

Avaliação da Aplicação da Modalidade Tarifária Horária Branca: Estudo de Caso para Consumidores Residenciais

Henrique Leão de Sá Menezes

Universidade de Brasília - UnB

27 de Novembro de 2014

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Revisão Bibliográfica
- 3 Métodos e Resultados
- 4 Considerações Finais

Motivação

- A classe residencial é composta por 34,8% das unidades consumidoras do país.

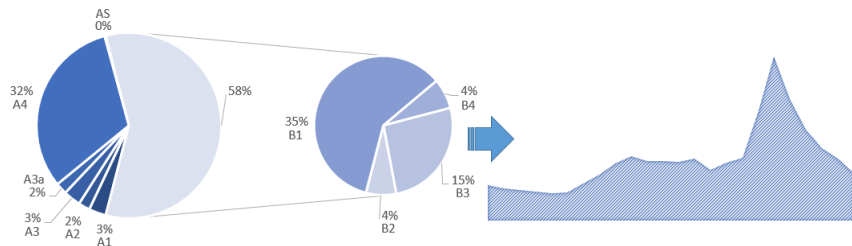


Figura: Composição e comportamento de unidades residenciais.

- Seu comportamento típico é caracterizado pela formação da ponta de demanda no período das 18 as 22 horas.

Objetivos

Objetivo Geral

Avaliação econômica da aplicação das modalidades tarifárias convencional e branca à curvas de carga residenciais.

Objetivos Específicos

- Definir cenários que apresentem diferentes comportamentos de carga característicos de unidades consumidoras residenciais;
- Aplicar as modalidades tarifárias com base nos valores homologados pela ANEEL;
- Identificar a modalidade tarifária que melhor se ajusta a cada perfil de consumo.

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Revisão Bibliográfica**
- 3 Métodos e Resultados
- 4 Considerações Finais

Curva de Carga

- É a curva que representa a demanda de energia em relação ao tempo.

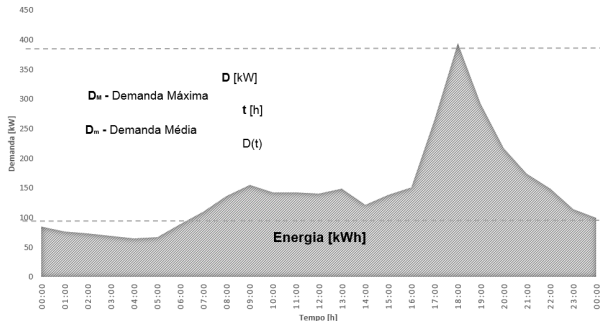


Figura: Curva de carga característica de unidades residenciais.

- Sofre influência de fatores como:
 - Condições Climáticas;
 - Variações Econômicas.

Modalidade Tarifária Convencional

- É aplicada para unidades consumidoras do grupo A e B.

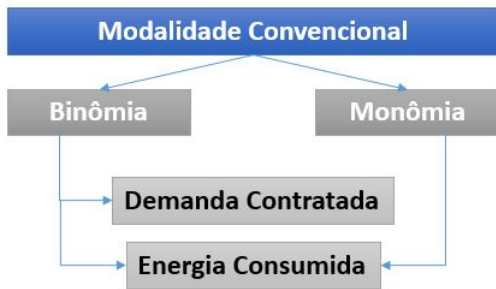


Figura: Estrutura da modalidade convencional.

- Não possui diferenciação horária.

Modalidade Tarifária Horária Branca

- Possui diferenciação horária no valor da energia.

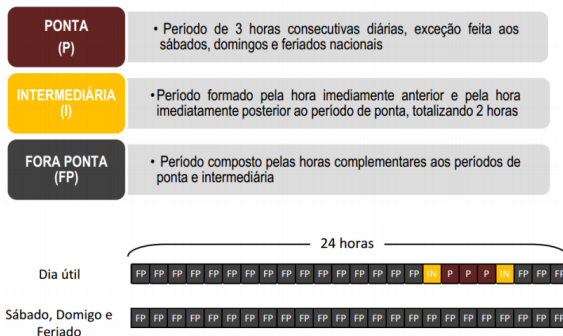


Figura: Postos tarifários da modalidade horária branca.

- Falta de medidores homologados.

