

| | |
|-----------------------|---|
| DOCUMENTO | ESTIMATIVA DE CUSTO DE ENERGIA ELÉTRICA CAMPUS SBF PARA 2024 |
| CONTA CONTRATO | COELBA 7007626120 |
| DATA | 22/02/2024 |
| REVISÃO | |

1. Objetivos

O presente documento tem como objetivo estimar os custos com energia elétrica do Campus Senhor do Bonfim/BA para os próximos doze meses. A estimativa será realizada mediante a análise das contas de energia elétrica de compreendidas entre janeiro de 2023 a dezembro do mesmo ano, através do histórico de consumo de energia elétrica ativa e a demanda solicitada da rede da concessionária.

A unidade consumidora possui enquadramento tarifário do Grupo A4 modalidade horosazonal Verde na classe PODER PÚBLICO - FEDERAL com contratação de demanda de 80KW.

2. Referências Normativas

1. DIS-NOR-036 – VER 00: Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão de Distribuição à Edificação Individual;
2. REN ANEEL n° 414/2010: Direitos e deveres dos Consumidores e Distribuidoras (Atualizada até 07/06/2016)
3. Tarifas grupo A https://www.neoenergia.com/documents/d/bahia/01_neoenergia-coelba_tarifas-de-energia-eletrica-grupo-a-abril_2023_reh_n-3-186-pdf?download=true (Acesso em 22/02/2024)
4. [Sobre Bandeiras tarifárias](#) (Acesso em 22/02/2024)
5. ANEEL Alteração bandeira (acesso 03/01/2024): <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/tarifas/bandeiras-tarifarias/faq-bandeiras-tarifarias>
6. Regras para a Contribuição de Iluminação Pública (acesso 03/01/2024): [Portal de Serviços da Neoenergia Coelba - Contribuição de Iluminação Pública - CIP](#)

3. Convenções utilizadas

Maiores informações sobre as bandeiras tarifárias e seus impactos nas contas de energia podem ser encontradas na referência [4]. Porém, na referência [5] são informados diversos assuntos. Entre eles, esclarece de que forma uma nova bandeira tarifária passará a vigorar nas faturas de energia. Destaca-se que o consumidor será informado apenas no final de cada mês qual será a bandeira tarifária que passará a vigorar no próximo ciclo de faturamento.

Essas condições de imprevisibilidade afetam a forma de se estimar custos futuros sem o prévio conhecimento das bandeiras tarifárias que estarão em vigor em cada mês. Portanto, para atenuar essa questão, será adotada apenas uma modalidade de bandeira tarifária para todo o

período, considerando a Bandeira vermelha – Patamar 1 que acresce R\$ 0,03971 para cada kWh consumido.

4. Demonstrativo das contas de energia

A Tabela 2 apresenta os dados de utilização da energia elétrica, bem como os impostos que incidiram sobre estas contas e a média simples para cada campo. Os custos com iluminação pública podem ser estimados conforme tabela abaixo, que está disponível através do link da referência [6].

Tabela 1. Instruções para a contribuição da Iluminação Pública em Senhor do Bonfim/BA.

PODER PUBLICO

| FAIXA DE CONSUMO (kWh) | VALOR DE REFERÊNCIA | % SOBRE A BASE DE CÁLCULO | LIMITE PARA COBRANÇA |
|------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
| Até 30 | 0.0000000 | 15% | R\$5 |
| 30 - 50 | 0.0000000 | 15% | R\$10 |
| 50 - 100 | 0.0000000 | 15% | R\$15 |
| 100 - 200 | 0.0000000 | 15% | R\$20 |
| 200 - 300 | 0.0000000 | 15% | R\$30 |
| 300 - 450 | 0.0000000 | 15% | R\$40 |
| 450 - 650 | 0.0000000 | 15% | R\$70 |
| 650 - 1000 | 0.0000000 | 15% | R\$100 |
| 1000 - 2000 | 0.0000000 | 15% | R\$140 |
| 2000 - 3000 | 0.0000000 | 15% | R\$250 |
| A partir de 3000 | 0.0000000 | 15% | R\$400 |

Entretanto, pelas características da unidade consumidora, o valor da contribuição para iluminação pública está no limite para cobrança, de R\$ 400,00, conforme estipulado na Tabela 1 e verificado pela “Tabela 2. Resumo das contas de energia”.

