Machine Learning no gerenciamento energético de consumo e demanda em grandes empresas

Machine Learning predicting models to electrical management for maximum demand and energy consumption in big companies

a large factoring that needs a special attention on yours electrical management bills on the new era of big data should be aware of the different ways that they(who is they?) can be persuasive on the missdirectioning.

Tratando-se das necessidades das empresas modernas que contam com um grande número de unidades consumidoras, em sua organização, se torna importante gerenciar toda sua exigência energética. Com o desenvolvimento de novas tecnologias e o aprofundamento da ciência de dados criando a industria 4.0 este trabalho descreverá o uso destes conhecimentos para gerar um algorítimo capaz de prover a melhor escolha de demanda e modalidade tarifária para todas as unidades consumidoras. Um modelos de predição gerado através de Data Science e Machine Learning é capaz de gerar com mais precisão a Demanda Contratada para o próximo período vigente de qualquer consumidor do grupo A (Tensão Fornecida > 2.3kV).

O cálculo cada vez mais preciso da Demanda Contratada fornece a todos envolvidos, geradores, distribuidores e consumidores maior segurança no serviço. Quanto mais apurador for a previsão do uso energético do País com seu consumo e suas cargas menor o risco de blecautes, promovendo redução de perdas e a eficiência energética.

Assim, apresenta-se uma solução capaz de gerenciar 32,9% da energia consumida pela industria no Brasil em 2014 (IBGE,2015). O estudo então se propõem a fornecer para consumidores do grupo A a mais eficiente demanda contratada e modalidade tarifária para todas unidades consumidoras.  
  
  
  
  
**Fundamentação Teórica**  
  
Para entender com profundidade os assuntos relacionados a este estudo se faz necessário a compreenção dos seguintes tópicos e palavras chave.  
  
  
  
**Concessionária** (empresas concessionárias do serviço público de distribuição de energia elétrica)  
  
A Concessionária, no caso da Paraíba a Energisa, é a empresa responsável pela distribuição energética.

**UC( Unidade Consumidora)**  
  
cada conta de energia(sendo casa ou empresa) tem um número que lhe referência junto a concessionária, este número é chamado de UC.

**Consumo Energético (kWh)**   
  
  
Todo aparelho elétrico possui em seu manual uma potência em watts. Por exemplo uma lâmpada cuja potência seja de 30W significa que a cada hora ela consumirá 30Wh, em 100 horas essa lâmpada terá consumido 3kWh (3.000Wh). Uma UC não terá apenas uma lâmpada no seu projeto, no caso de uma empresa de saneamento suas elevatórias contarão com conjuntos motor bomba, TUGs (Tomadas de Uso Geral) e TUE ( Tomadas de uso Específico) por exemplo. A soma de todas essas potências em um mesmo instante de tempo trará um novo conceito o de Demanda Energética.  
  
  
**Demanda Energética (kW)**  
A demanda é a potência de todas as cargas instantâneas. De fato, a demanda é o somatório de todos os equipamentos ligados em um mesmo instante de tempo. A demanda é registrada na UC de 15 em 15 minutos e a concessionária utilizará no fim do mês para cobrar o consumidar a maior demanda registrada nesse espaço amostral.  
  
**Demanda Contratada/Ultrapassada (kW)**

Para que se tenha um controle de quanto sera necessário produzir de energia no País o consumidor contrata uma demanda que julga ser o necessário para suprir a Unidade Consumidora. Caso o cliente contrate 100kW para sua empresa e no final do mês a sua maior carga instantânea tenha atingido 110kW ele pagará um multa referente ao que foi ultrapassado que acaba sendo mais caro do que o valor de contrato. **Demanda Calculada (kW)**

Com Base nos histórico de demanda, de um determinado intervalo de tempo, pode-se calcular qual o valor exato da demanda para obter-se o menor gasto possível.   
  
  
  
  
**Horário Ponta e Fora Ponta**  
  
**Modalidade Tarifária Verde x Azul  
  
Demanda Ultrapassada  
  
Demanda Optima/Calculada(Do) #Dc confunde com Demanda Contratada**

**A demanda simulada representa a**

**Fator de Previsibilidade(Fp) Ip confunde com corrente**