

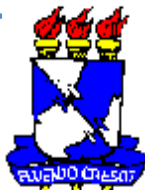


PAINEL UFS

Política de Acompanhamento
de Indicadores Institucionais
Selecionados

INDICADORES DE DEMANDA E CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

São Cristóvão-SE
AGOSTO de 2014



Ministério da Educação
Universidade Federal de Sergipe

Reitor

Prof. Dr. Ângelo Roberto Antonioli

Vice-Reitor

Prof. Dr. Andre Maurício

Chefe de Gabinete do Reitor

Prof^o Marcionilo de Melo Lopes Neto

Pró-Reitor de Planejamento

Prof^o Dr. Rosalvo Ferreira Santos

Coordenador de Sustentabilidade Institucional/PROPLAN

Prof^o Dr. Pedro Felipe de Abreu

Elaborado por: Ulysses de Brito Cruz – Engenheiro/PROPLAN

Colaboradores:

Prof^a Dra. Aline França de Abreu – Assessora do Reitor/PROPLAN

Aurino Alexandre Júnior – Técnico Administrativo de Informática – NPR

Deoclécio Jorge Gonçalves Filho – Administrador/PROPLAN

Eloisa Passos dos Reis – Secretária/PROPLAN

:



**Ministério da Educação
Universidade Federal de Sergipe**

Sumário

- 1. Introdução**
 - 2. Evolução do consumo**
 - 3. Curva de carga**
 - 4. Comparativo de consumo de energia elétrica entre 2012 e 2013**
 - 5. Tarifa Horosozanal Verde**
 - 6. Estudo da demanda contratada**
 - 7. Conclusão**
- ANEXO I - Conceitos**
- ANEXO II - Gráficos**

1. Introdução

Este estudo tem como finalidade descrever e analisar o comportamento da curva de carga do consumo de energia elétrica da Universidade Federal de Sergipe - UFS, campus São Cristóvão, bem como o estudo da demanda de energia elétrica contratada, visando identificar a melhor forma de se alcançar à eficiência energética.

A partir de dados de memória de massa fornecidos pela Energisa, concessionária de energia elétrica, com o auxílio de planilhas do Excel, foi proposto o melhor valor da demanda contratada, utilizando métodos de análise das curvas de carga com aplicação de gerenciamento da demanda. Depois de analisado e avaliado o perfil de carga, foram realizadas simulações para a identificação do melhor e mais eficiente atendimento da demanda em termos econômicos e energéticos.

A busca pela sustentabilidade faz com que a melhor escolha esteja vinculada em primeira instância à eficiência energética. Em face da necessidade de se conseguir associar o aumento do consumo com o uso racional de energia elétrica, é necessário um sistema de gerenciamento de energia que acompanhe essa dinâmica, de forma que se melhore a eficiência do uso da energia elétrica, ou seja, ter um mínimo de gasto para uma máxima utilização dos recursos. Sem um acompanhamento constante da evolução da demanda, podem ocorrer prejuízos financeiros significativos nas contas de energia elétrica.

2. Evolução do consumo

Como ponto de partida para este estudo, foi realizado uma inspeção nas contas de energia elétrica da Universidade Federal de Sergipe – UFS, campus São Cristóvão, referentes aos últimos 18 (dezoito) meses (janeiro/2013 a junho/2014), com a finalidade de verificar o comportamento da curva de carga de energia elétrica desse campus.

3. Curva de carga

Para a obtenção da curva de carga do Campus São Cristóvão, foi necessário requerer à concessionária de energia elétrica o serviço chamado de relatório da memória de massa, documento que informa as medições periódicas da demanda exigida pela Instituição, em intervalos de tempo de 15 em 15 minutos, durante o período de um mês. Este relatório possibilita o levantamento da curva de carga média em relação a um mês típico. Para uma melhor fundamentação desta curva de carga, foi realizado um estudo comparativo com dados dos 18 (dezoito) meses para a caracterização da curva.

Nos Gráficos 1 e 2 são mostradas as curvas de carga reais da subestação do alimentador da Universidade Federal de Sergipe – UFS, no Campus São Cristóvão, para

dias úteis e dias não úteis do mês de janeiro/2013, demonstrando a demanda em kW de 15 em 15 minutos, sendo que cada cor de linha tracejada representa um dia do mês em análise.

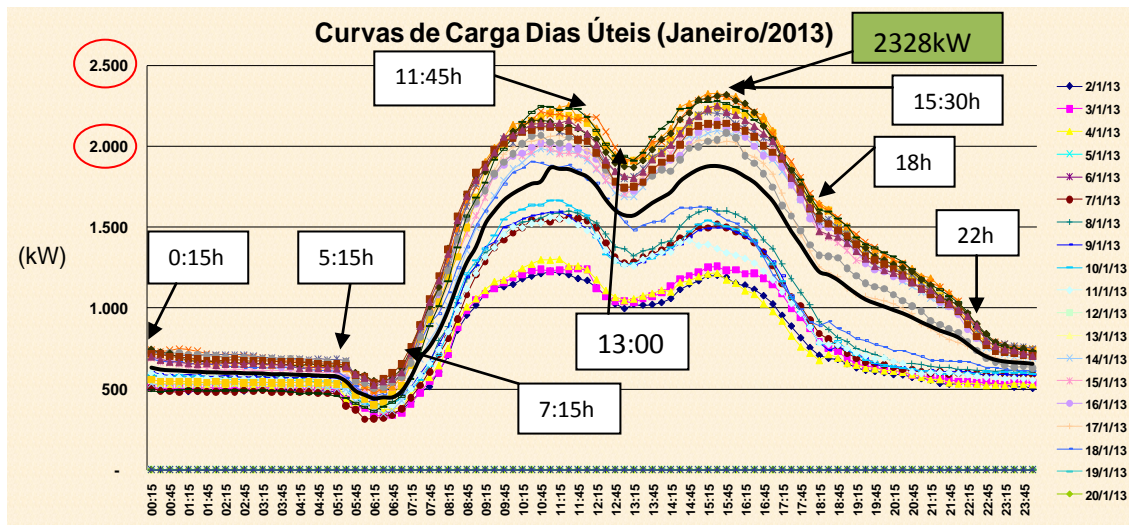


Gráfico 1: Curva de Carga Dias Úteis Janeiro/2013

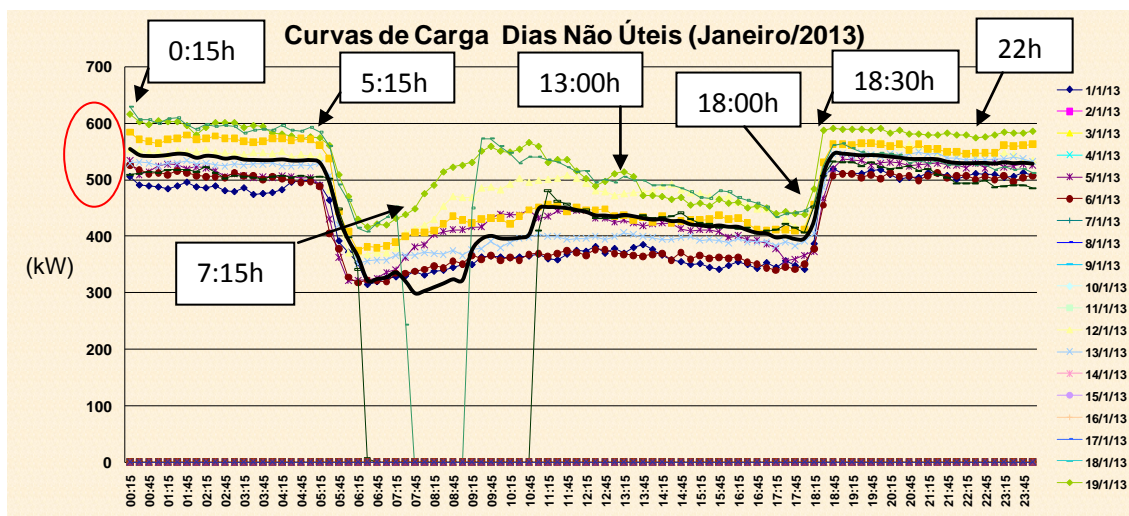


Gráfico 2: Curva de Carga Dias não Úteis Janeiro/2013

Observa-se no Gráfico 1 que nos dias úteis do mês de janeiro/2013, entre o intervalo de 0:15h a 5:15h, o consumo de energia no campus São Cristóvão ficou em torno de 620kW. Entre 5:15h a 7:15h houve uma pequena queda para 442kW, considerando o amanhecer do dia, a partir de quando a iluminação externa do campus começa apagar e o consumo diminui um pouco nesse espaço de tempo antes do início do expediente. A partir de 7:15h, o consumo começa subir, chegando no seu pico em 2234kW por volta de 11:45h, quando novamente o consumo começa a cair até atingir patamares de 1940kW, por volta das 13h, devido ao horário de almoço. A partir daí o consumo sobe novamente atingindo seu pico máximo do dia por volta de 15:30h com um consumo em torno de 2322kW. Nesse ponto, o consumo começa a descer atingindo 1626kW às 18h, 990kW às 22h e 690kW às 23:30, ficando em torno desse

valor até 5:15h, quando começa todo ciclo novamente de um dia útil ou de um dia não útil.

Visualiza-se no Gráfico 2 que nos dias não úteis do mês de janeiro/2013, entre o horário de 0:15h e 5:15h, o consumo de energia no campus São Cristovão ficou em torno de 600kW, um comportamento idêntico ao de um dia útil. Isso acontece porque há uma semelhança no consumo de energia, praticamente com a iluminação do campus nesse horário. A partir de 5:15h ocorre uma pequena queda para patamares em torno de 443kW, devido ao amanhecer do dia, quando a iluminação externa do campus começa a apagar, permanecendo com esse perfil até às 18h, quando o dia começa a escurecer e a iluminação externa começa a acender. Por volta das 18:30h, o consumo atinge patamares idênticos aos da madrugada, permanecendo assim até por volta das 5:15h, quando começa todo ciclo novamente de um dia útil ou de um dia não útil.

Nos Gráficos 3 e 4 observa-se o comportamento da curva de carga correspondente ao mês de janeiro/2014 para o mesmo local objeto de estudo.

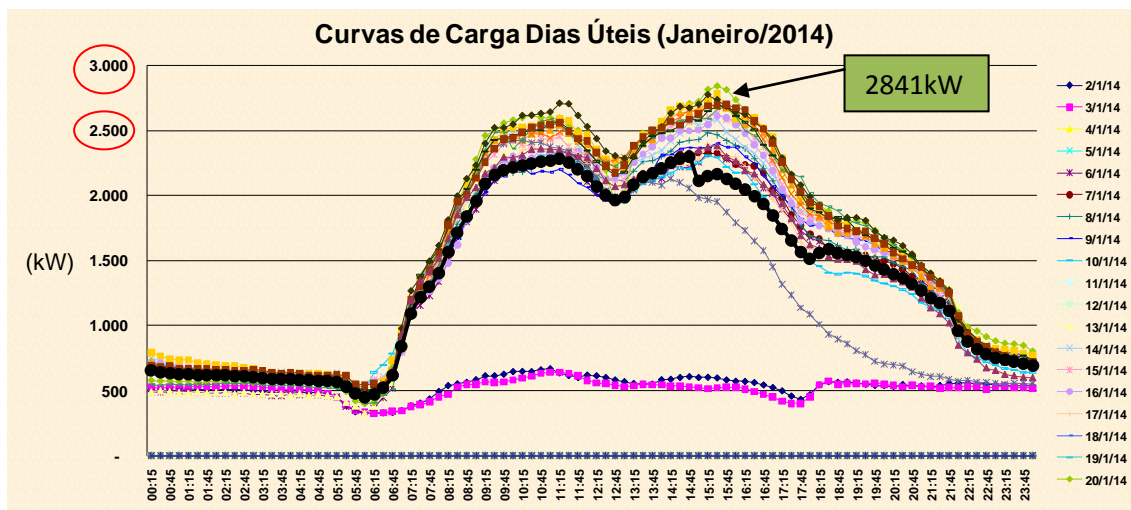


Gráfico 3: Curva de Carga Dias Úteis Janeiro/2014

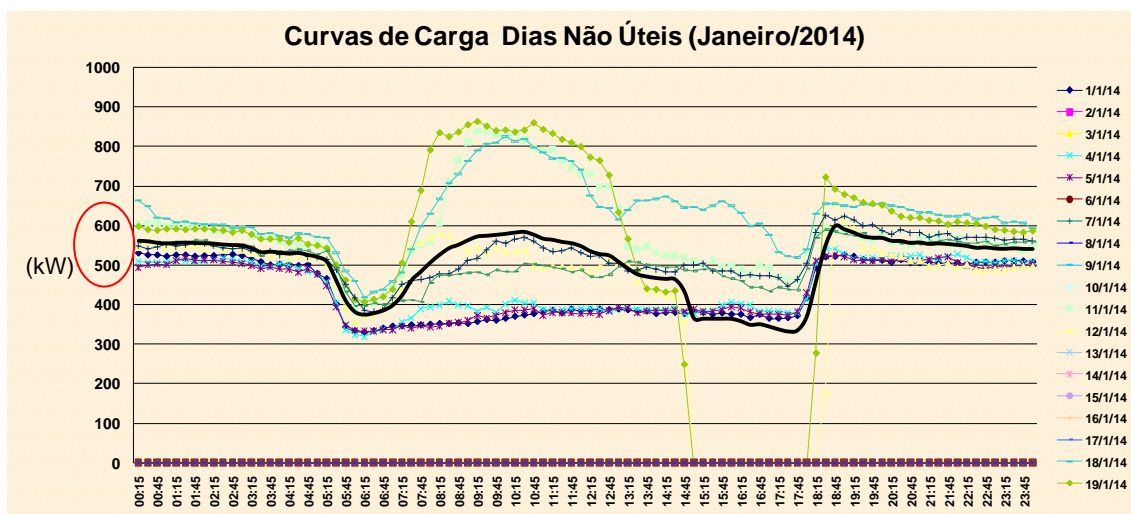


Gráfico 4: Curva de Carga Dias não Úteis Janeiro/2014

Da análise conjunta entre os Gráficos 1 e 3 (curva de carga dias úteis e dias não úteis), conclui-se que houve um aumento significativo do consumo de energia elétrica no período de 01 (um) ano, provavelmente provocado pelo crescimento do número de alunos, dos investimentos implementados na ampliação de laboratórios, aumento do número de computadores, salas de aula e aparelhos de ar-condicionado para climatização das didáticas.

Observa-se que a demanda em janeiro/2014 ultrapassou os 2500kW atingindo patamares de 2841kW, enquanto que em janeiro/2013 não se atingia nem os 2500kW, ficando em patamares de 2328kW.

Destaca-se ainda que a curva de carga dos dias não úteis de janeiro/2014, conforme consta do Gráfico 4, ficou bem semelhante a curva de carga de janeiro/2013, visualizada no Gráfico 2, comprovando consumos idênticos nos dias não úteis, consumo praticamente com iluminação noturna do campus, tendo um gasto entre 350kW a 600kW.

4. Comparativo de consumo de energia elétrica entre 2012 e 2013

O Gráfico 5 faz a demonstração do comparativo mensal de consumo em kWh dos anos 2012 e 2013. Destaque para demonstração do aumento significativo do consumo no ano 2013, onde podemos observar que somente no mês de setembro/2012 o consumo de 2013 não foi superior ao de 2012.

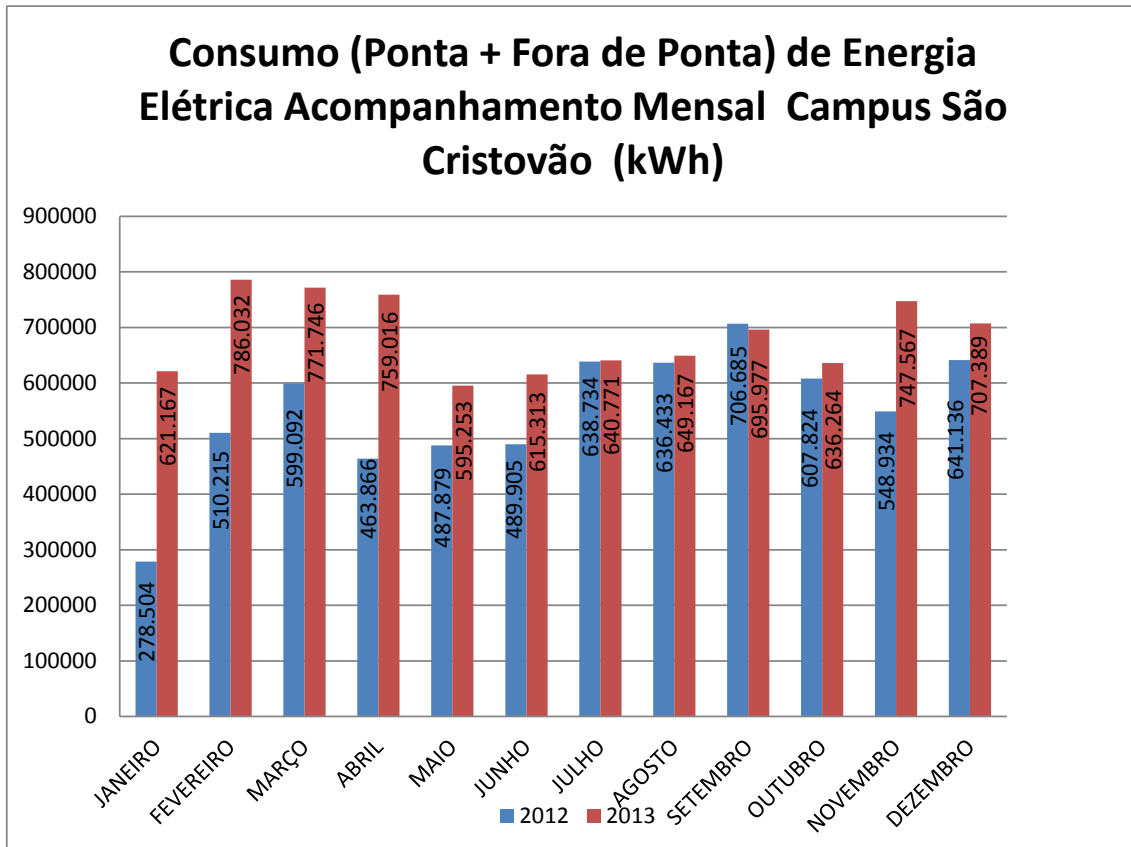


Gráfico 5: Comparativo mensal entre os anos 2012 e 2013 do consumo de energia

O Gráfico 6 faz a demonstração do comparativo do acumulado anual de consumo em kWh dos anos 2012 e 2013. Neste Gráfico pode ser observado um aumento significativo do consumo no ano 2013.

