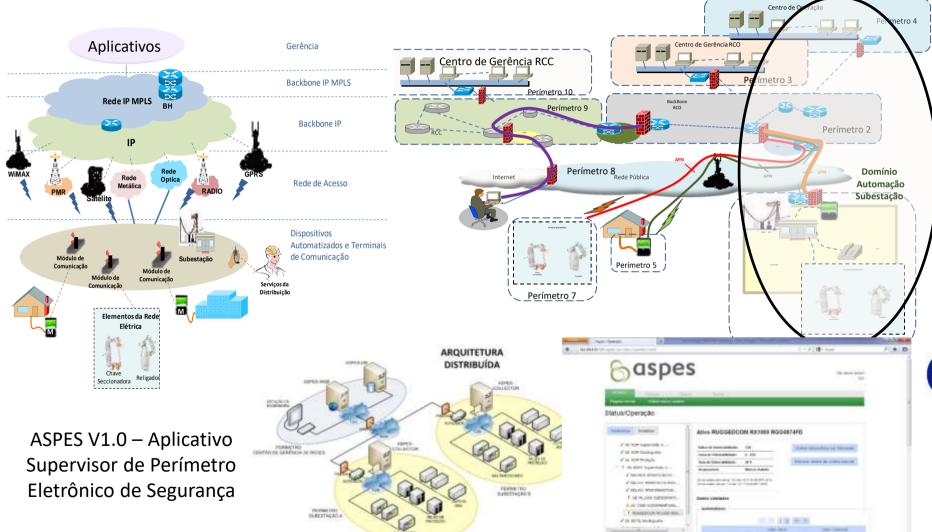














Segurança na Rede Operativa de dados – ROD









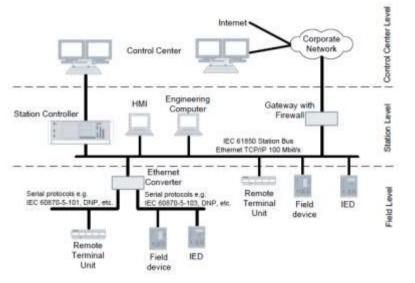


Tec

GOVERNO

DEMINAS

Laboratório de Testes de Segurança Cibernética Arquitetura de **Referência** Típica de SE Instalado na CEMIG



Ferramenta ASPES V2.0 Identificação das SE's com mais indicadores críticos não conformes

aspes Home - Cadastro - Operação - Questionário - Sistema - Sobre Mapa de Criticidade Ferramenta ASPES V 2.0 - Visão de pontos críticos em Resultation. segurança COC Named cibernética na planta DL Athenas III. biens lans DL FROM N de Subestações da Manual V Distribuidora Mirel de Criscidade

Ferramenta ASPES V 2.0 – Disparo de coleta de informação sobre o status dos indicadores de segurança cibernética conforme metodologia desenvolvida



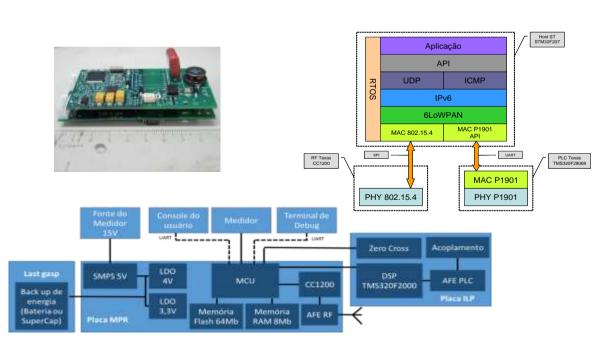


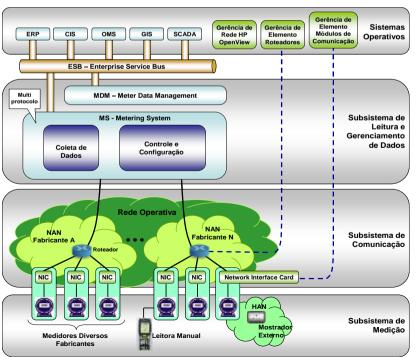


IV- Eletropaulo - Projeto Estruturante - Living Lab em Barueri -



- SP
 Medição Inteligente (Corte/Religamento, Detecção de Fraude, Prevenção a perdas, Pré-pagamento,
 Detecção e localização de falta)/ 60.000 unidades consumidoras.
- Desenvolvimento de Reference Design de placa de comunicação RF 6LoWPAN (CISCO) e PLC















6LoWPAN - Interface Medição Inteligente







V- CEMIG – Medição MultiUtilities



- Implantação de uma Solução Integrada de Medição de Energia, Água e Gás, em um piloto em locais definidos pela CEMIG.
- **T**··Systems

Comunicação via RF em 434Mhz.

RD

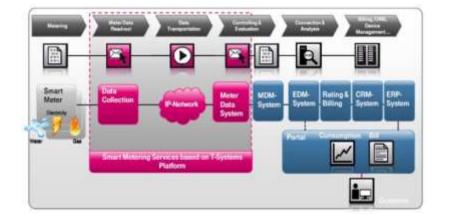
 Viabilidade regulatória, técnica e econômica da implantação de uma solução Integrada de Medição.







