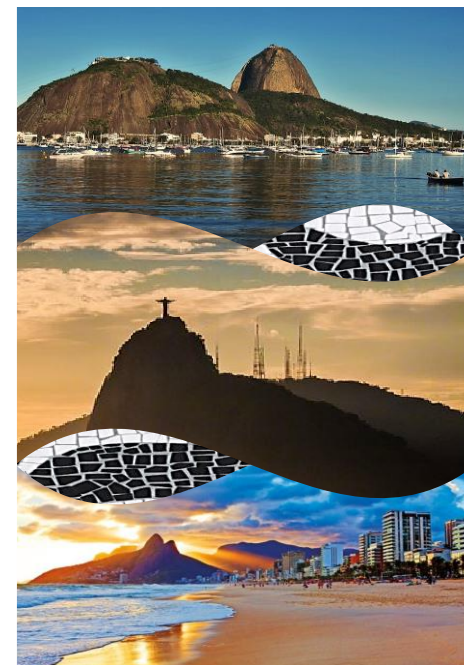


Aplicações de IoT na Geração e Transmissão de Energia

Painel: Aplicabilidade IoT & Automação nas Utilities

Jamil de Almeida Silva - ONS



Sumário

- Preâmbulo
- Objetivo
- Desenvolvimento
- Principais propostas
- Comentários
- Conclusão

- Preâmbulo

O modelo de negócio do **Setor Elétrico** estabelece independência entre as Empresas de **Geração**, **Transmissão** e **Distribuição** de energia.

O Operador Nacional do Sistema Elétrico **supervisiona e coordena** a Geração e a Transmissão de Energia.

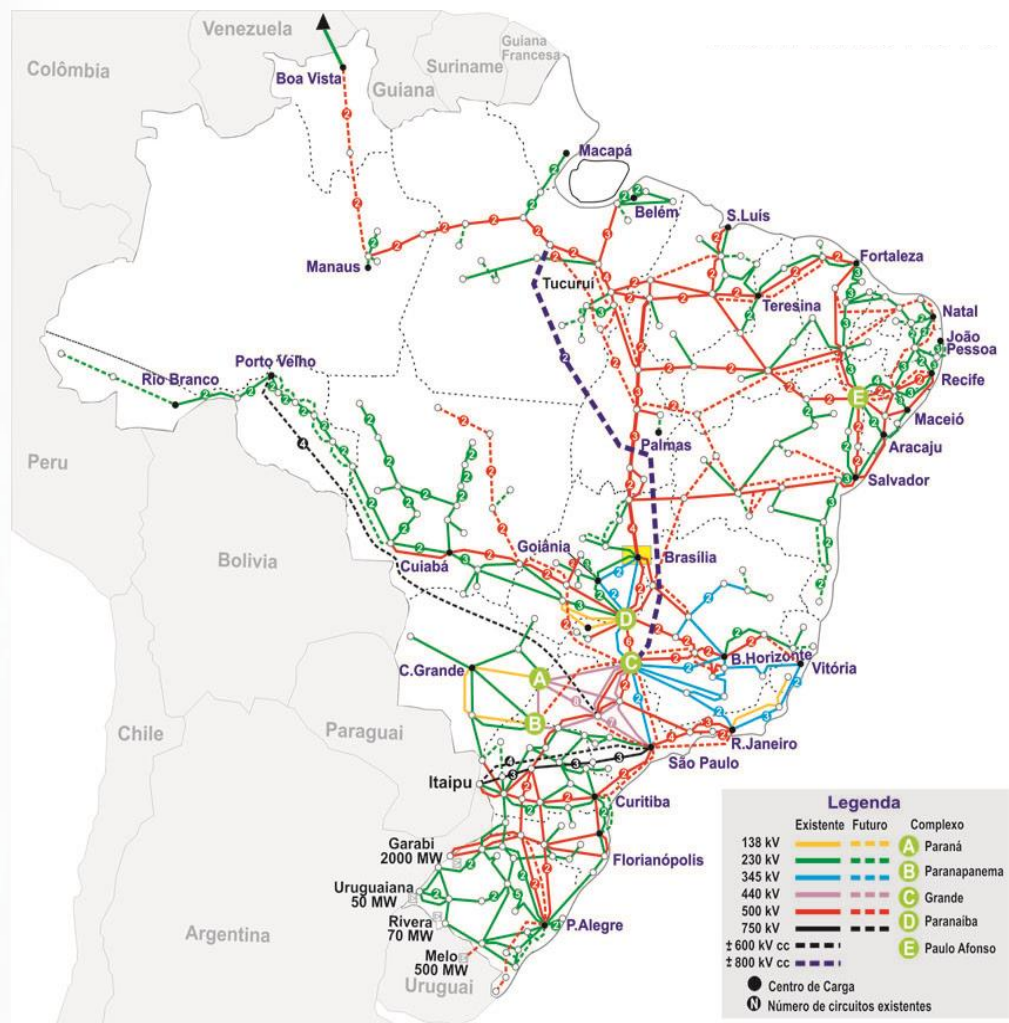
Nesse contexto, **como IoT** poderia **alavancar o negócio** e promover a **automação de processos**?