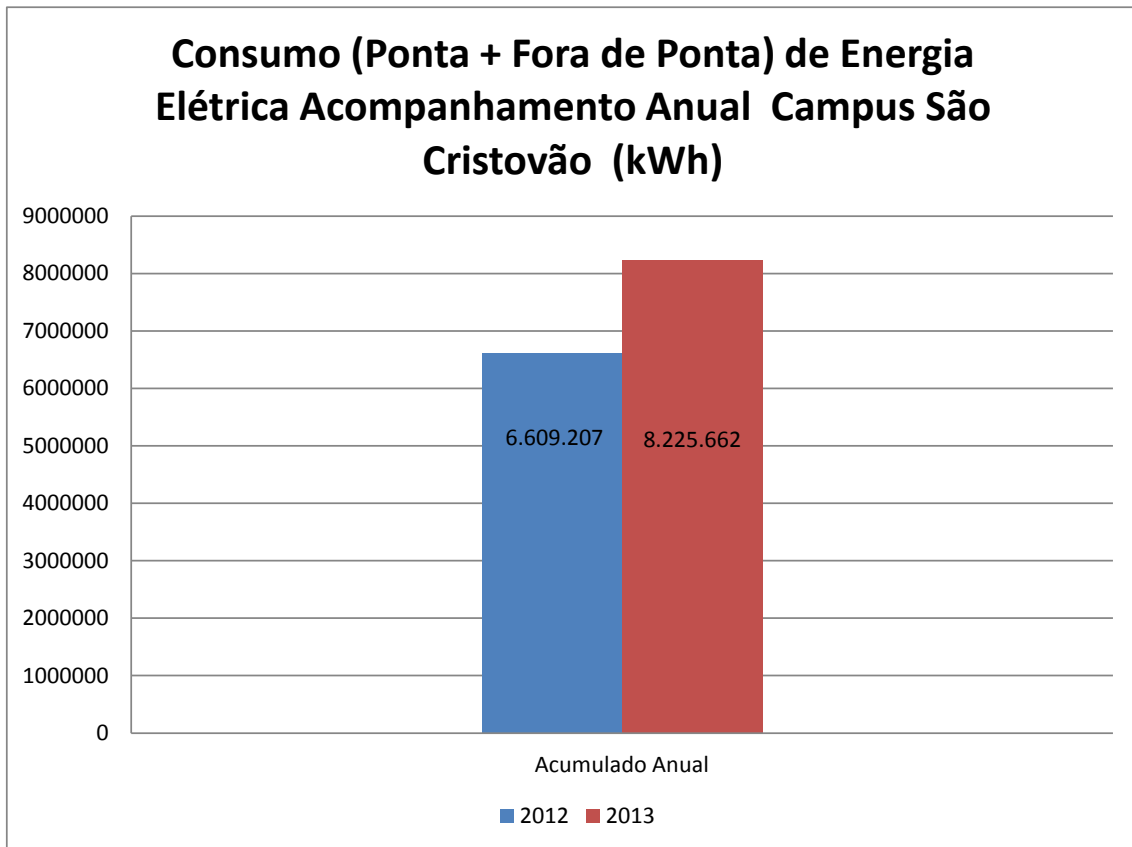


Gráfico 6: Comparativo anual entre os anos 2012 e 2013 do consumo de energia

O Gráfico 7 traz a comparação do consumo em kWh entre os campi São Cristóvão, Saúde, Itabaiana, Laranjeiras e Lagarto, ou seja, o consumo dos principais campi da UFS no ano de 2013. Destaca-se o consumo do campus São Cristovão comparado com os outros campi.

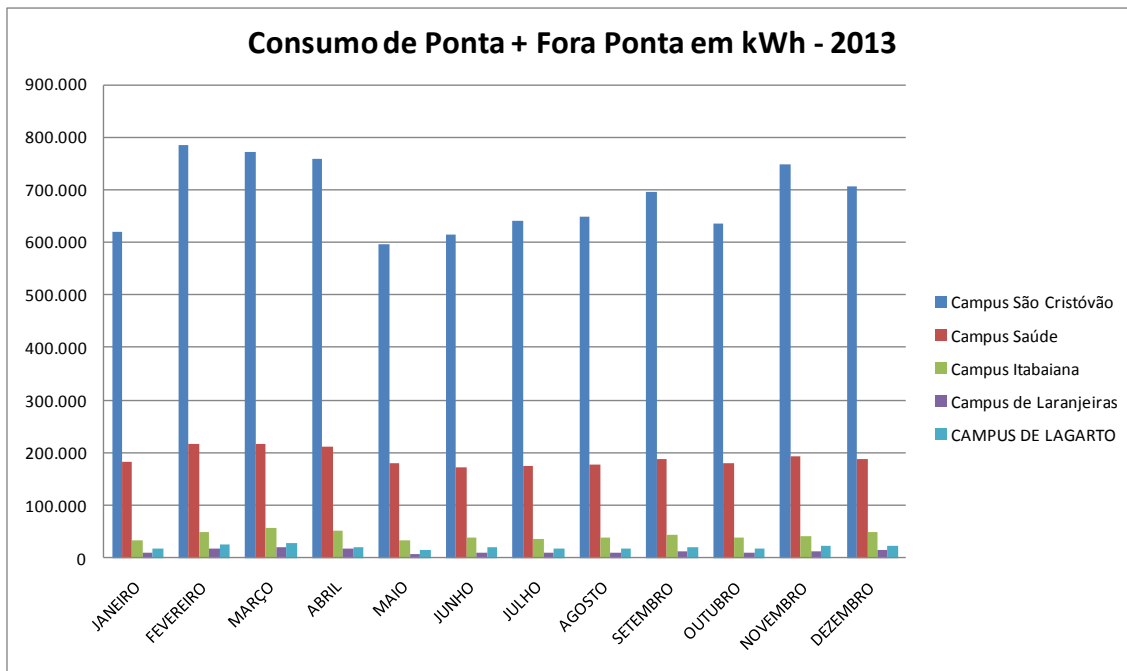


Gráfico 7: Comparativo do consumo de energia entre os principais campi

No Gráfico 8 se observa a comparação do consumo em kWh entre o Campus São Cristóvão e o somatório do consumo dos demais campi da UFS. Destaca-se mais uma vez o consumo do campus São Cristóvão.

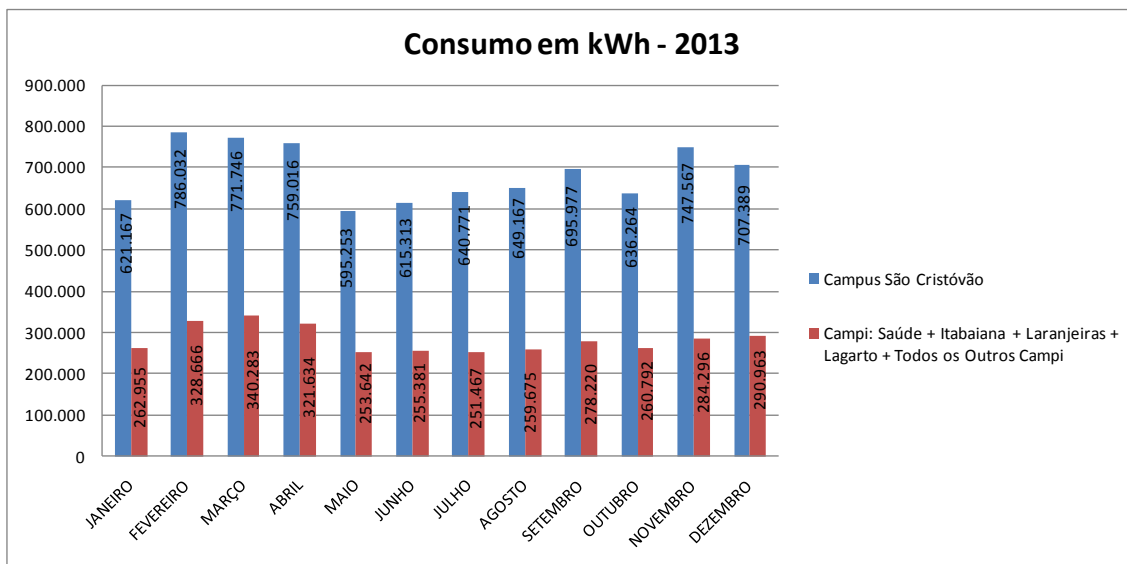


Gráfico 8: Comparativo do consumo de energia entre o campus São Cristóvão e os demais campi

O consumo médio mensal por pessoa, a taxa de crescimento mensal e anual relativos aos anos de 2012 e 2013 são demonstrado nos Gráficos 9, 10 e 11.

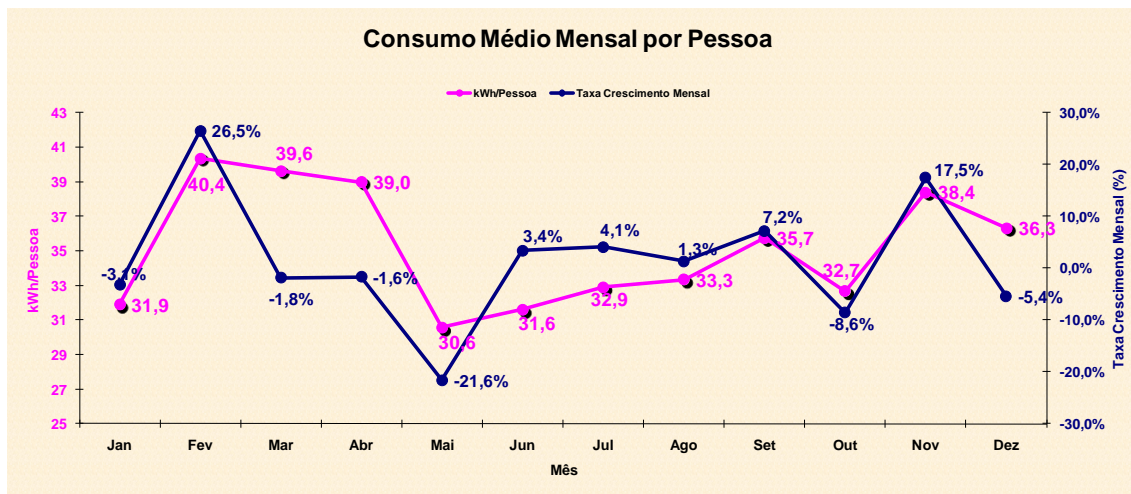


Gráfico 9: Consumo médio mensal por pessoa e taxa de crescimento mensal

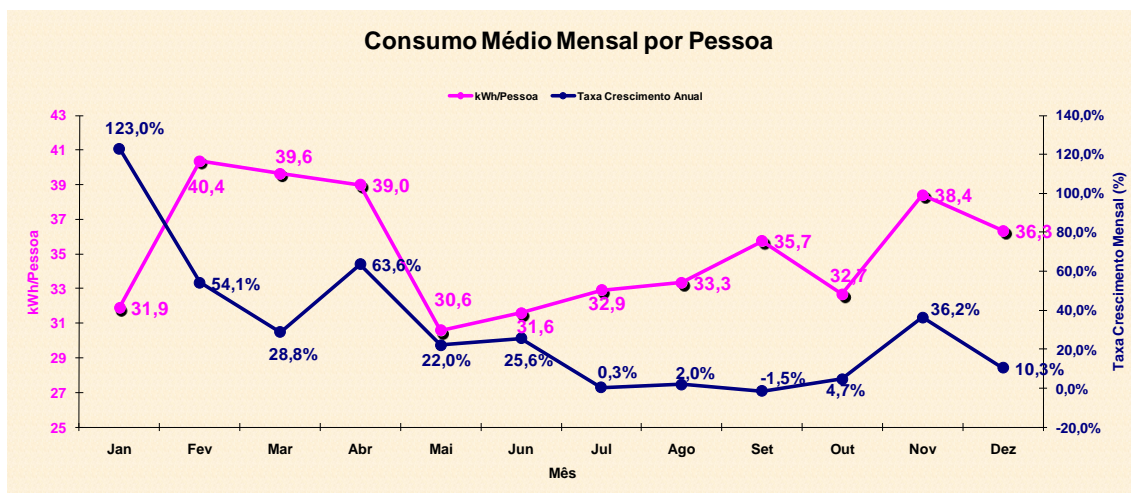


Gráfico 10: Consumo médio mensal por pessoa e taxa de crescimento anual

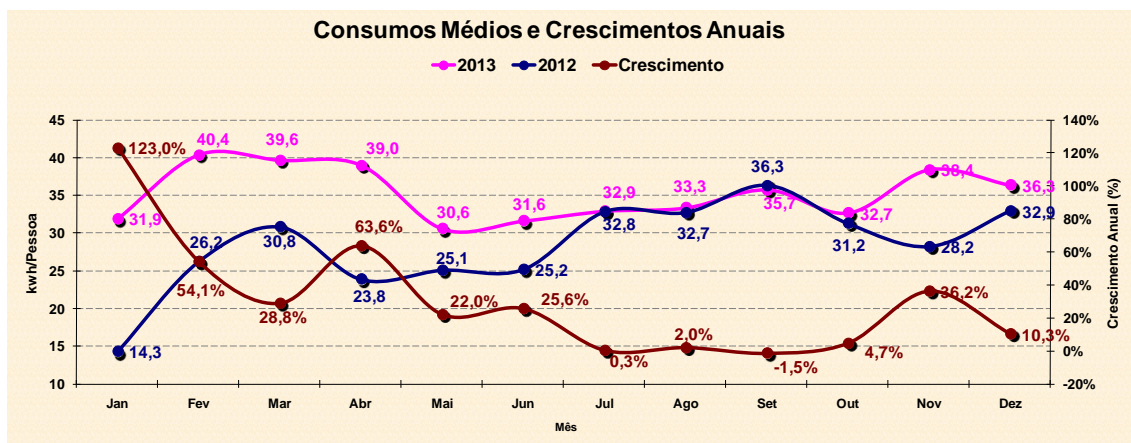


Gráfico 11: Consumos médios mensal por pessoa e taxa de crescimento anual

5. Tarifa Horossazonal Verde

De acordo com a ANEEL, Resolução n.º 456/2010, os consumidores são divididos em baixa tensão (inferior a 2,3kV) e os de alta tensão (maior que 2,3kV). A classificação ainda se faz por grupos, ou seja, Grupo B e Grupo A.

Os consumidores do grupo B são cobrados apenas pela energia que consomem. Já os consumidores do grupo A são cobrados tanto pela energia que consomem, como também pela demanda contratada. Esses consumidores podem se enquadrar em uma das três alternativas tarifárias:

- ✓ Tarifa Convencional;
- ✓ Tarifa Horossazonal Verde;
- ✓ Tarifa Horossazonal Azul (compulsória para aqueles atendidos em tensão igual ou superior a 69kV).

O Campus São Cristovão é um consumidor A4 estrutura Horossazonal Tarifa Verde, com alimentação em tensão de fornecimento entre fases de **13,8 kV** e demanda contratada de 2100kW. O enquadramento da instituição na tarifa verde é feito através de um contrato específico entre a Universidade Federal de Sergipe - UFS e a concessionária de energia elétrica. Neste contrato se pactua um valor fixo da demanda pretendida (demanda contratada) que independe do horário do dia ou do período do ano.

A modalidade tarifária horária verde é aplicada às unidades consumidoras do grupo A4, e caracteriza-se por tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica, de acordo com as horas de utilização do dia, assim como de uma única tarifa de demanda de potência.

Ou seja:

I – Demanda de Potência (kW):

- ✓ Tarifa única para a demanda de potência (R\$/kW);

II – Consumo de energia (MWh):

- a) uma tarifa para o horário de ponta em período úmido (R\$/MWh);
- b) uma tarifa para o horário fora de ponta em período úmido (R\$/MWh);
- c) uma tarifa para o horário de ponta em período seco (R\$/MWh); e
- d) uma tarifa para o horário fora de ponta em período seco (R\$/MWh).

A figura 1 faz o resumo do enquadramento tarifário horossazonal verde.