Necessidades de integração operacional, de processos e de sistemas.















Aeronaves



VI - CEMIG - Remotely Piloted Aircraft System - RPAS

Envergadura: 3,8m Comprimento: 1,7m

Velocidade Máxima: 140 km/h;

Stall: 65 km/h

Autonomia aproximada: 2h

Carga: 5,0 Kg_

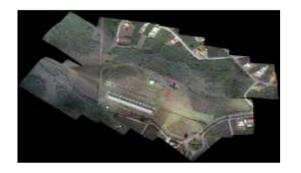






Sistema de planejamento da missão

CAVE





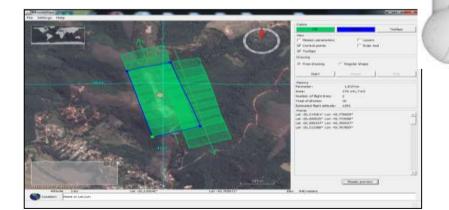


Envergadura: 3,5m Comprimento: 1,5m Velocidade Máxima:

130 km/h

; Stall: 65 km/h Autonomia: 1,2h Carga: 3,0 Kg









CEMIG











Inspeção de Isoladores, cabos e estrutura geral da torre;

Inspeção de crescimento florestal;

Identificação do Processo de Erosão.

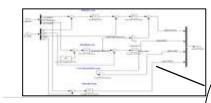
Altura do voo = 80m acima da torre Câmera 20Mpixels - Lente 50 mm







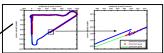
Aircraft



Control System

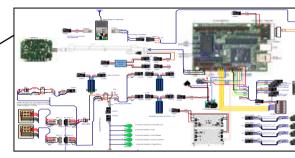
- PID / Filtering
- Math Modelling
- Aircraft Modelling
- Atmosphere Modelling
- Hardware in The Loop

Control System



Hardware Architecture





Aeronautic Design

- Calculation and simulation
- **Composed Material**
- Carbon Fiber
- Kevlar

Hardware Design

- Microprocessing
- Firmware Design
- Energy/ battery

RPAS Technologies

Mosaics

Georeferenciated and Orthoretifyed



Aerodinamic

Modeling

Mission Planning

- Data Survey
- Flight Plan
- NOTAN
- CAVE
- Safety

Ground Station

- IHM
- Java Platform
- Telemetry/ Commands
- Launching Plataform
- Radio-Modem
- Energy

Imaging

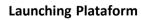
- Fotograms
- Video
- Mosaics
- Georeferencing
- Ortoretification
- Mission Plan















VII- Soluções para Monitoramento de Chaves Seccionadoras

CEMIG – Videomonitoramento de Chaves

Seccionadoras

- Prover o monitoramento remoto de chaves seccionadoras em subestações e monitoramento remoto nas operações de abertura de comportas em vertedouros.
- Sistemas artificiais que obtêm informação de imagens ou dados multidimensionais.
- Aplicação de técnicas de processamento digital de imagens.







- Medidas de temperatura e estresses mecânicos chaves
 - o Evita o envio de pessoal aberto ou fechado;
 - o Identificação preditiva de falha material;
 - o Medições sem desconexão da rede de alta tensão.
- Materiais piezoelétricos: rótulo afetado pela temperatura e deformação
 - Identificação remota de falhas na abertura e fechamento das chaves (fechamento "falso" e abertura "falso").
- Conexão entre elementos via Rede Mesh cognitiva (Elementos de rede "Plug and Play")







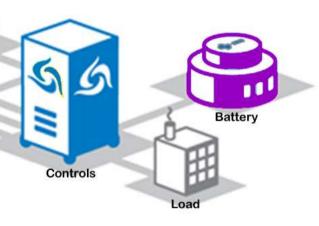




VIII - Projeto Micro grid – Parceria Empresa Multinacional -

FITec

- Concessionária Brasileira
- Implantação em um Condomínio Residencial
- Operação da micro grid
 - Operação remota (Scada)
 - Visualização de Informação de consumo e geração e Status dos elementos (Scada)
- Envia notificação aos consumidores
- Controle de Iluminação Pública
- Controle de cargas de acordo com o nível de energia do armazenamento central



Generator

Turbine

Solar

Photovoltaics







CONCLUSÃO



- Importância de incentivos como o Programa de P&D ANEEL
- Alguns desafios importantes:
 - 1. Alinhamento às estratégias do setor
 - 2. Pesquisa acadêmica + aplicação prática + razoabilidade de custos + plano de negócios
 - 3. Envolvimento dos *stakeholders* Smart Grid (concessionárias, governo, fornecedores, ICTs públicos e privados, empresas, consumidores/sociedade)/Multidisciplinaridade
 - 4. Regulamentação (contribuições e alinhamento)
 - 5. Segurança cibernética
 - 6. Demandas bem delineadas
 - 7. Processos das concessionárias e internalização dos produtos
 - 8. Prazo/estimativa de contratação de projetos vs. Originalidade/Obsolecência
 - 9. Continuidade de projetos (aplicação, adequação, evolução, otimização, etc.)





Obrigada!

Astrid Maria C. Heinisch

Gerente de Negócios

aheinisch@fitec.org.br

+55 (31) 3069-4000

