Número de Grade
GCR-26

SINERCONSULT
Sinergia em soluções

Estudo Comportamental e o Consumidor Residencial de Energia Elétrica frente as Opções de Resposta da Demanda

GCR

Ana Lúcia Rodrigues da Silva (1)
Reinaldo Castro Souza (2)
Fernando Almeida Prado Junior (1)

(1)Sinerconsult (2) PUC RJ

AGENDA:

- Teoria do Comportamento Humano.
- Sistema Tarifário Baixa Tensão: convencional, tarifa branca e bandeiras tarifárias.
- Experimentos – Resposta a Demanda
- Estudo de Caso: Domingos Martins - Escelsa
- Conclusões e Recomendações

TEORIA DO COMPORTAMENTO HUMANO

- Questionamento teoria de Adam Smith: tomada de decisão, geração de riqueza, maximização dos resultados individuais.
- Psicólogos-economistas: Richard Thaler, Dan Ariely, Amos Tversky e Daniel Kahneman → **Irracionalidade nas decisões.**
- Teoria da Perspectiva: avalia a assimetria na avaliação entre os benefícios de um ganho e os malefícios de uma perda.
- Maior propensão de aceitar riscos para evitar perdas do que para maximizar resultados.

TEORIA DO COMPORTAMENTO HUMANO

- Leniência e Postergação de Iniciativas superam a racionalidade.
- Dificuldades na implementação, mesmo quando associado ao conhecimento dos benefícios, frequentemente vencem a racionalidade.
- Predisposição em manter o status quo.
- Satisfação com o bom, falta de desejo de obter o ótimo, quando requer trabalho.
- Receio de perdas em ambientes desconhecidos.

SISTEMA TARIFÁRIO – BAIXA TENSÃO

1) **TARIFA CONVENCIONAL:** faturamento apenas sobre o consumo.
   - **B1 Residencial**/Residencial baixa renda.
   - **B2** rural/cooperativa rural/serviço público de irrigação
   - **B3** não residencial nem rural
   - B4 Iluminação pública

2) **BANDEIRAS TARIFÁRIAS:** repasse mais imediato do custo variável de combustível.
   - Bandeira Verde: sem acréscimo.
   - Bandeira Amarela: Acréscimo de R$ 0,015/kWh.
   - Bandeira Vermelha – Patamar 1: Acréscimo de R$ 0,040/kWh.
   - Bandeira Vermelha – Patamar 2: Acréscimo de R$ 0,060/kWh.

SISTEMA TARIFÁRIO – BAIXA TENSÃO

3) **TARIFA BRANCA:** faturamento apenas sobre o consumo.

- Horário de ponta: 3 horas, podendo custar 5 X mais.
- Horário intermediário: 1 hora antes e 1 hora depois da ponta.
- Horário fora de ponta: os demais horários.
- Incentiva o uso mais eficiente da rede e promove a sinalização de preços como fator indutor da modulação de carga.

RESPOSTA DA DEMANDA - EXPERIMENTOS

1) **PROGRAMA PILOTO: 11/2017**
   - Desconhecimento do assunto.
   - Requisitos limitantes: localização no subsistemas Norte e Nordeste e estar conectados na rede de supervisão da ONS.
   - Riscos eminentes: vínculo da remuneração do proponente aos preços ao PLD.
   - Único proponente: Brasken Bahia

RESPOSTA DA DEMANDA - EXPERIMENTOS

2) ESTUDO DE CASO: P&D BANDEIRANTE E ESCELSA – DOMINGOS MARTINS

- Realizado em 11/2017 e 3/2018.
- Medidores inteligentes WEG.
- Pesquisa PPH em 539 clientes residenciais.
- Elaboração de algoritmo: extração de dados, leitura, tratamento e estimação do consumo horário por posto tarifário.
- Escolha da amostra: elevado potencial de modulação de carga.
- Realização de Painel com duração de 30 dias.
- Simulação da tarifa branca com critérios de premiação.