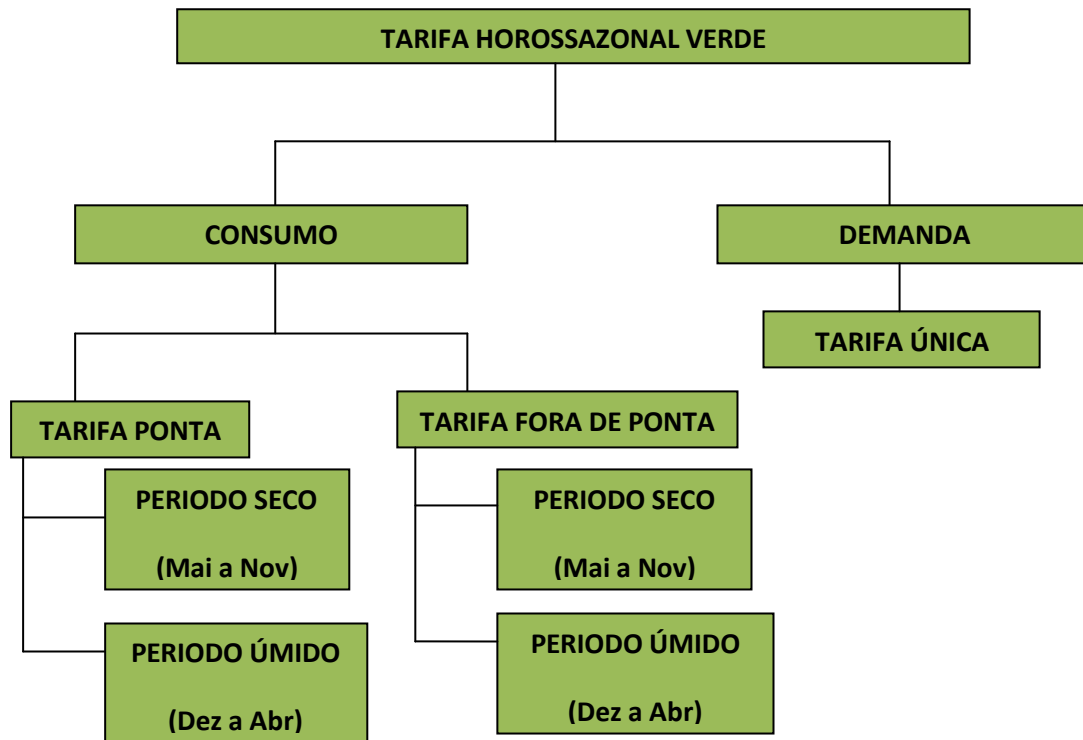


Figura 1: Resumo do enquadramento tarifário

No horário de Ponta (que vai das 17:30 às 20:30, para Sergipe) totalizando 3 horas, a tarifa de consumo é mais cara que no horário Fora Ponta. No período seco, as tarifas de consumo na Ponta e Fora Ponta são mais caras que no período úmido.

A tarifa de demanda é única independente da hora do dia ou período do ano, mas com relação à Demanda é cobrada a tarifa de ultrapassagem (que é o dobro da tarifa de demanda) apenas quando a Demanda Medida ultrapassa em mais de 5% a Demanda Contratada. Nesse caso, o valor da Demanda de Potência Ativa Ultrapassagem corresponde ao valor da tarifa de ultrapassagem vezes o valor da Demanda Medida que superou a Demanda Contratada.

Resumindo, a conta de energia elétrica de um cliente horossazonal verde A4, é constituída de um somatório de parcelas de consumo, demanda e ultrapassagem, ou seja:

- ✓ A parcela de consumo é calculada pela multiplicação do consumo do cliente pela tarifa de consumo, de acordo com a Equação (1) e Equação (2):

$$\text{Consumo em kWh Ponta} = (\text{Consumo Medido}) \times (\text{Tarifa de consumo}) \quad (1)$$

$$\text{Consumo em kWh Fora Ponta} = (\text{Consumo Medido}) \times (\text{Tarifa de consumo}) \quad (2)$$

- ✓ A parcela de demanda segue alguns requisitos para seu cálculo. Se o maior valor da demanda medida for inferior ou igual à demanda contratada, a parcela da demanda é calculada pela multiplicação da demanda contratada pela tarifa de demanda, de acordo com a Equação (3):

$$\text{Demanda de Potência Ativa} = (\text{Demanda Contratada}) \times (\text{Tarifa de demanda}) \quad (3)$$

- ✓ Se o maior valor da demanda medida for superior em até 5% ao valor da demanda contratada, o cálculo é feito pela multiplicação da demanda medida pela tarifa de demanda, de acordo com a Equação (4):

$$\text{Demanda de Potência Ativa} = (\text{Demanda Medida}) \times (\text{Tarifa de demanda}) \quad (4)$$

- ✓ Caso o maior valor da demanda medida seja superior a 5% da demanda contratada, o cliente pagará uma Tarifa de Demanda pela demanda medida e pagará também uma tarifa diferenciada, que é duas vezes o valor da Tarifa de Demanda, chamada de Tarifa de Ultrapassagem pela demanda de ultrapassagem, de acordo com a Equação (5) e Equação (6):

$$\text{Demanda de Potência Ativa} = (\text{Demanda Medida}) \times (\text{Tarifa de demanda}) \quad (5)$$

$$\text{Demanda Potência Ativa Ultrap} = (\text{Demanda Ultrap}) \times (\text{Tarifa de demanda}) \quad (6)$$

6. Estudo da demanda contratada

O valor da demanda contratada atualmente no Campus São Cristovão é de 2.100 kW. A Universidade Federal de Sergipe – UFS paga uma tarifa pela **demanda de potência ativa** no valor de R\$ 9,99 e caso seja ultrapassada a demanda, paga também uma tarifa de R\$ 19,98 pela **demanda potência ativa ultrapassagem**.

O Gráfico 12 traz um demonstrativo da demanda contratada fora de ponta alusiva ao ano de 2012.

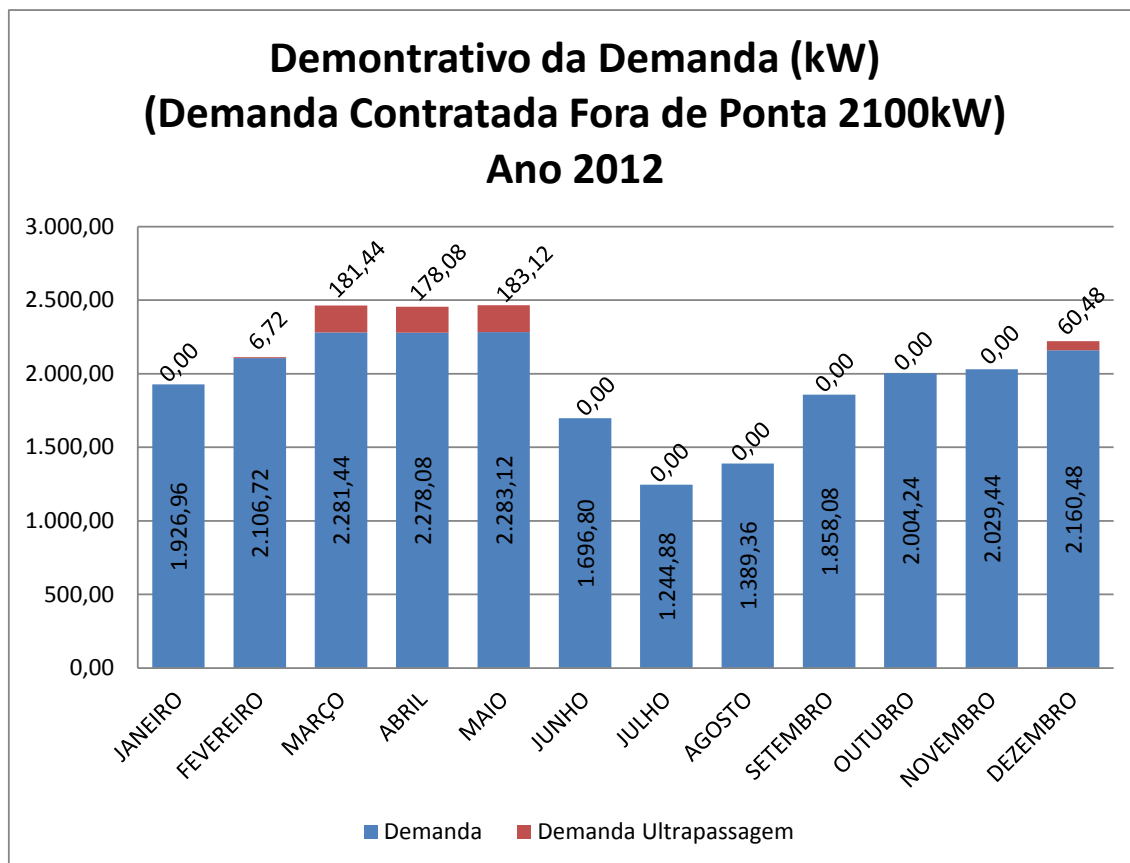


Gráfico 12: Demonstração da demanda e respectivas ultrapassagem da demanda

Pode-se perceber da análise dos dados acima que, nos meses de fevereiro, março, abril, maio e dezembro do ano de 2012, ocorreu ultrapassagem da demanda contratada, o que equivale a cinco meses.

Somados todos os gastos com a demanda, inclusive, a multa cobrada pelo excedente em três meses (março, abril e maio) para o ano de 2012, é possível concluir com ajuda do gráfico 13, que o contrato com a concessionária de energia para fornecimento de energia elétrica com demanda em 2100 kW estava equilibrado para Universidade Federal de Sergipe – UFS, devido às circunstâncias existentes naquela ocasião, pois pode ser observado no gráfico abaixo que quando se aumenta a demanda contratada aumenta-se também o gasto anual.

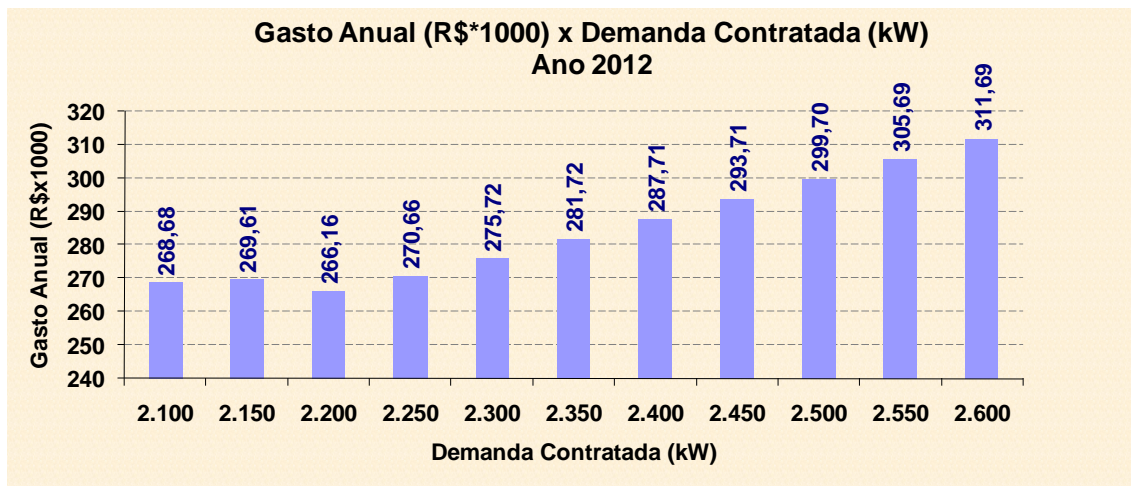


Gráfico 13: Gasto anual com energia elétrica de acordo com a demanda contratada – Campus São Cristóvão

Situação diversa, contudo, ocorre no ano de 2013, como se demonstrará a seguir com a análise do Gráfico 14, que traz um demonstrativo da demanda fora de ponta para aquele ano.

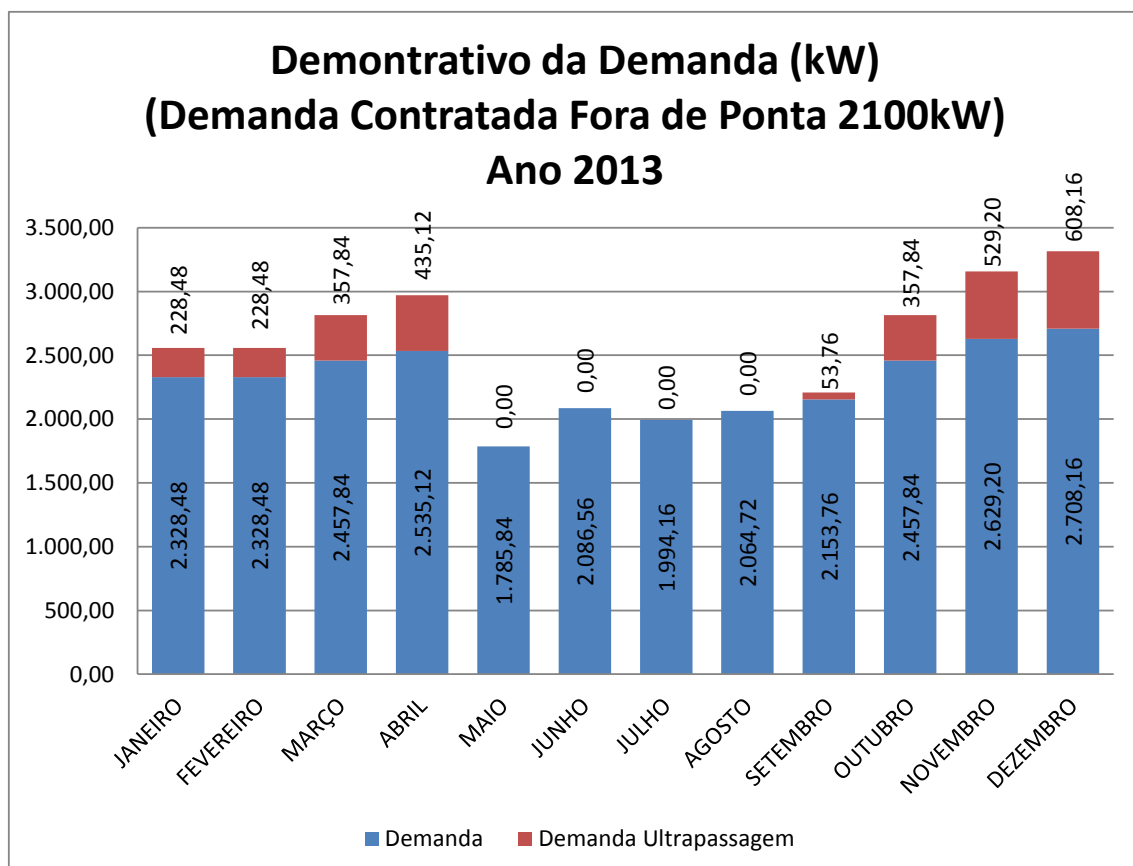


Gráfico 14: Demonstração da demanda e respectiva ultrapassagem da demanda

Verifica-se que os meses que ultrapassaram a demanda contratada em 2013 foram janeiro, fevereiro, março, abril, setembro, outubro, novembro e dezembro, totalizando 8 meses de ultrapassagem .

Diante dessas circunstâncias e considerando a incidência de multa em sete meses (janeiro, fevereiro, março, abril, outubro, novembro e dezembro), detectou-se a necessidade de renegociação do contrato de fornecimento de energia com a concessionária, já que nestes termos não mais haveria economia para Universidade Federal de Sergipe, mas sim aumento de despesas.

No Gráfico 15 pode ser observado que no ano de 2013, quando não houve a ultrapassagem do contrato de demanda fora de Ponta no valor de 2.100 kW, a demanda fora de Ponta atingiu valores bem próximos do valor limite, como visto nos meses de junho e agosto com valores de 2.087 kW e 2.065 kW, respectivamente. Pode-se perceber, também, que somente os meses de maio e julho, ficaram com valores abaixo de 2.000 kW. O custo total da demanda em 2013 foi de R\$ 335.630,43 para uma Demanda Contratada de 2.100 kW.

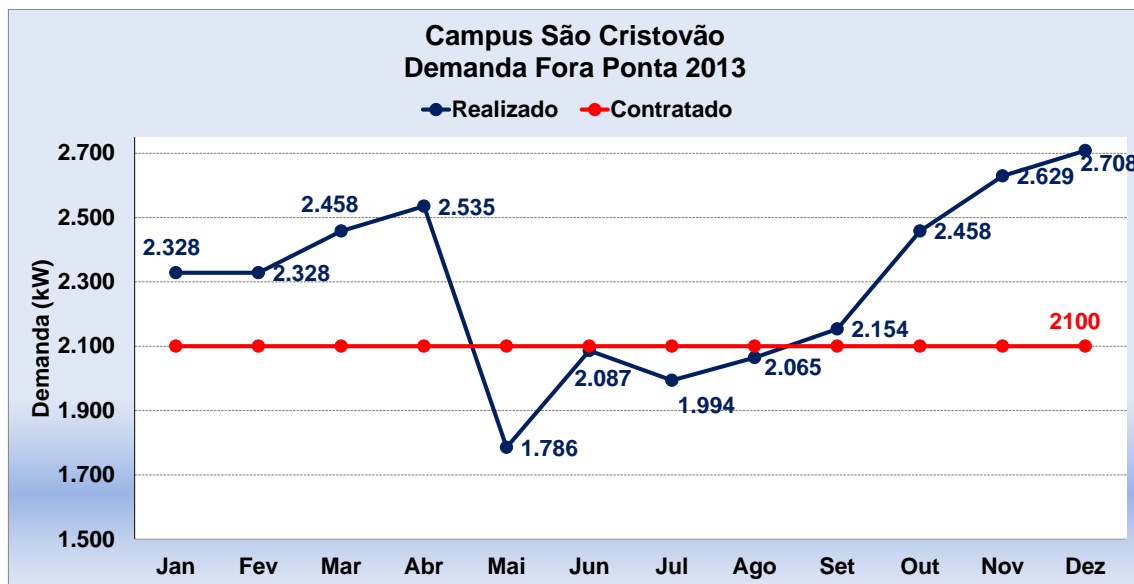


Gráfico 15: Demonstração da demanda fora de ponta

No Gráfico 16 verifica-se a demonstração da demanda Ponta, no qual pode ser observado no mês de novembro um valor de 2.087 kW bem próximo da demanda contratada 2.100 kW. Já em dezembro, o valor da demanda contratada foi ultrapassado com o valor de 2.125 kW.