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Revisão Bibliográfica
- 3 Métodos e Resultados**
- 4 Considerações Finais

Metodologia

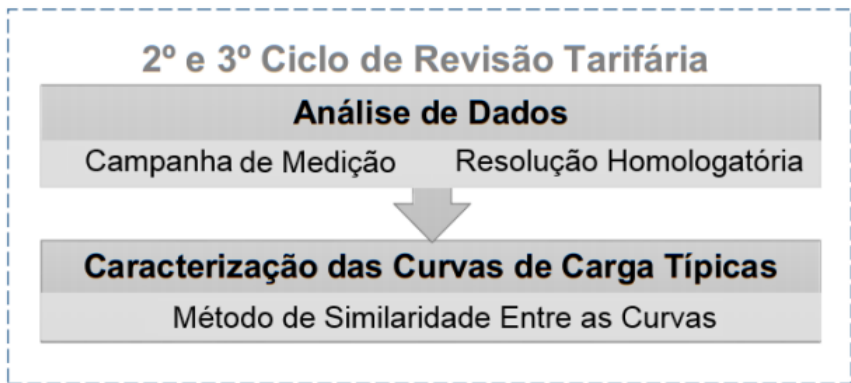


Figura: Levantamento e análise de dados.

Metodologia

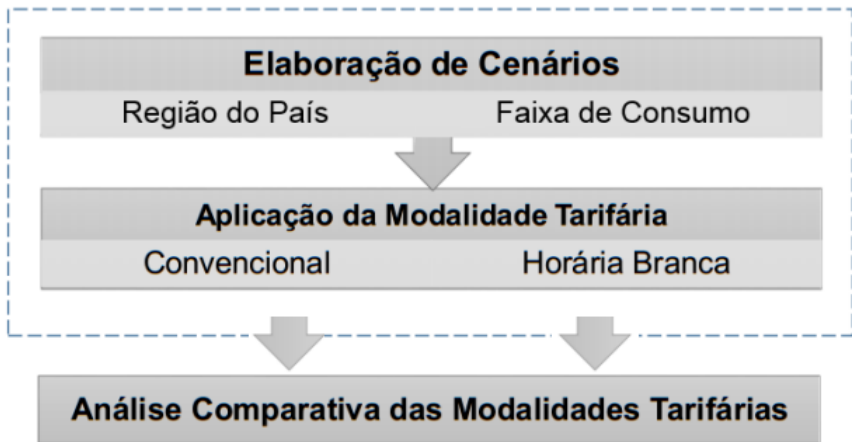


Figura: Manipulação dos dados e obtenção dos resultados.

Definição dos Cenários



Figura: Áreas de concessão definidas

Definição dos Cenários

- Foram definidas 5 áreas de concessão e 5 faixas de consumo.

Tabela: Cenários definidos para a área de concessão da AES Sul.

Faixa de Consumo [kWh]	Amostra Disponível	Amostra Utilizada
0 - 79	192	15
80 - 220	174	15
221 - 500	127	20
501 - 1000	48	5
Acima de 1000	54	5

$$C_{mensal} = 22 * \sum_{i=1}^{24} DU + 4 * \sum_{i=1}^{24} DS = 4 * \sum_{i=1}^{24} DD$$

Aplicação das Modalidades Tarifárias

- Os valores da TUSD e da TE foram obtidos pela REH de 2014.

Tabela: Tarifa homologada para a área de concessão da AES Sul.

	Modalidade	Posto	TUSD [R\$/kWh]	TE [R\$/kWh]
AES Sul		Ponta	0,35947	0,30873
	Branca	Intermediária	0,17947	0,19157
		Fora Ponta	0,10748	0,19157
	Convencional	NA	0,15160	0,20133

- A interface foi definida no MS Excel 2013 com auxílio da linguagem VBA.