RESPOSTA DA DEMANDA - EXPERIMENTOS

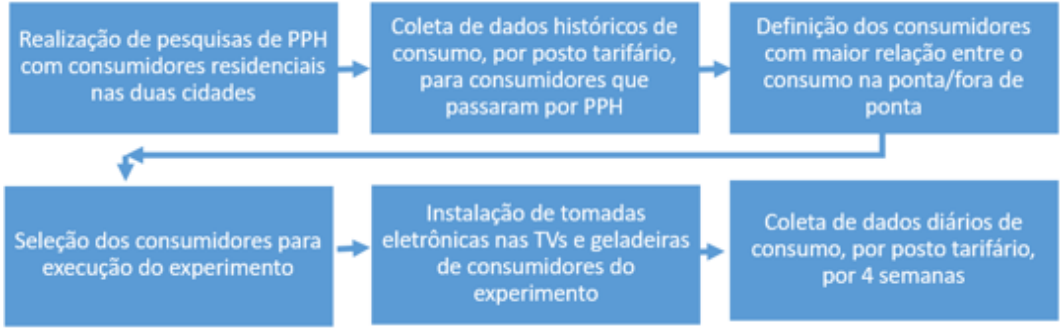

Figura 01 - Etapas da fase de coleta e seleção de consumidores elegíveis

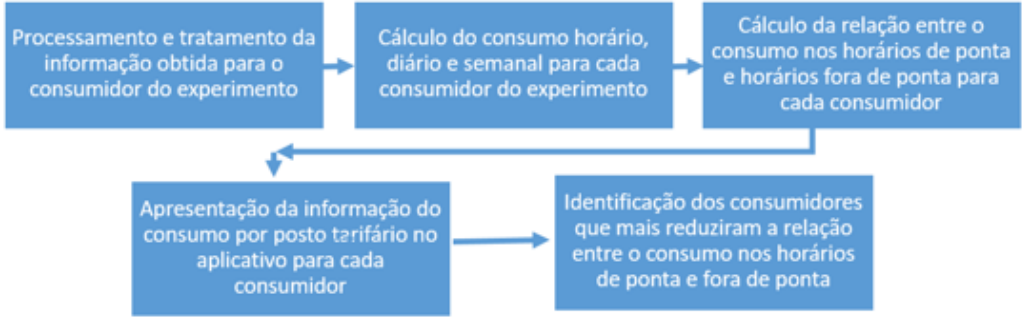

Figura 02 Etapas da execução do painel

RESULTADOS

- Dos 539 domicílios, 144 atendiam os requisitos de alta relação de consumo na ponta comparada ao fora de ponta.
- 41 clientes concordaram em participar e foram instruídos na Tarifa Branca.
- 30 utilizaram tomadas inteligentes na geladeira e na televisão, permitindo mapear a curva de carga do consumo do equipamento por 2 semanas.

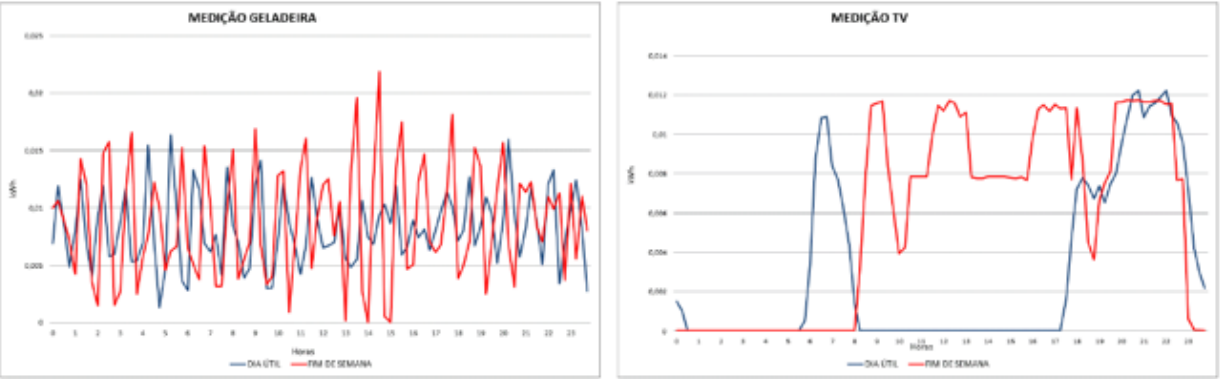

Figura 03 – Curvas de Carga de Geladeira e TV em Uma Residência Participante do Experimento

RESULTADOS

- Com *follow-up* semanal, os clientes reduziram na média 58% a relação ponta/fora de ponta.
- 9 clientes não reduziram seus consumos na ponta.
- Sorteio de brindes entre os clientes que obtiveram êxito.

CONCLUSÕES

- Base conceitual dos economistas comportamentais: a difusão dessas iniciativas pode ser mais complexa do que aparentemente seria esperado.
- Experimento piloto da ANEEL: dificuldade para a adesão dos consumidores. Regras e Riscos precisam ser revistos.
- Necessidade ainda de muito esforço e incentivos.
- Investimentos no conhecimento e convencimento do consumidor.
- Experimento de P&D realizado sinaliza que a adoção da tarifa branca tem condições de ser implementada, mas seu sucesso requer esforços específicos e contínuos de orientação e convencimento do consumidor.

Estudo Comportamental e o Consumidor Residencial de Energia Elétrica frente as Opções de Resposta da Demanda

Métricas *disponíveis e entendidas, acesso à* ***Informação*** *útil e simples,* ***Vantagem Financeira clara****: tudo de forma* ***rápida*** *e* ***prática****.*

Ana Lúcia Rodrigues da Silva

Obrigada!

ana@sinerconsult.com.br
reinaldo@puc-rio.br
fernando@sinerconsult.com.br

Promoção cigre Brasil

Coordenação CEMIG NOSSA ENERGIA, SUA FORÇA · MINAS GERAIS GOVERNO DIFERENTE. ESTADO EFICIENTE.