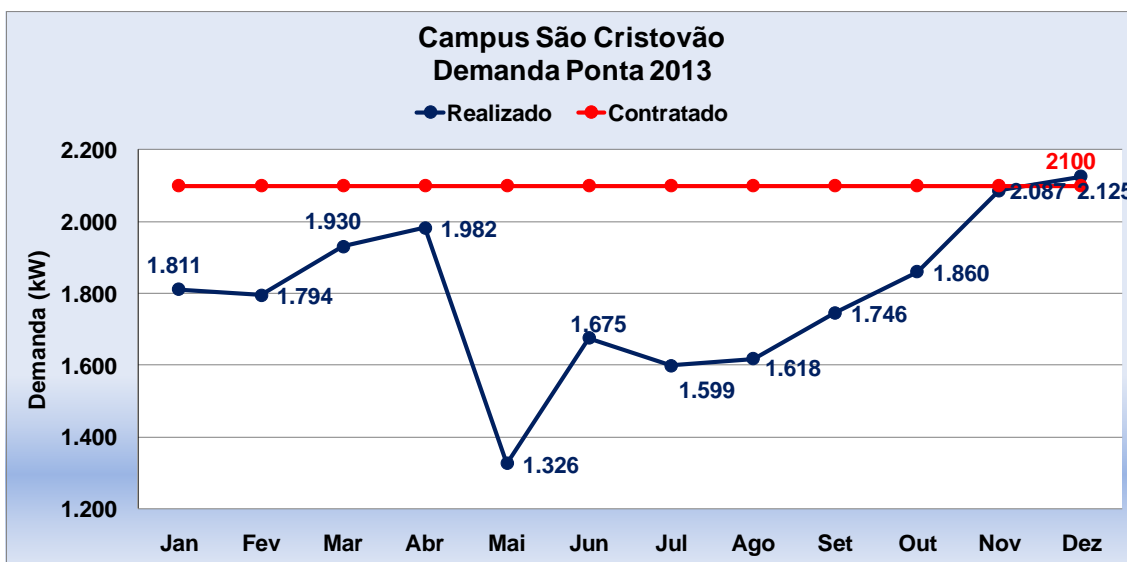


Gráfico 16: Demonstração da demanda ponta

No Gráfico 17, pode-se observar que, caso o **contrato de demanda de potência ativa** fosse de 2.450 kW ter-se-ia um gasto anual de aproximadamente R\$ 309 mil, o que significa que a Universidade Federal de Sergipe - UFS teria obtido uma economia de aproximadamente R\$ 26,53 mil para ano de 2013 comparado com o gasto real, ou seja, com o contrato de demanda em 2.100 kW.

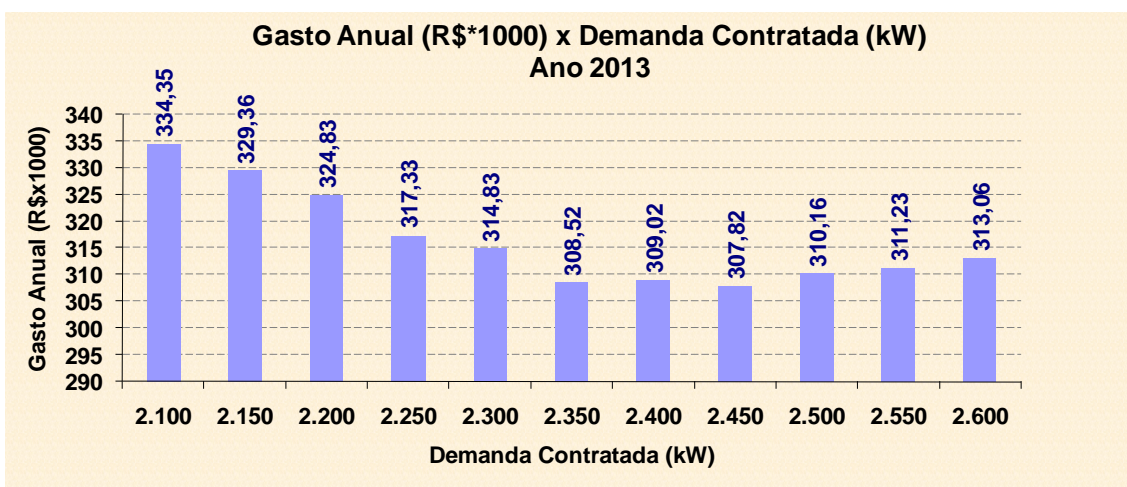


Gráfico 17: Gasto anual com energia elétrica de acordo com a demanda contratada – Campus São Cristovão

Já no Gráfico 18, temos a mesma análise por outro ângulo, ou seja, a redução do custo anual de energia elétrica no ano de 2013 de acordo com a demanda contratada.

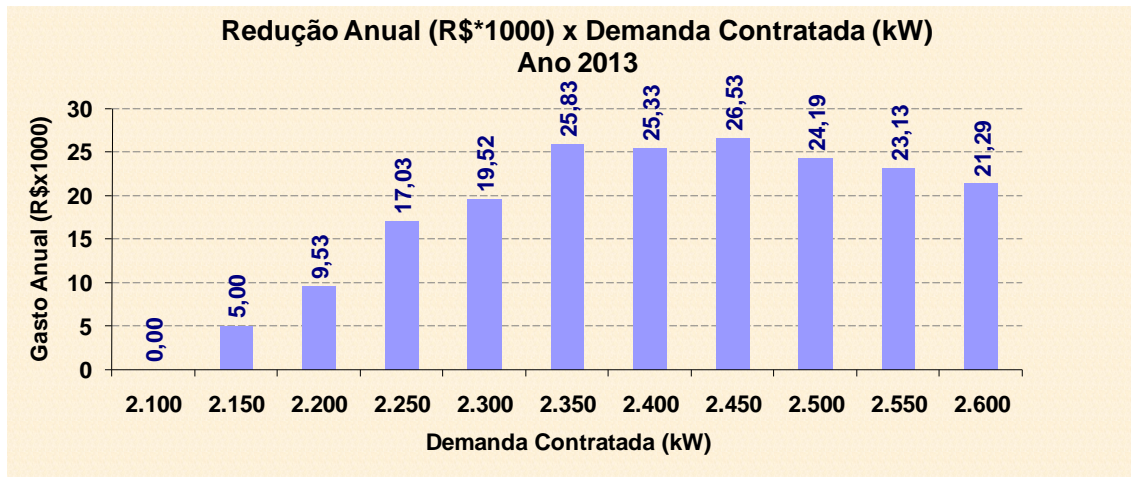


Gráfico 18: Redução do custo anual de energia elétrica de acordo com a demanda contratada – Campus São Cristovão

Para o ano de 2014, considerando os gastos com as contas de energia elétrica para os 6 (seis) primeiros meses do corrente ano, percebe-se pelo gráfico 19 que a melhor demanda contratada seria de 2.700kW.

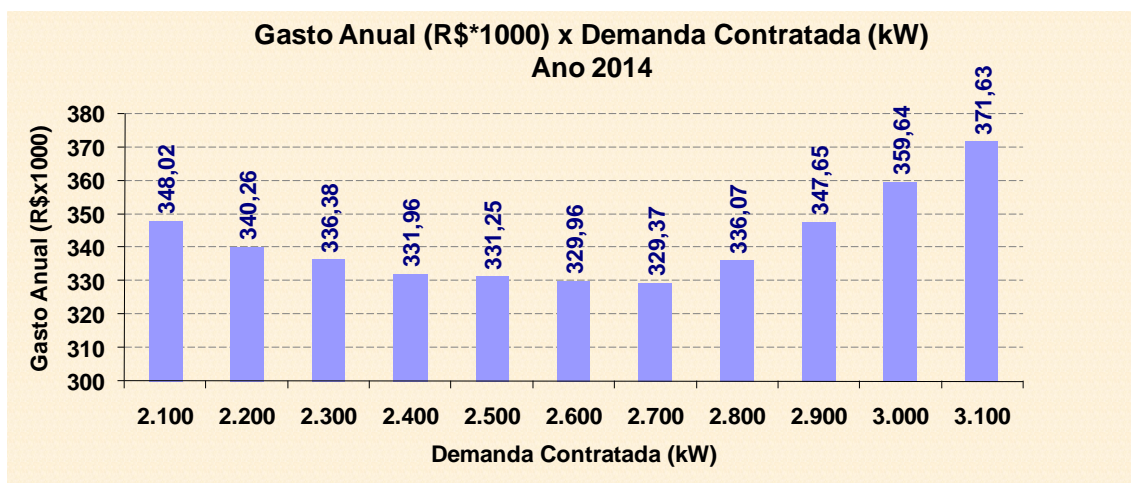


Gráfico 19: Gasto anual com energia elétrica de acordo com a demanda contratada – Campus São Cristovão

O gráfico 20, demonstra para os 6 (seis) primeiros meses do ano de 2014, uma redução dos custos com energia elétrica de aproximadamente 18 mil reais caso a demanda contratada fosse de 2.700 kW.

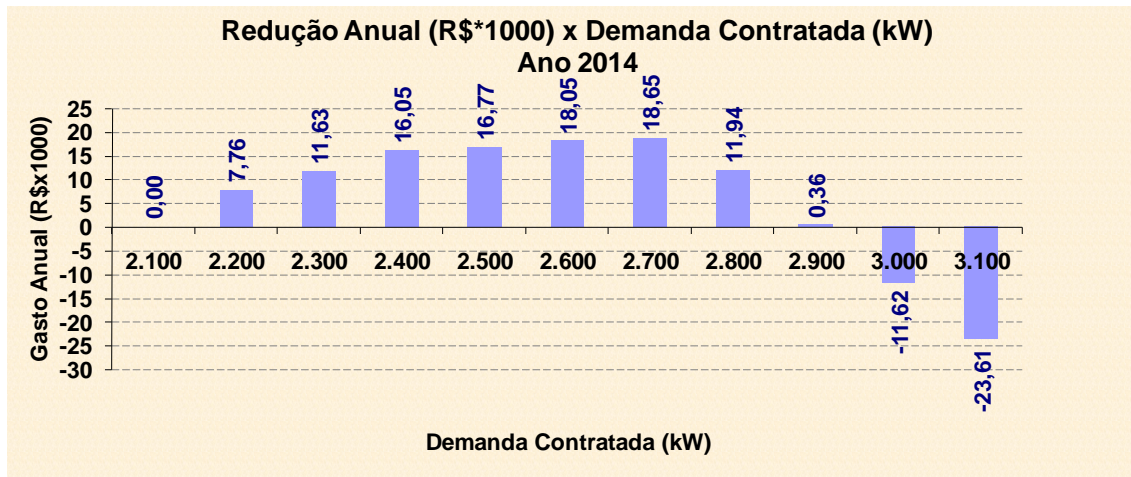


Gráfico 20: Redução do custo anual de energia elétrica de acordo com a demanda contratada – Campus São Cristóvão

Vem confirmar a necessidade da mudança do contrato de demanda o gráfico 21, onde pode ser observado que nos 6 (seis) primeiros meses deste ano a demanda realizada foi superior a demanda contratada.

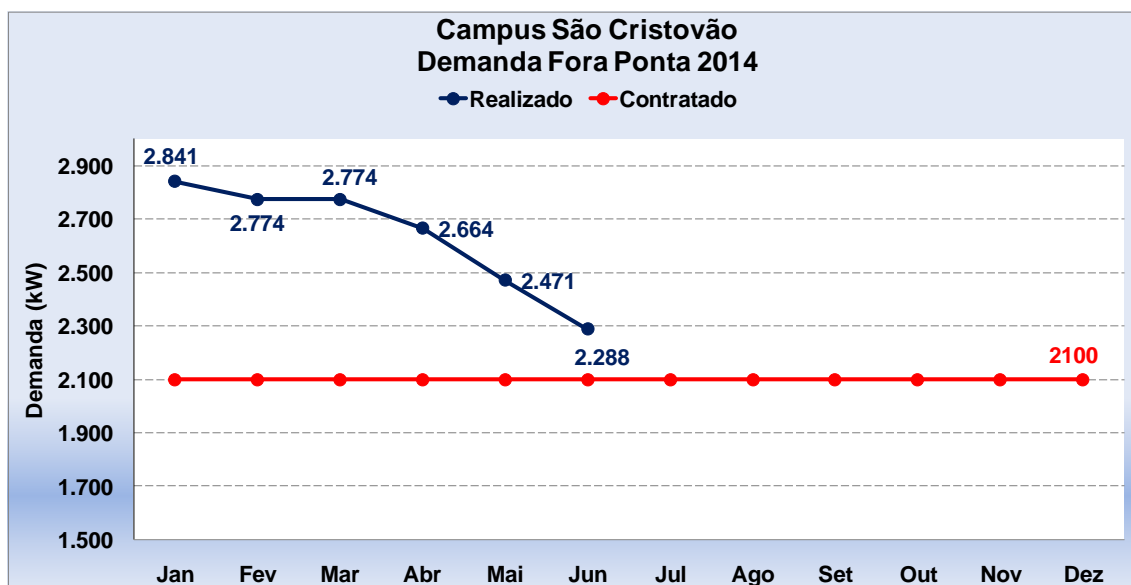


Gráfico 21: Demonstração da demanda fora de ponta

Por essa razão recomendou-se a mudança de contrato de demanda fora de ponta do campus São Cristóvão para 2.800 kW, já que as perspectivas de crescimento do consumo são positivas. Espera-se com isso obter uma redução nas contas de energia do Campus São Cristóvão no corrente ano.

7. Conclusão

Este estudo teve como objetivo principal o auxílio aos Gestores da UFS na renovação do contrato com a prestadora de serviços para fornecimento de energia elétrica para o Campus São Cristovão.

Durante o estudo foi possível perceber a importância da análise dos dados sobre o perfil do consumo de energia elétrica da UFS, que foram de extrema importância para as ações de planejamento, implantação, acompanhamento dos indicadores de ecoeficiência monitorados pela COSINT/PROPLAN.

Nesse sentido, se constatou que para acompanhar o crescimento da demanda de energia do Campus São Cristovão, imprescindível se faz a mudança do contrato de demanda fora de Ponta para 2.800 kW, esperando com isso que ocorra redução significativa nas contas de energia elétrica.

Devido a regras próprias a serem seguidas pelos órgãos da Administração Pública, as tratativas de renegociação do contrato já estão em andamento a partir dos estudos realizados. Há uma previsão de mudança até o final do mês de agosto de 2014.

Destaque-se, por fim, que o acompanhamento do consumo da energia elétrica dos outros Campi da UFS serão apresentadas em novas publicações, a medida que os estudos forem sendo concluídos.

ANEXO I - Conceitos

Para melhor compreender esse estudo se faz necessário conhecer alguns conceitos importantes:

- ✓ **Energia Ativa:** É a energia que realmente produz trabalho. Sua unidade é o quilowatt-hora (kWh);
- ✓ **Energia Reativa:** É a energia que não produz trabalho, está relacionada com os fluxos magnéticos dos equipamentos. Sua unidade é o quilovar-hora (kVAh);
- ✓ **Energia Aparente:** É aquela que a concessionária realmente fornece para o consumidor (kVAh);
- ✓ **Potência:** É a quantidade de energia consumida na unidade de tempo. Sua unidade é o quilowatt (kW);
- ✓ **Demanda:** É a potência média, medida em intervalos de quinze minutos;
- ✓ **Demanda Contratada:** Demanda acertada via contrato pelo consumidor e a concessionária;
- ✓ **Carga Instalada:** São todos os aparelhos instalados pela unidade consumidora que podem a qualquer momento utilizar energia elétrica da concessionária;
- ✓ **Fator de Carga:** Relação entre a demanda média e a demanda máxima num determinado período de tempo;
- ✓ **Fator de Potência (FP):** Relação entre energia ativa e energia reativa;
- ✓ **Tarifa de Demanda:** Valor da moeda corrente do kW de demanda em determinado segmento horossazonal;
- ✓ **Tarifa de Consumo:** Valor da moeda corrente do kWh de energia consumida em determinado segmento horossazonal;
- ✓ **Tarifa de Ultrapassagem:** Tarifa a ser aplicada ao valor da demanda registrada que superar o valor da demanda contratada, respeitada a tolerância;
- ✓ **Horário de Ponta (HP):** Período em que o valor da tarifa é maior, definido pela concessionária, composto por três horas consecutivas, compreendidas entre 17h e 22h, exceção feita a sábados, domingos e feriados nacionais;
- ✓ **Horário Fora de Ponta (HFP):** São as horas restantes do dia, fora do horário de ponta. Nesse período o valor da tarifa é menor;
- ✓ **Período Seco:** É o período de sete meses consecutivos, compreendendo os meses de maio a novembro de cada ano;
- ✓ **Período Úmido:** É o período de cinco meses consecutivos, compreendendo os meses de dezembro a abril do ano seguinte;

ANEXO II - Gráficos

Curvas de cargas, dos dias úteis e não úteis, da Demanda de Energia Elétrica do Campus São Cristóvão, demonstrando a demanda em kW de 15 em 15 minutos, sendo que cada linha tracejada representa um dia do mês em análise, os meses aqui representados são de janeiro de 2013 a junho de 2014.