Apresentação dos Resultados

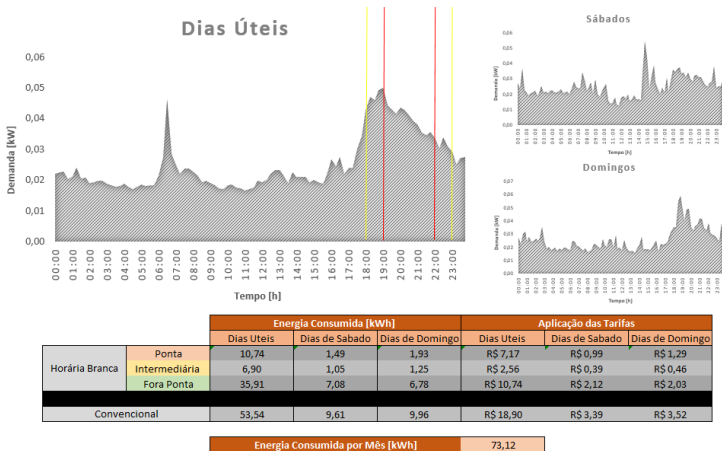
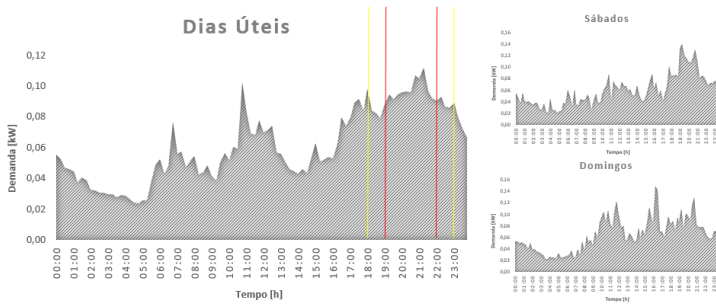


Figura: Cenário da Faixa 1 na área de concessão da AES Sul.

Apresentação dos Resultados



		Energia Consumida [kWh]			Aplicação das Tarifas		
		Dias Úteis	Dias de Sábado	Dias de Domingo	Dias Úteis	Dias de Sábado	Dias de Domingo
Horária Branca	Ponta	25,68	5,32	4,50	R\$ 17,16	R\$ 3,56	R\$ 3,01
	Intermediária	15,34	2,51	2,34	R\$ 5,69	R\$ 0,93	R\$ 0,87
	Fora Ponta	88,22	15,34	18,25	R\$ 26,38	R\$ 4,59	R\$ 5,46
Convencional		129,24	23,18	25,10	R\$ 45,61	R\$ 8,18	R\$ 8,86

Energia Consumida por Mês [kWh] 177,51

Figura: Cenário da Faixa 2 na área de concessão da AES Sul.

Apresentação dos Resultados

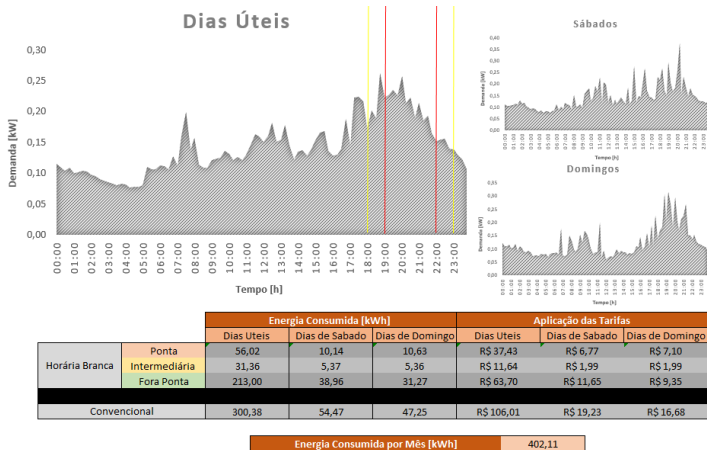
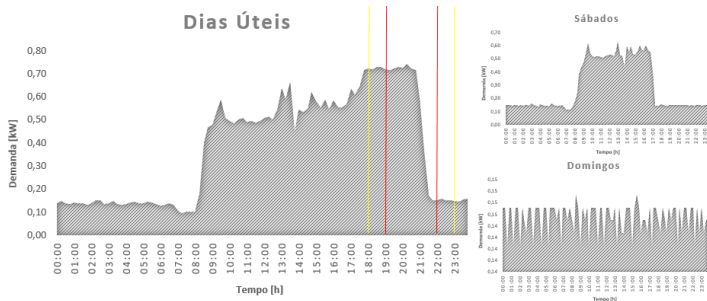


Figura: Cenário da Faixa 3 na área de concessão da CEB.