- **Objetivo**

Dialogar sobre **aplicações de IoT,**

na **Geração** e **Transmissão** de Energia, no contexto da

Operação do Sistema Interligado Nacional.



Características do SIN 2019

- O SIN cobre quase todo o território nacional. **Boa Vista é a única capital isolada.**
- **141 mil Km** de linhas de **Transmissão.**
- **162 mil MW** de capacidade instalada de **Geração.**
- **Operado pelo ONS: 4 Centros Regionais e um Centro Nacional.**

Selecione

- Demanda Máxima Horária (MWh/h)
- Demanda Máxima Instântanea (M...

Escala de Tempo

Mês

Subsistema

(Tudo)

Período

Início

01/08/2016

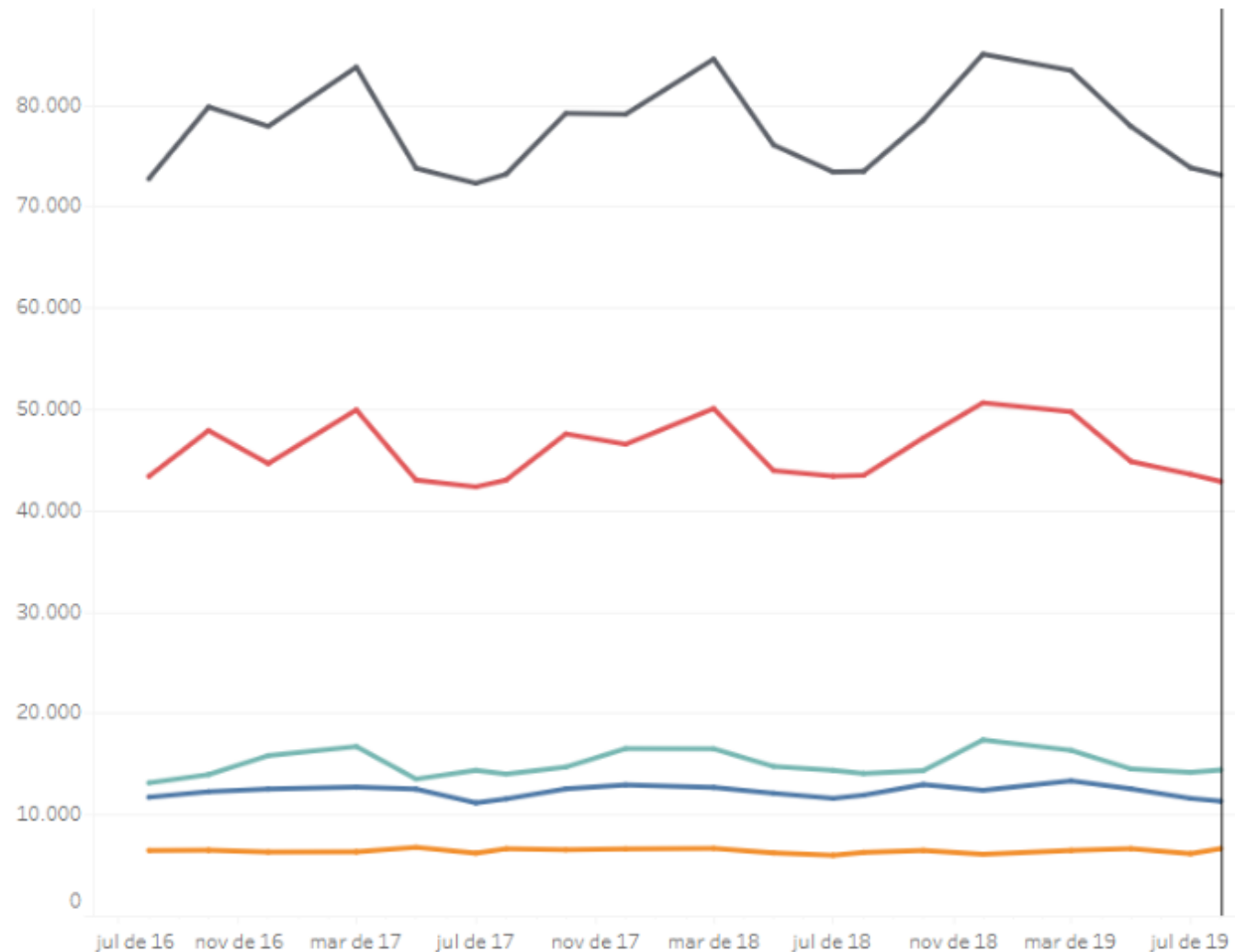
Fim

31/08/2019

1126 dia(s) selecionado(s)

- SIN
- Nordeste
- Norte
- Sudeste/Centro-Oeste
- Sul

Demanda Máxima Instântanea (MW)



TELECOM no contexto da operação do SIN (ONS-AGENTES)

- Redes que interligam os 5 Centros do ONS
- O Sistema SCADA (recebe dados em tempo real)
- O Sistema de voz operativa (despacho)
- O Sistema de medição sincrofasorial (estudo/análise)

A **jornada** do Setor elétrico **ao longo do tempo**:

Em 1998

Em 2008

Em 2019

O futuro, com IoT

Em 1998:

- **Novo modelo** para o SEB - Criação do **ONS**
- **Operação** recebe **dados scada** e despacha por **voz**
- Uso de 4 canais (**2 canais de voz + 2 canais de dados**)

Em 2008:

- **Operação** recebe **dados scada** e despacha por **voz**
- **EDAO 2008** – Adoção do modelo de **compartilhamento** do mesmo canal para **dados e voz**
- Uso de 2 canais otimizados (**dados e voz**).

Em 2019:

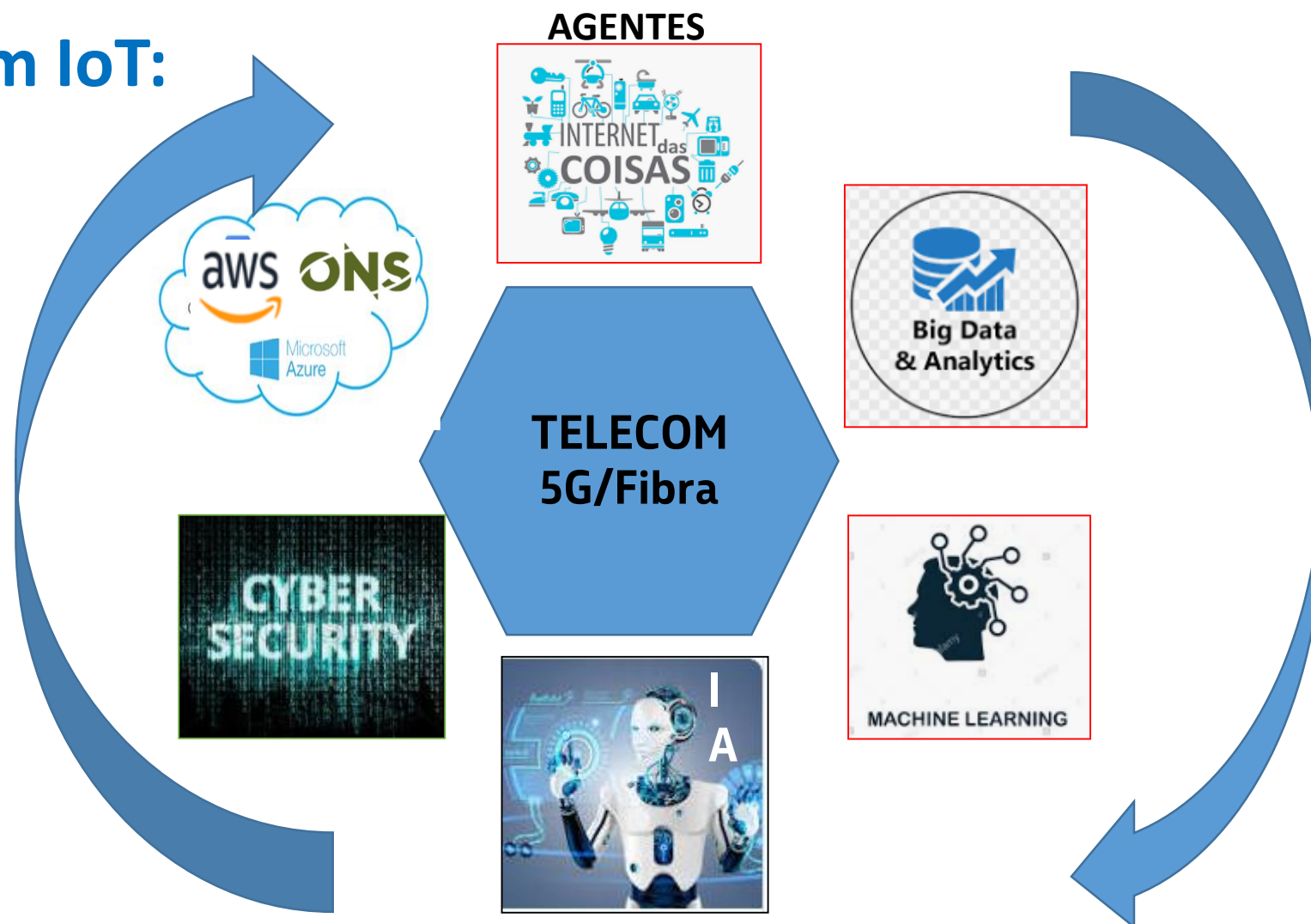
- O SIN está **mais complexo**.
- ORGANON e outros Aplicativos para a Operação **(analytics)**
- SMSF (PDC/PMU) em fase inicial **(60 medidas/segundo)**
- Sistema Computacional virtualizado **(nuvem privada)**
- MAS, a **Operação** recebe **dados scada** e despacha por **voz**

O que propor para o futuro??

Principais Propostas para o futuro

- **Aplicar MENSAGERIA** em **processos selecionados**, para diminuir o escopo do **despacho por voz**.
- **Transformar o Setor Elétrico** num **ecossistema digital**, por meio de **mudança cultural** e um **pacto dos diversos atores**, em prol de um **propósito de automação, usando IoT**.
- Combinar **IoT, BigData, IA/Machine Learning** e **Indústria 4.0** para potencializar a adoção de um novo **Modelo de Operação**.

O futuro, com IoT:



Comentários

- Há, em curso, um **projeto de P&D** com foco no desenvolvimento de uma aplicação de **MENSAGERIA** para apoiar a Operação do SIN.
- Transformar o **Setor Elétrico** num **ecossistema digital** – Em agosto/2019, ocorreu um **workshop** para debater o futuro e os requisitos para a **modernização e concepção de subestações digitais**.

Conclusões e reflexões:

- **IoT, BigData, IA/Machine Learnig, e Indústria 4.0** será uma realidade no Setor Elétrico.
- **No setor elétrico**, a operação está usando **novas tecnologias** mas ainda segue o mesmo **paradigma de décadas** (Sistema SCADA e despacho por voz).
- **Telecom** deve oferecer **bandas maiores, menor latência**, e **menor custo, para viabilizar IoT no Setor Elétrico**. Será o **5G**, o ponto de inflexão?

Conclusões e reflexões:

- **Segurança cibernética** ocupará um papel central e estratégico **para viabilizar a utilização de IoT** no Sistema Elétrico.
- **Mudança cultural** é a força-motriz para essa **transformação**.
- A **Transformação Digital** deve ser guiada por uma **visão que catalise** no planejamento estratégico, a redução de custos, **a criação de valor** e **a simplificação dos processos produtivos**.

OBRIGADO!

Jamil de Almeida

Site: www.ons.org.br

Telefones: 61 3241 5304

61 99648 5509

E-mail: jamil@ons.org.br