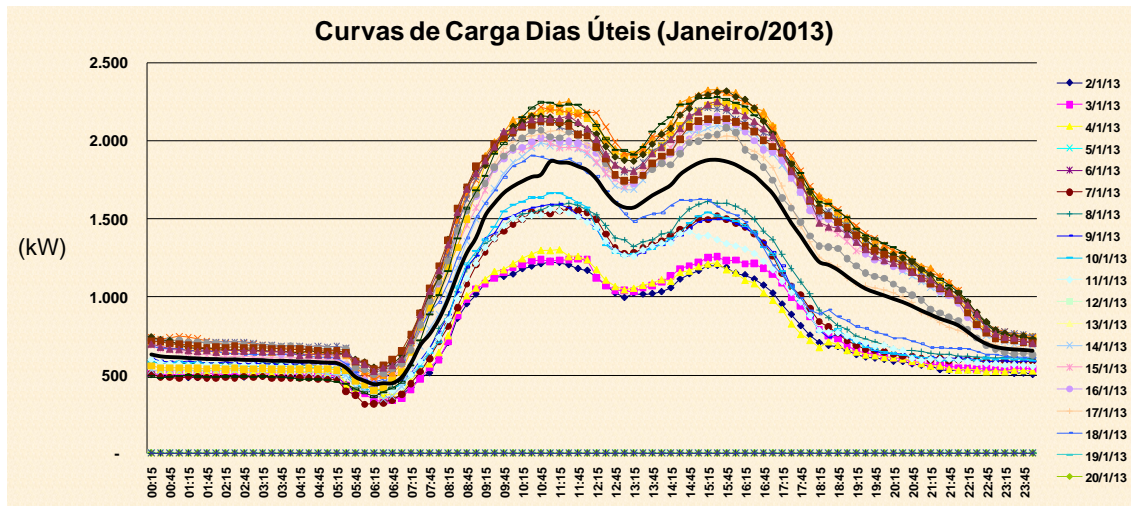


Gráfico 22: Curva de Carga Dias Úteis Janeiro/2013

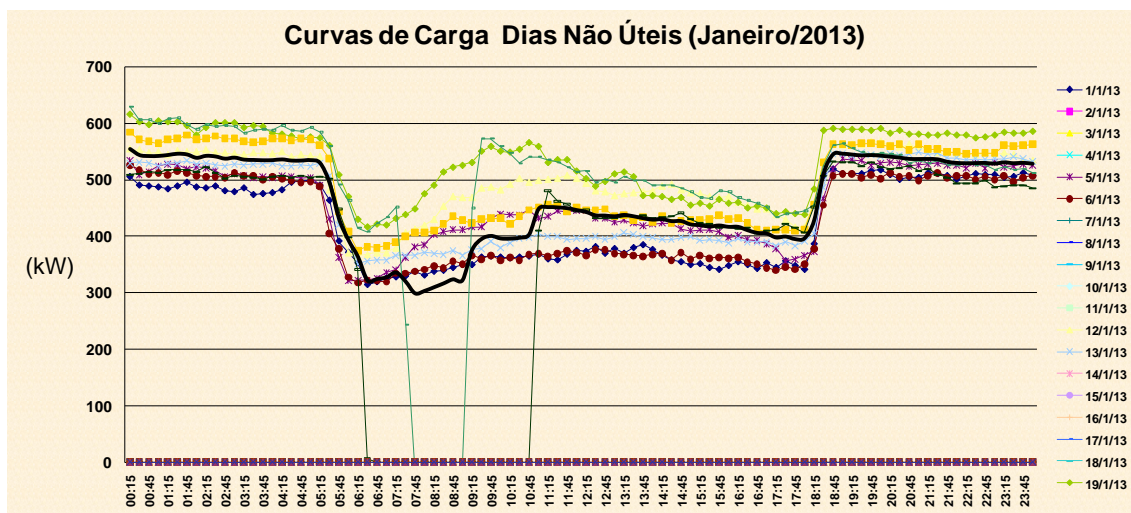


Gráfico 23: Curva de Carga Dias não Úteis Janeiro/2013

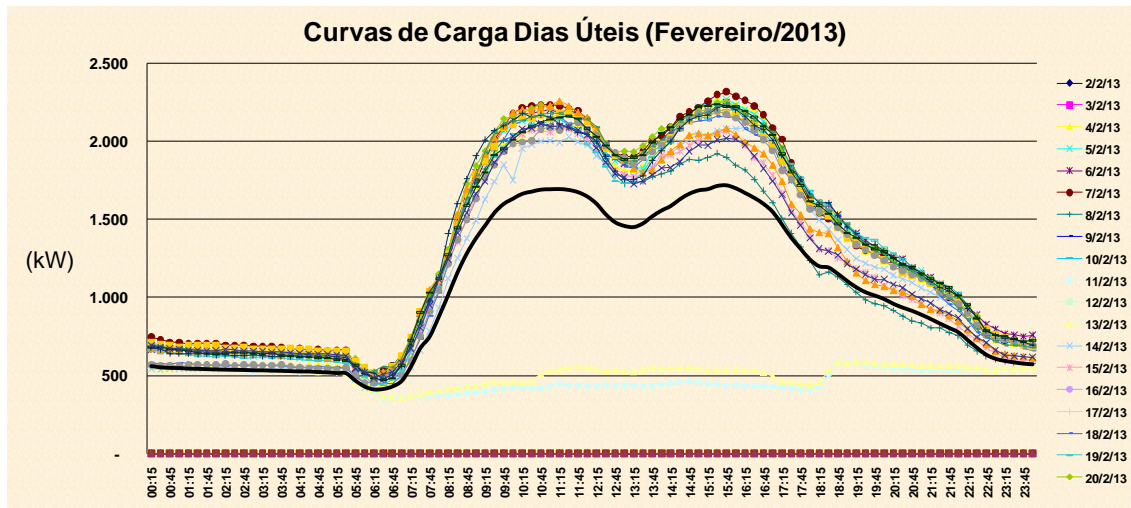


Gráfico 24: Curva de Carga Dias Úteis Fevereiro/2013

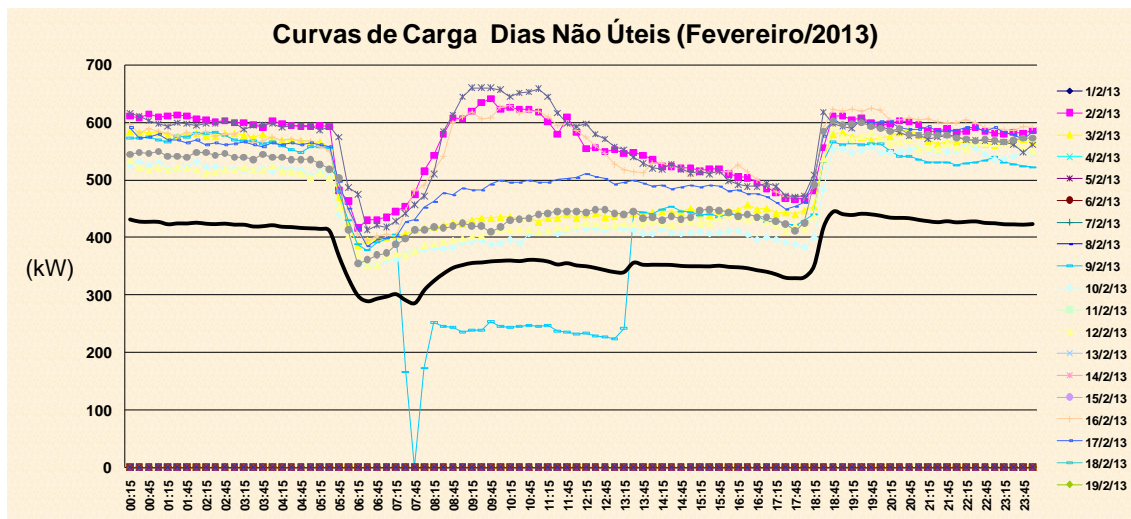


Gráfico 25: Curva de Carga Dias não Úteis Fevereiro/2013

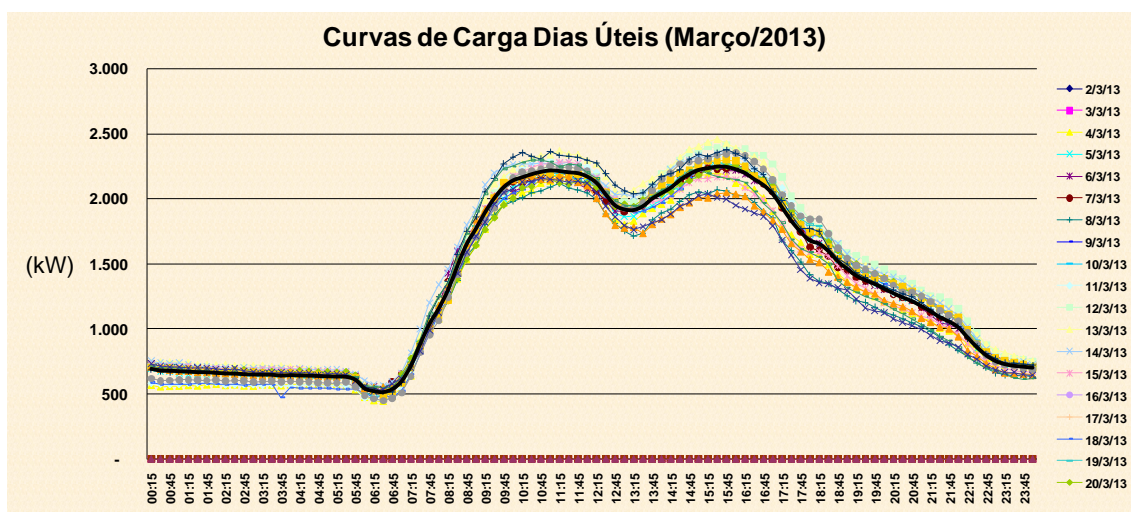


Gráfico 26: Curva de Carga Dias Úteis Março/2013

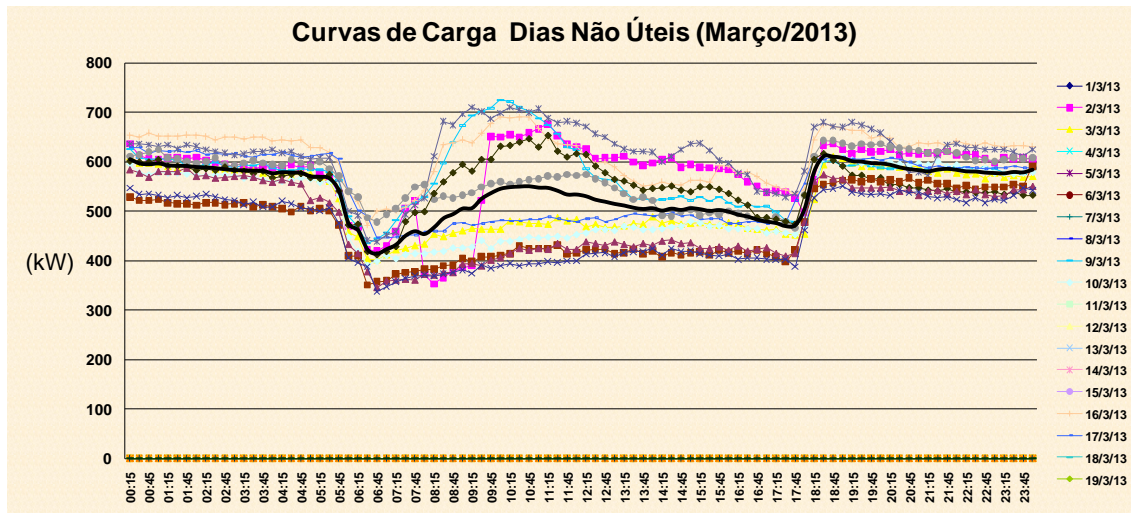


Gráfico 27: Curva de Carga Dias não Úteis Março/2013

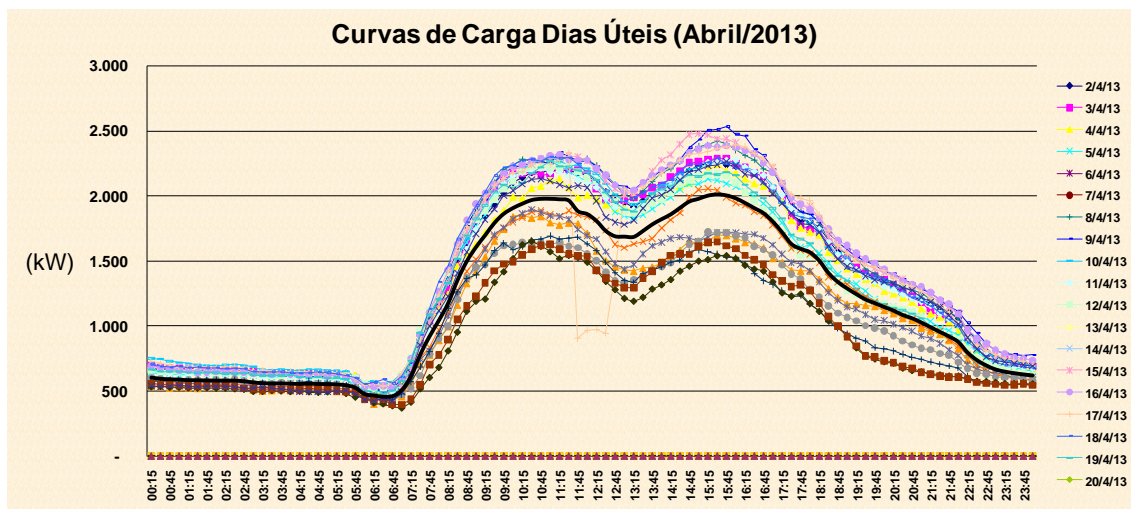


Gráfico 28: Curva de Carga Dias Úteis Abril/2013

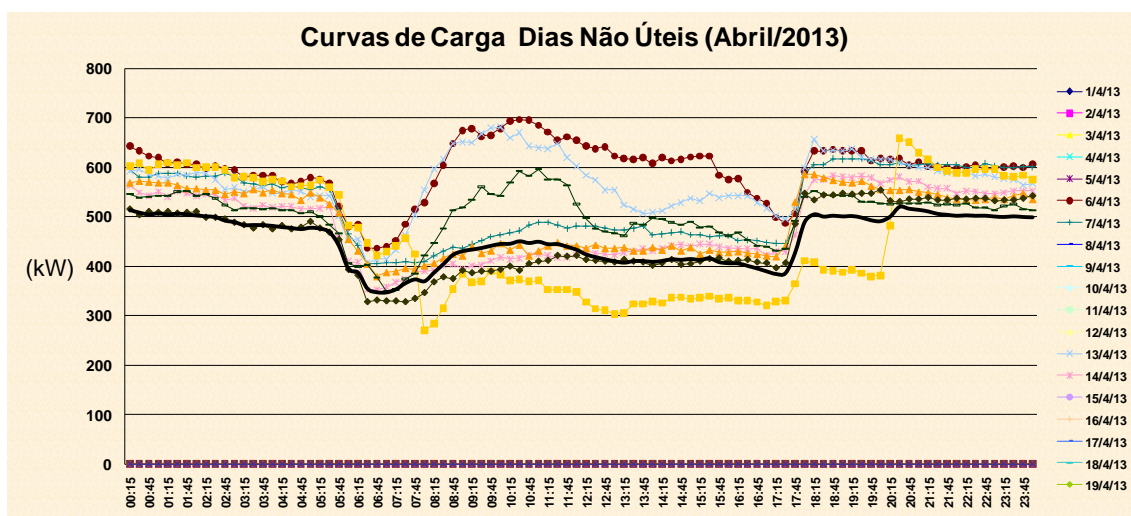


Gráfico 29: Curva de Carga Dias não Úteis Abril/2013

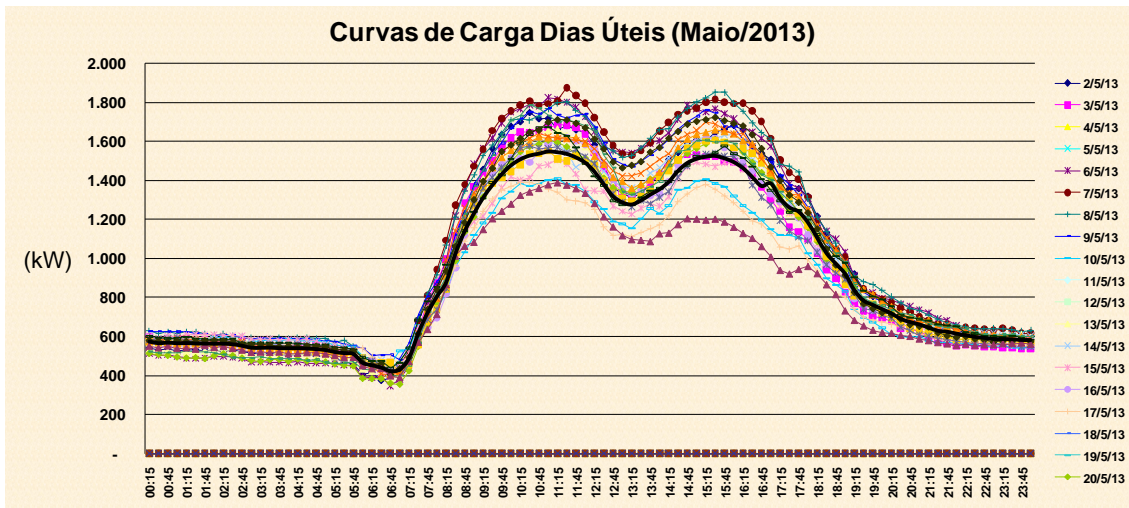


Gráfico 30: Curva de Carga Dias Úteis Maio/2013