Tabela 2. Resumo das contas de energia

| Mês Referência | Início | Fim | Dias | Consumo Ponta (kWh) | Consumo Fora Ponta (kWh) | Demanda Faturada (kW) | Contribuição Iluminação Pública municipal (R\$) | PIS | COFINS | ICMS |
|----------------|------------|------------|------|---------------------|--------------------------|-----------------------|---|-------------|-------------|--------------|
| 01/2023 | 31/12/2022 | 31/01/2023 | 31 | 1.907,06 | 5.348,04 | 193,00 | 400,00 | 0,99 | 4,58 | 27,00 |
| 02/2023 | 31/01/2023 | 28/02/2023 | 28 | 2.814,31 | 7.084,80 | 193,00 | 400,00 | 1,04 | 4,79 | 27,00 |
| 03/2023 | 28/02/2023 | 31/03/2023 | 31 | 1.221,46 | 6.186,90 | 193,00 | 400,00 | 0,97 | 4,46 | 27,00 |
| 04/2023 | 31/03/2023 | 30/04/2023 | 30 | 2.627,65 | 6.848,64 | 193,00 | 400,00 | 1,02 | 4,72 | 27,00 |
| 05/2023 | 30/04/2023 | 31/05/2023 | 31 | 2.783,71 | 6.314,82 | 193,00 | 400,00 | 0,99 | 4,55 | 27,00 |
| 06/2023 | 31/05/2023 | 30/06/2023 | 30 | 1.191,50 | 3.879,42 | 80,00 | 400,00 | 0,98 | 4,49 | 27,00 |
| 07/2023 | 30/06/2023 | 31/07/2023 | 31 | 1.876,51 | 5.183,22 | 80,00 | 400,00 | 0,94 | 4,32 | 27,00 |
| 08/2023 | 31/07/2023 | 31/08/2023 | 31 | 1.054,18 | 5.298,84 | 80,00 | 400,00 | 0,99 | 4,54 | 27,00 |
| 09/2023 | 31/08/2023 | 30/09/2023 | 30 | 2.502,58 | 7.874,46 | 83,83 | 400,00 | 1,01 | 4,81 | 27,00 |
| 10/2023 | 30/09/2023 | 31/10/2023 | 31 | 3.587,10 | 10.063,96 | 80,69 | 400,00 | 0,96 | 4,44 | 27,00 |
| 11/2023 | 31/10/2023 | 30/11/2023 | 30 | 3.249,71 | 10.430,40 | 87,38 | 400,00 | 1,13 | 5,21 | 27,00 |
| 12/2023 | 30/11/2023 | 31/12/2023 | 31 | 2.413,21 | 7.960,56 | 83,25 | 400,00 | 0,93 | 4,28 | 20,50 |
| Média | | | | 2.269,08 | 6.872,84 | 128,35 | 400,00 | 1,00 | 4,60 | 26,46 |

5. Tarifas de Energia Elétrica

Os valores das tarifas sem impostos foram obtidos a partir da referência [3]. Como convencionado anteriormente o preço final será reajustado com os valores dos impostos e a incidência da bandeira tarifária vermelha Patamar 1, conforme demonstra a Tabela 3.

Tabela 3. Tarifas

| DESCRIÇÃO | UNIDADE | TARIFA |
|-----------------------|---------|------------|
| TSUD PONTA | R\$/kWh | 2,6137300 |
| TSUD FORA PONTA | R\$/kWh | 0,0858600 |
| TE PONTA | R\$/kWh | 0,4331400 |
| TE FPONTA | R\$/kWh | 0,2604200 |
| BANDEIRA | R\$/kWh | 0,0397100 |
| DEMANDA ATIVA | R\$/kW | 38,9500000 |
| ULTRAPASSAGEM DEMANDA | R\$/KW | 77,9 |

6. Preços

Para o cálculo do preço, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$Preço = \frac{Tarifa}{[(1 - ICMS\%) \times (1 - (PIS\% + COFINS\%))]}$$

As referências para os valores dos impostos considerados na estimação foram encontradas na Tabela 2.