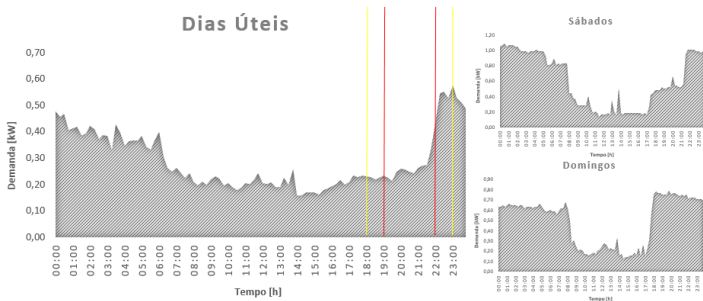
Apresentação dos Resultados



		Energia Consumida [kWh]			Aplicação das Tarifas		
		Dias Úteis	Dias de Sabado	Dias de Domingo	Dias Úteis	Dias de Sabado	Dias de Domingo
Horária Branca	Ponta	155,16	7,07	6,98	R\$ 103,68	R\$ 4,73	R\$ 4,66
	Intermediária	77,03	4,70	4,63	R\$ 28,58	R\$ 1,74	R\$ 1,72
	Fora Ponta	568,32	98,31	44,17	R\$ 169,96	R\$ 29,40	R\$ 13,21
Convencional		800,51	110,08	55,77	R\$ 282,52	R\$ 38,85	R\$ 19,68
		Energia Consumida por Mês [kWh]			966,36		

Figura: Cenário da Faixa 4 na área de concessão da Elektro.

Apresentação dos Resultados



		Energia Consumida [kWh]			Aplicação das Tarifas		
		Dias Úteis	Dias de Sábado	Dias de Domingo	Dias Úteis	Dias de Sábado	Dias de Domingo
Horária Branca	Ponta	67,09	29,51	36,12	R\$ 44,83	R\$ 19,72	R\$ 24,13
	Intermediária	64,91	23,95	23,67	R\$ 24,08	R\$ 8,89	R\$ 8,78
	Fora Ponta	476,89	177,57	128,79	R\$ 142,61	R\$ 53,10	R\$ 38,52
Convencional		608,89	231,03	188,58	R\$ 214,90	R\$ 81,54	R\$ 66,56
Energia Consumida por Mês [kWh]				1028,51			

Figura: Cenário da Faixa 5 na área de concessão da Celpe.

Apresentação dos Resultados

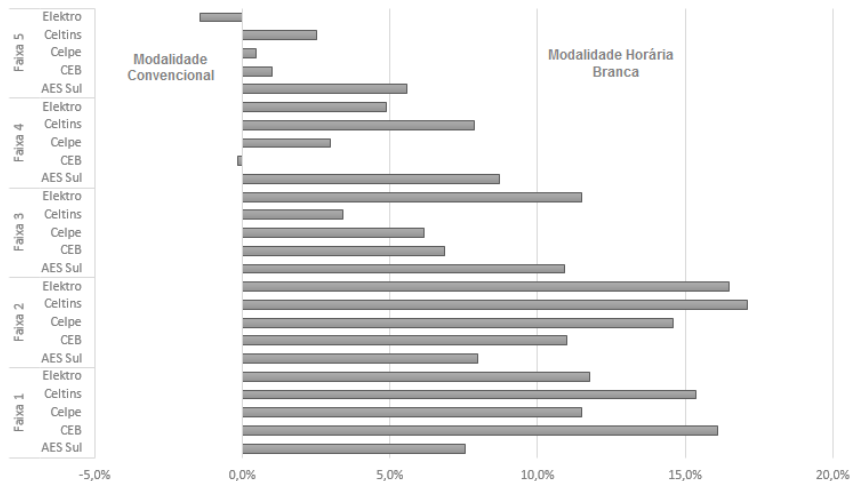


Figura: Acréscimo percentual pela escolha da modalidade menos vantajosa.

Sumário

- 1 Introdução
- 2 Revisão Bibliográfica
- 3 Métodos e Resultados
- 4 Considerações Finais

Conclusão

- A modalidade convencional é a opção com maior benefício econômico;
- A variação percentual entre as modalidades supera 15% do valor final, para os casos analisados;
- A mudança nos hábitos de consumo é fundamental para aproveitar os benefícios da nova modalidade tarifária;
- A inserção da modalidade horária branca deve ser acompanhada por campanhas de conscientização.

Considerações Finais

- Impactos gerados por carga não lineares;
- Inserção de veículos elétricos à frota nacional;
- Medidores Inteligentes no grupo de baixa tensão;

Obrigado