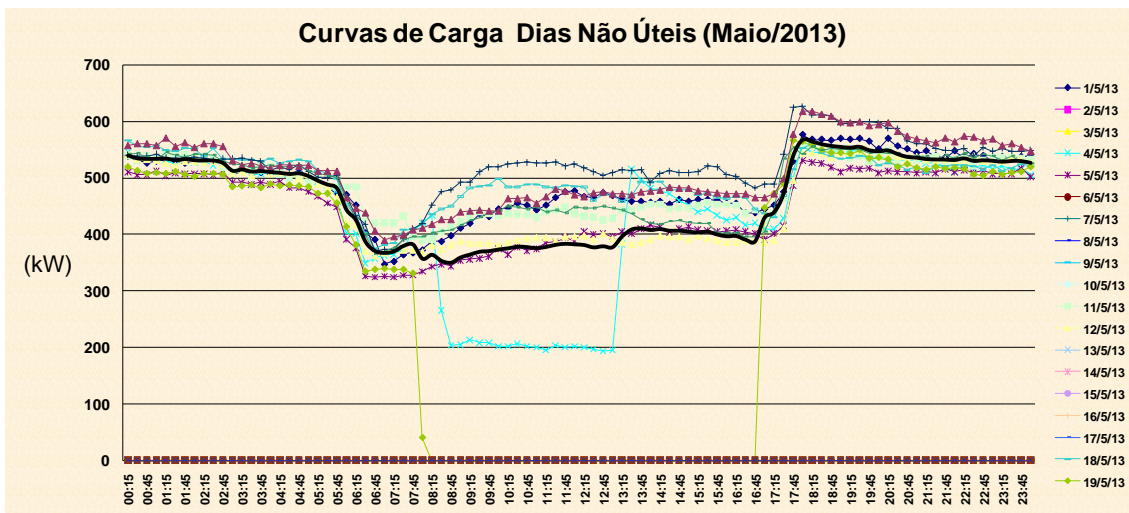


Gráfico 31: Curva de Carga Dias não Úteis Maio/2013

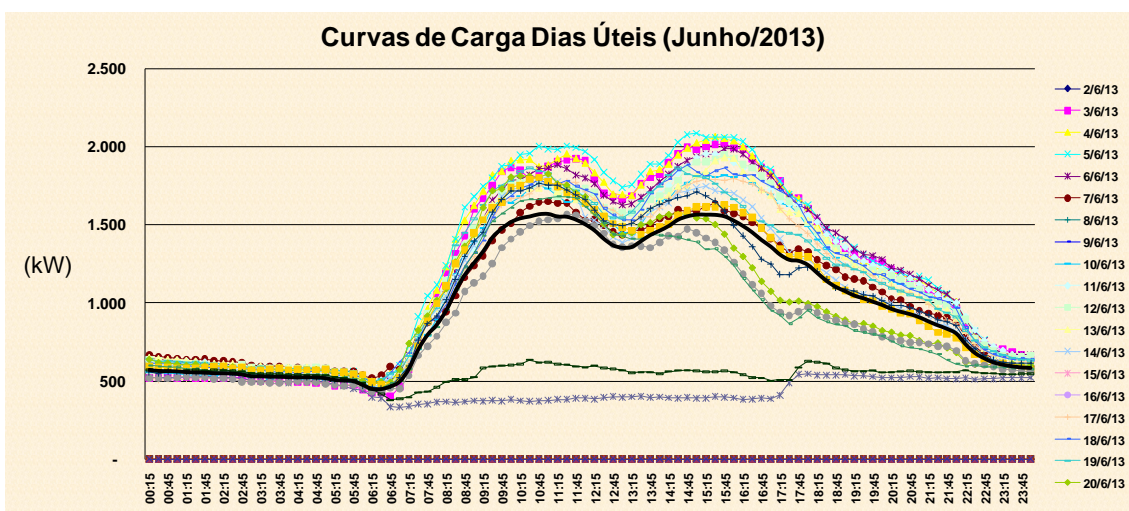


Gráfico 32: Curva de Carga Dias Úteis Junho/2013

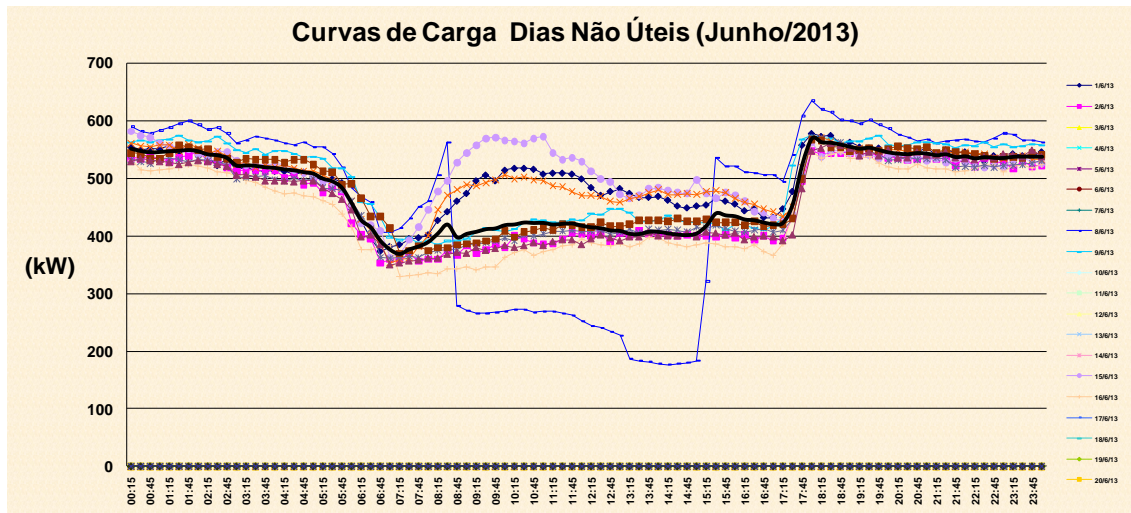


Gráfico 33: Curva de Carga Dias não Úteis Junho/2013

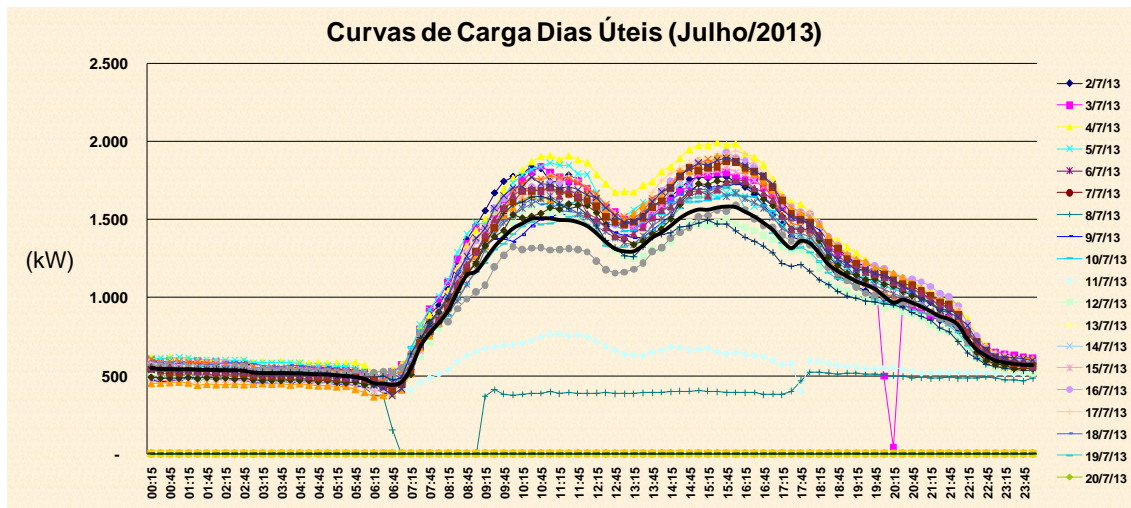


Gráfico 34: Curva de Carga Dias Úteis Julho/2013

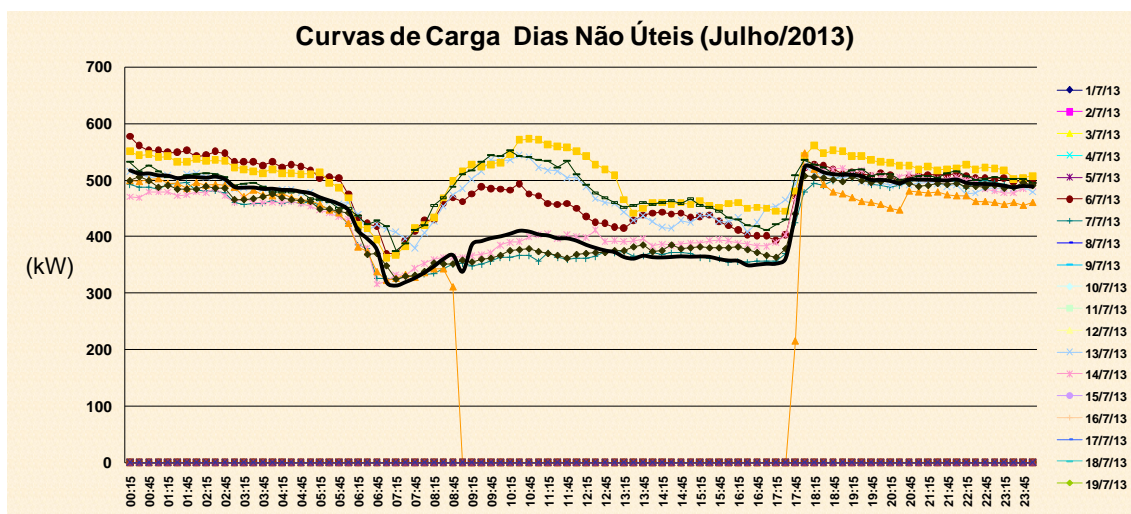


Gráfico 35: Curva de Carga Dias não Úteis Julho/2013

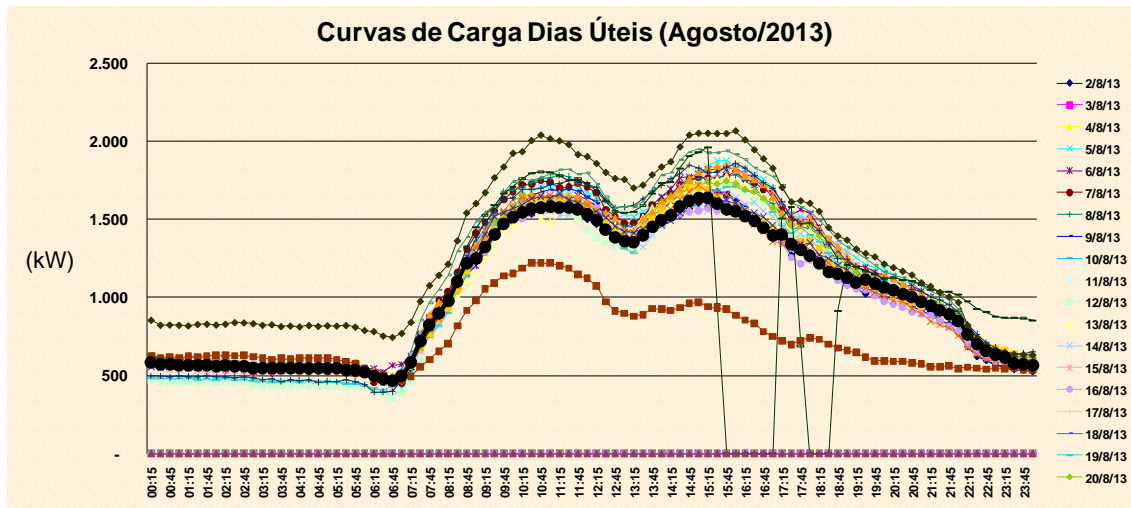


Gráfico 36: Curva de Carga Dias Úteis Agosto/2013

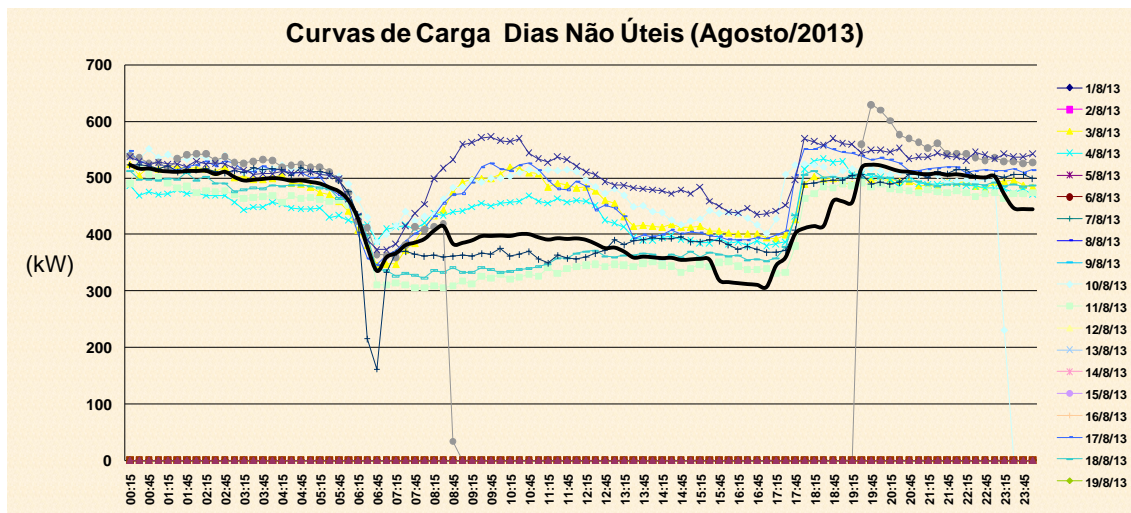


Gráfico 37: Curva de Carga Dias não Úteis Agosto/2013

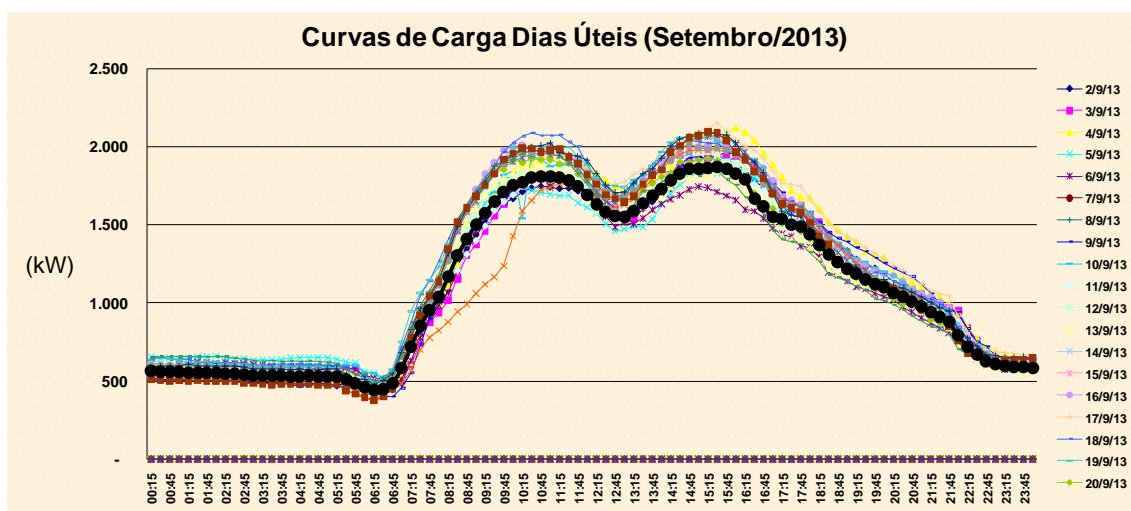


Gráfico 38: Curva de Carga Dias Úteis Setembro/2013

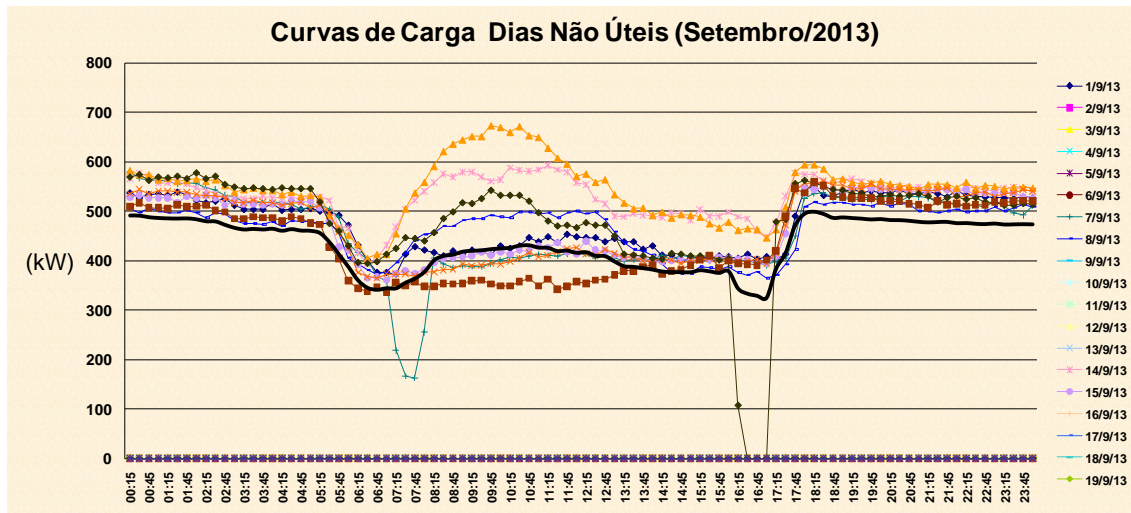