- $PIS = 1\%$,
- $COFINS = 4,60\%$
- $ICMS = 26,46\%$
- $Impostos = [(1 - 0,2646) \times (1 - (0,01 + 0,046))] = 0,6942176$

Desta forma, os preços finais das tarifas podem ser obtidos pela seguinte equação:

$$Preço = \frac{Tarifa}{0,6942176}$$

Tabela 4. Preços de energia elétrica

| DESCRIÇÃO | UNIDADE | TARIFA R\$ | PREÇO (R\$) |
|-----------------------|---------|------------|-------------|
| TSUD PONTA | R\$/kWh | 2,6137300 | 3,76500106 |
| TSUD FORA PONTA | R\$/kWh | 0,0858600 | 0,1236788 |
| TE PONTA | R\$/kWh | 0,4331400 | 0,62392541 |
| TE FPONTA | R\$/kWh | 0,2604200 | 0,37512734 |
| BANDEIRA | R\$/kWh | 0,0397100 | 0,05720109 |
| DEMANDA ATIVA | R\$/kW | 38,9500000 | 56,1063275 |
| ULTRAPASSAGEM DEMANDA | R\$/KW | 77,9 | 112,212655 |

7. Tributos Federais

A retenção dos tributos federais presentes nas contas de energia foram estimados de acordo com o praticado nas faturas atuais, sendo 5,85% (cinco inteiros e oitenta e cinco centésimos por cento) para o consumo e 9,45% (nove inteiros e quarenta e cinco centésimos por cento) sobre a demanda. Utilizando-se os valores médios obtidos na Tabela 2 e os preços finais, obtêm-se:

$$TributoFederal_{5,85\%} = (kWh_{Ponta} \times R\$_{Ponta} + kWh_{FPonta} \times R\$_{FPonta}) \times 0,0585$$

$$TributoFederal_{5,85\%} = (2.269,08 \times 4,4461275 + 6.872,84 \times 0,55600722) \times 0,0585$$

$$TributoFederal_{5,85\%} = R\$ 813,73$$

$$TributoFederal_{9,45\%} = kW \times R\$ \times 0,0945 = 128,35 \times 56,1063275 \times 0,0945$$

$$TributoFederal_{9,45\%} = R\$ 680,49$$

8. Resultados

Através da previsão de preços (Tabela 4) e a análise do histórico de consumo da unidade em 2023, foi possível chegar a uma estimativa de gastos conforme apresenta a Tabela 5.

Tabela 5. Gasto estimado para o campus Senhor do Bonfim para os doze meses de 2024

| DESCRIÇÃO | CICLOS | QUANTIDADE | PREÇO UNIT. (R\$) | VALOR (R\$) |
|--------------------------------------|--------|------------|-------------------|-------------------|
| Consumo Ativo na Ponta (kWh) | 12 | 2.269,08 | 4,446127554 | 121.063,52 |
| Consumo Ativo Fora Ponta (kWh) | 12 | 6.872,84 | 0,556007223 | 45.856,17 |
| Demanda (kW) | 12 | 128,35 | 56,10632747 | 86.412,16 |
| Contribuição com Iluminação Pública | 12 | | 400,00 | 4.800,00 |
| TOTAL CIP | | | | 4.800,00 |
| TOTAL ENERGIA ATIVA | | | | 253.331,85 |
| TRIBUTOS FEDERAIS ESTIMADOS | | | | |
| Recolhimento Tributo Federal (5,85%) | 12 | | 813,73 | 9.764,76 |
| Recolhimento Tributo Federal (9,45%) | 12 | | 680,49 | 8165,88 |
| TOTAL RECOLHIIMENTO TRIBUTOS | | | | 17.930,64 |

Através do histórico das contas de energia no exercício anterior, estimam-se os seguintes gastos para o ano de 2024 em Senhor do Bonfim:

- Energia elétrica de **R\$ 253.331,85**;
- Iluminação pública **R\$ 4.800,00**;
- Total do Contrato **R\$ 258.131,85**.

Dênis Ricardo Hüller

Engenheiro Eletricista, MSc.

CREA-RS nº 221189375-9

PE11893759 PE

SIAPE 1025293

PU/DO UNIVASF