Gráfico 39: Curva de Carga Dias não Úteis Setembro/2013

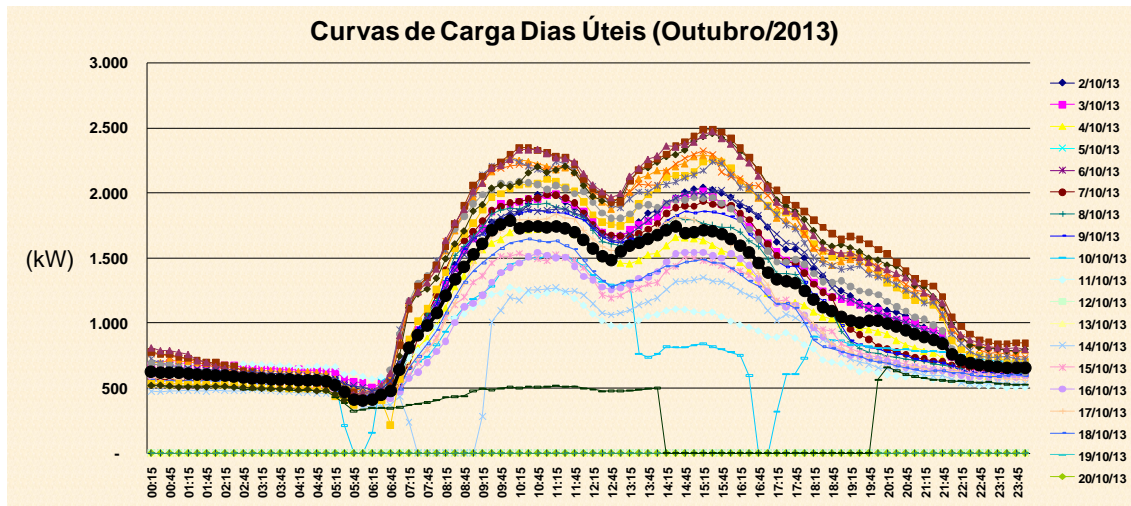


Gráfico 40: Curva de Carga Dias Úteis Outubro/2013

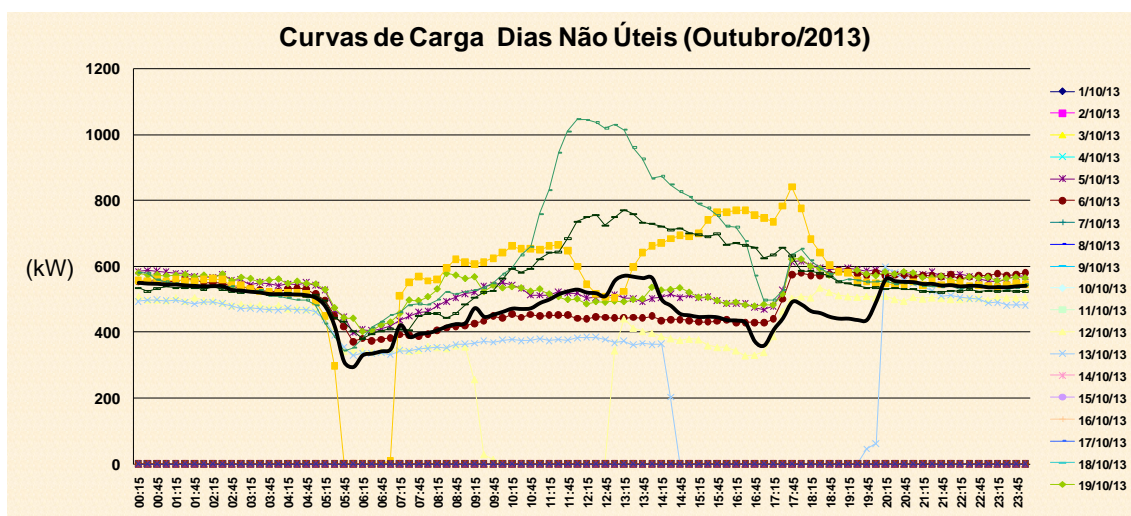


Gráfico 41: Curva de Carga Dias não Úteis Outubro/2013

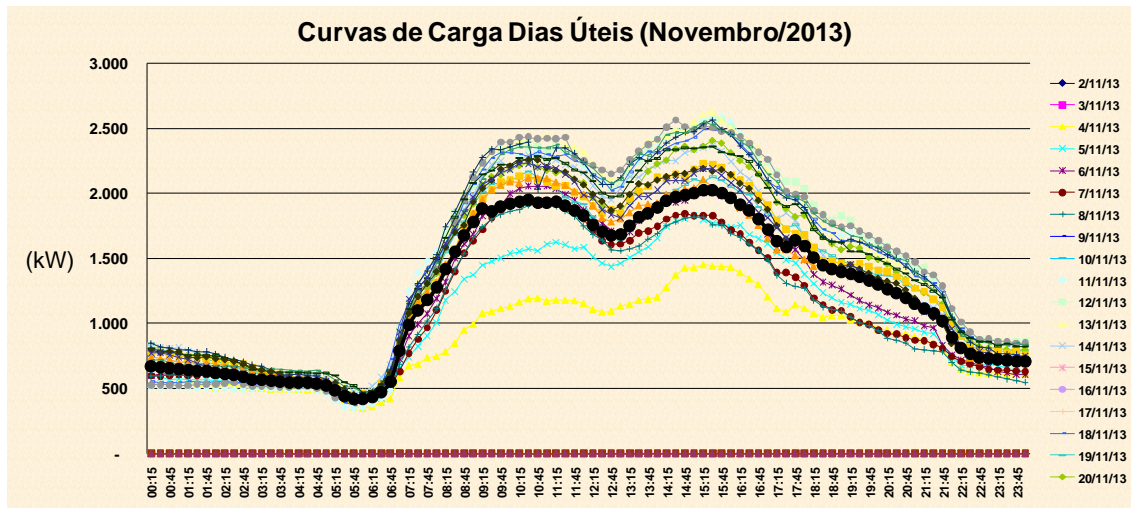


Gráfico 42: Curva de Carga Dias Úteis Novembro/2013

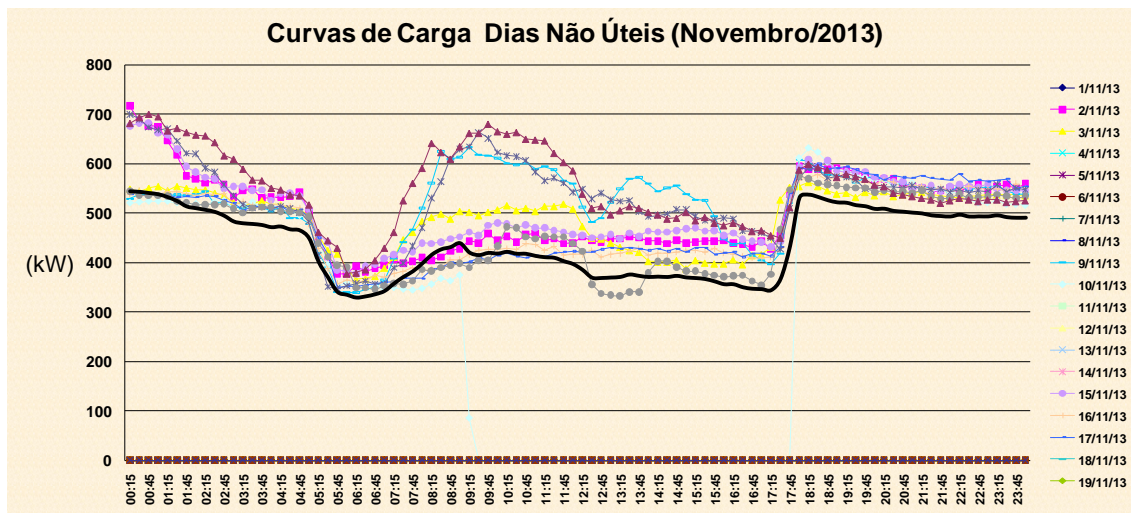


Gráfico 43: Curva de Carga Dias não Úteis Novembro/2013

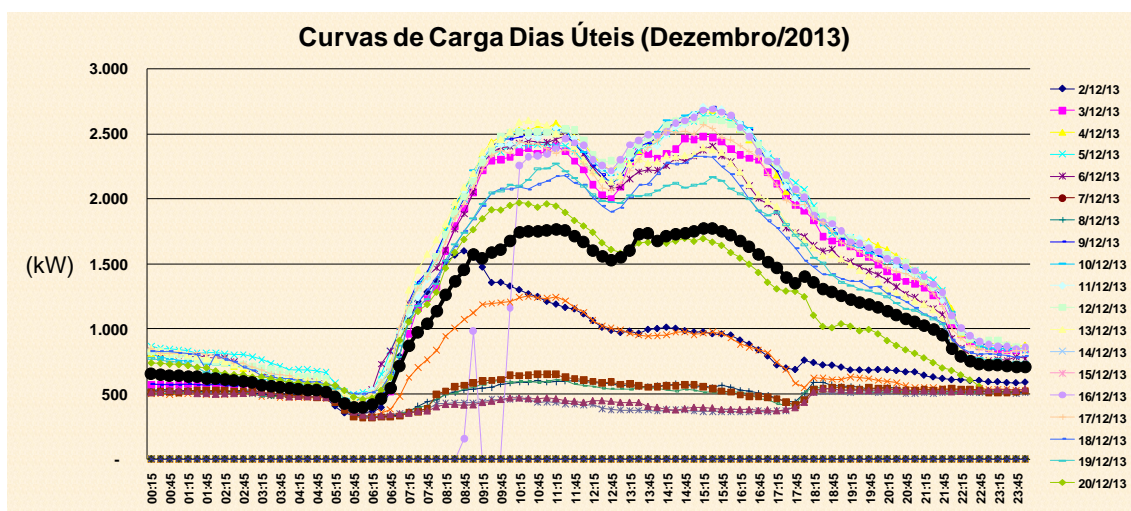


Gráfico 44: Curva de Carga Dias Úteis Dezembro/2013

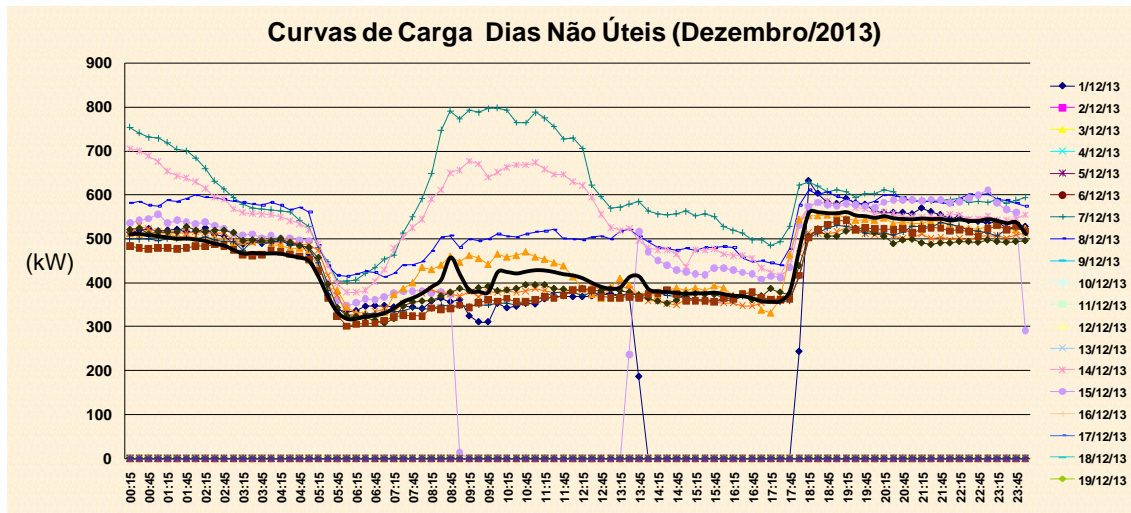


Gráfico 45: Curva de Carga Dias não Úteis Dezembro/2013

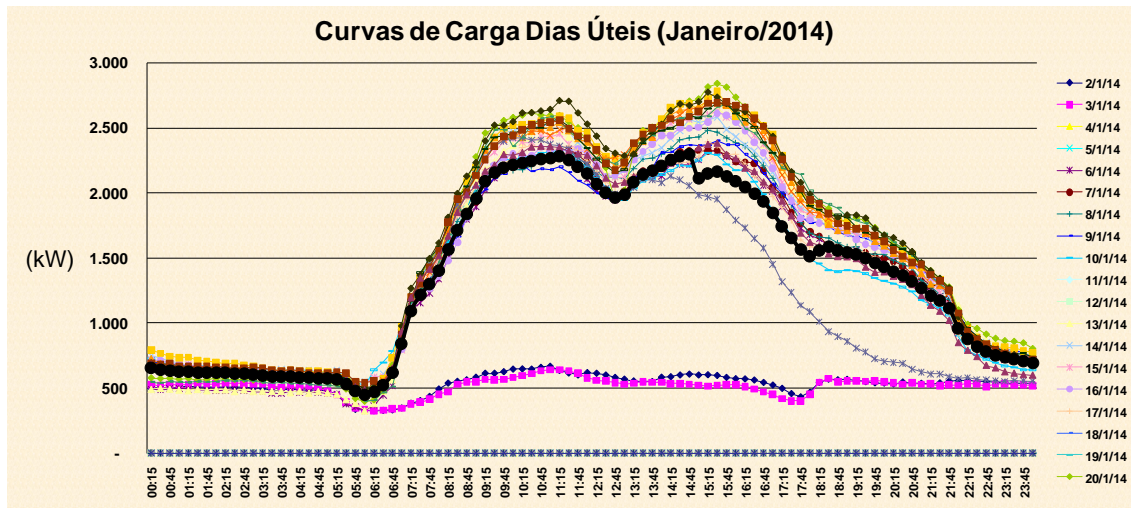


Gráfico 46: Curva de Carga Dias Úteis Janeiro/2014

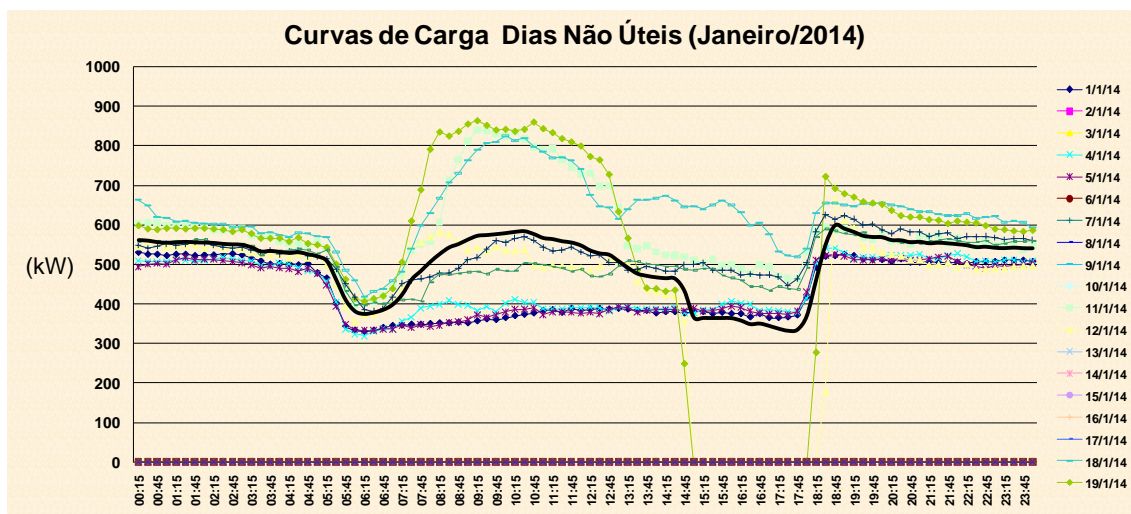


Gráfico 47: Curva de Carga Dias não Úteis Janeiro/2014

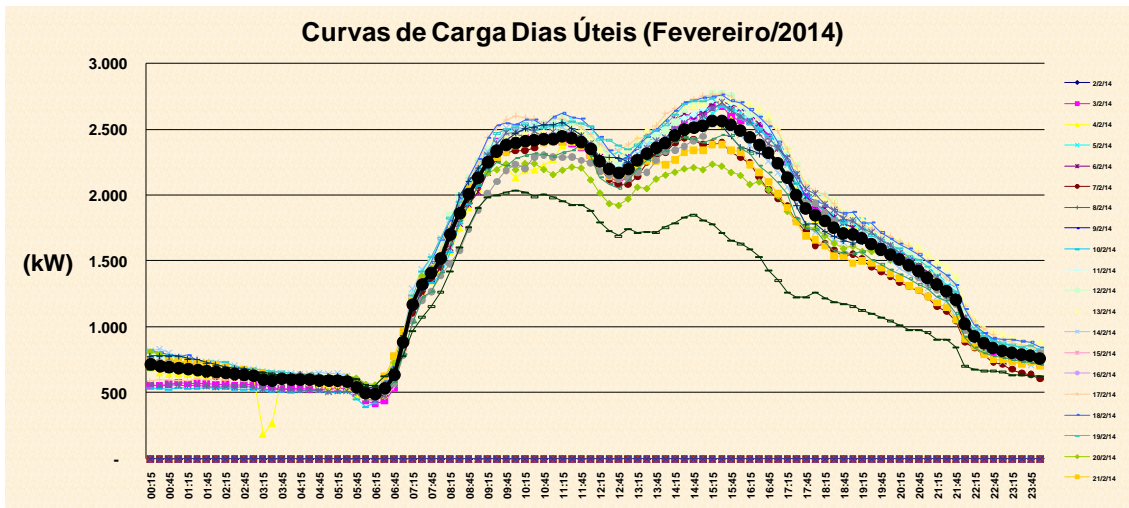


Gráfico 48: Curva de Carga Dias Úteis Fevereiro/2014

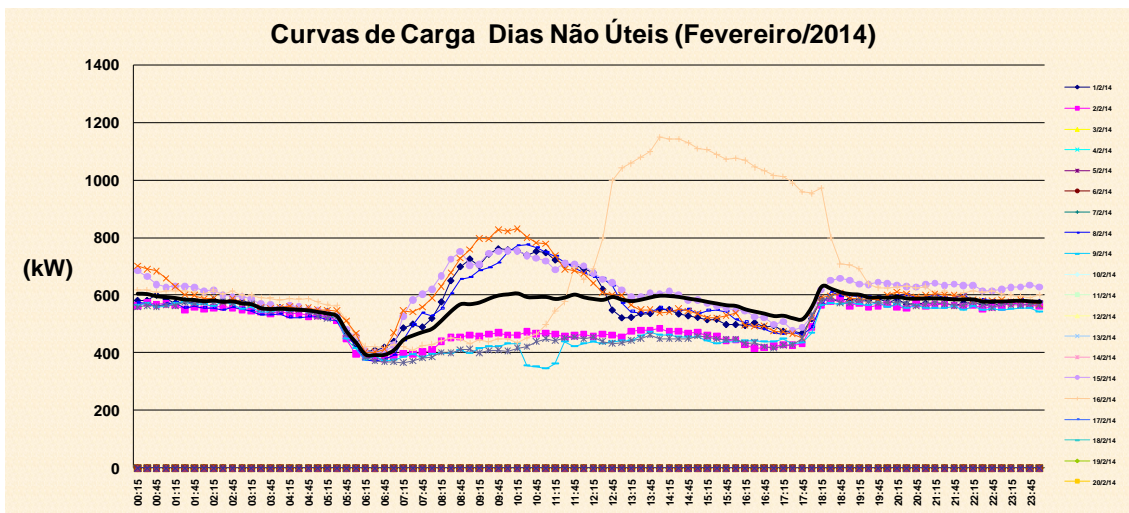


Gráfico 49: Curva de Carga Dias não Úteis Fevereiro/2014

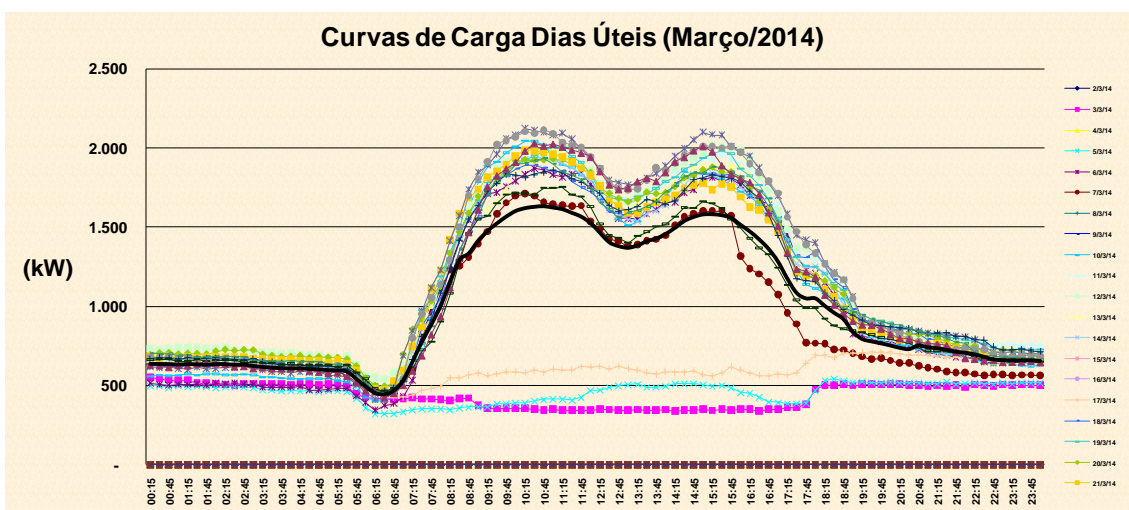


Gráfico 50: Curva de Carga Dias Úteis Março/2014

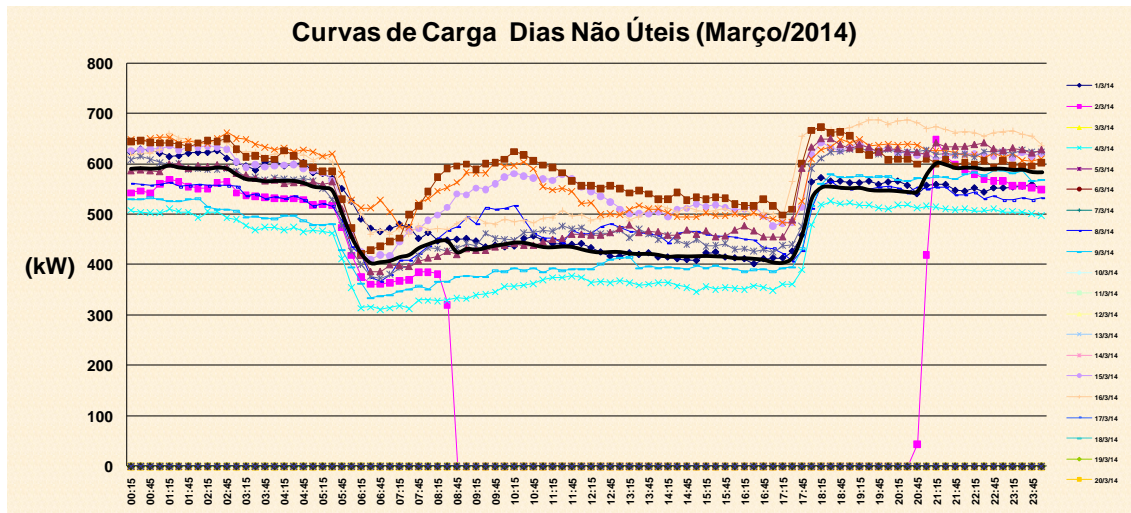


Gráfico 51: Curva de Carga Dias não Úteis Março/2014

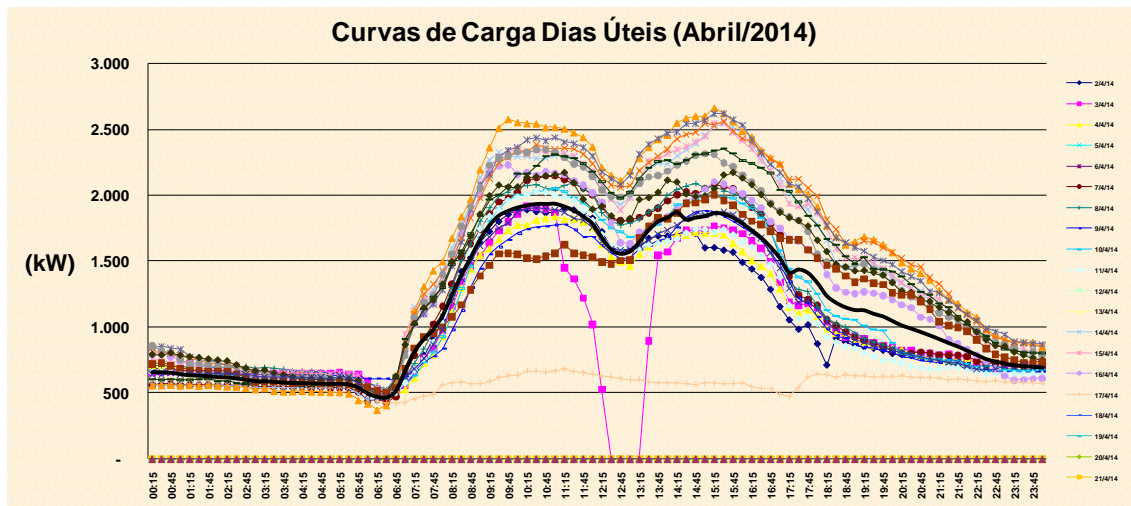


Gráfico 52: Curva de Carga Dias Úteis Abril/2014

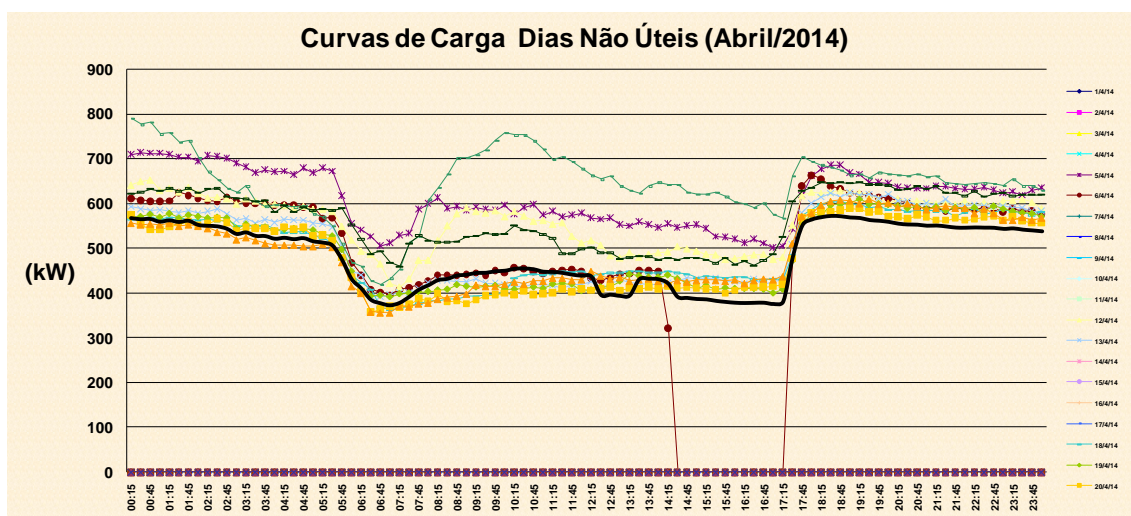


Gráfico 53: Curva de Carga Dias não Úteis Abril/2014

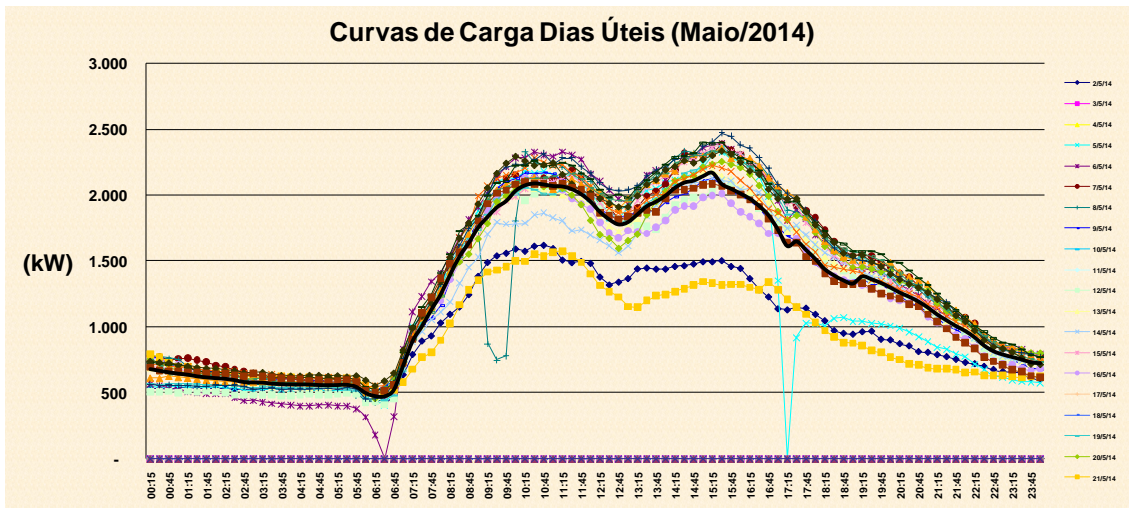


Gráfico 54: Curva de Carga Dias Úteis Maio/2014

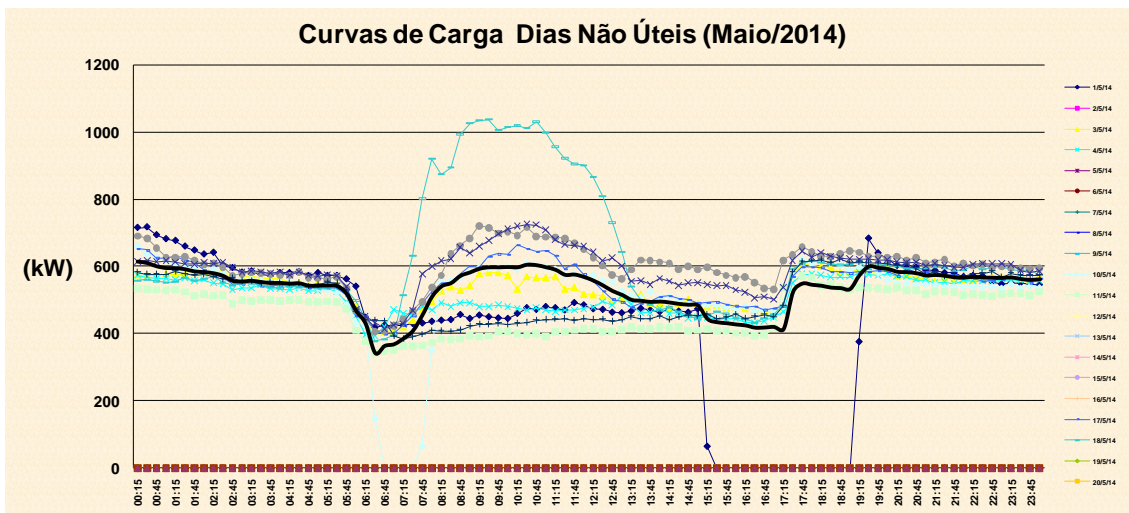


Gráfico 55: Curva de Carga Dias não Úteis Maio/2014

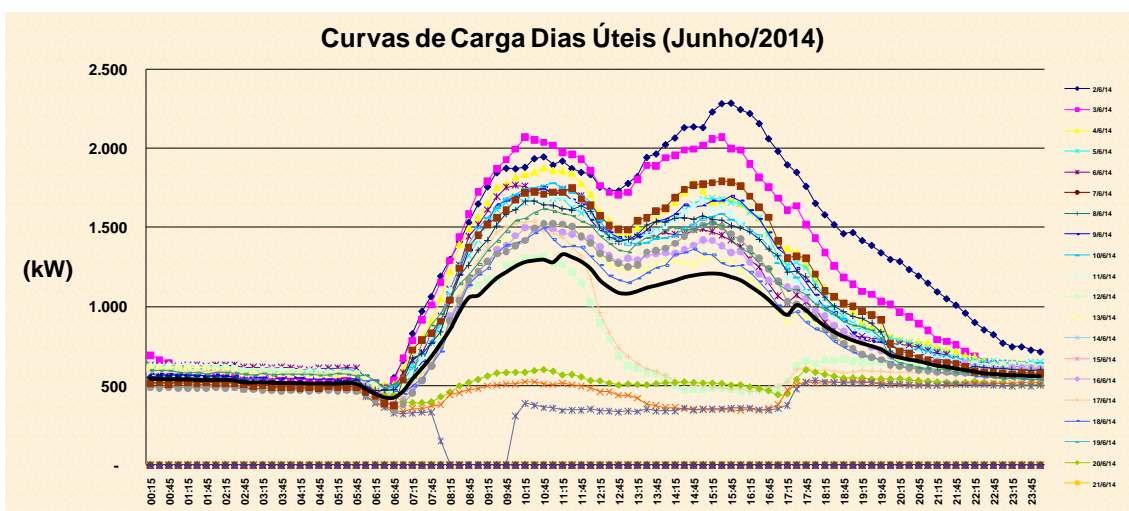


Gráfico 56: Curva de Carga Dias Úteis Junho/2014

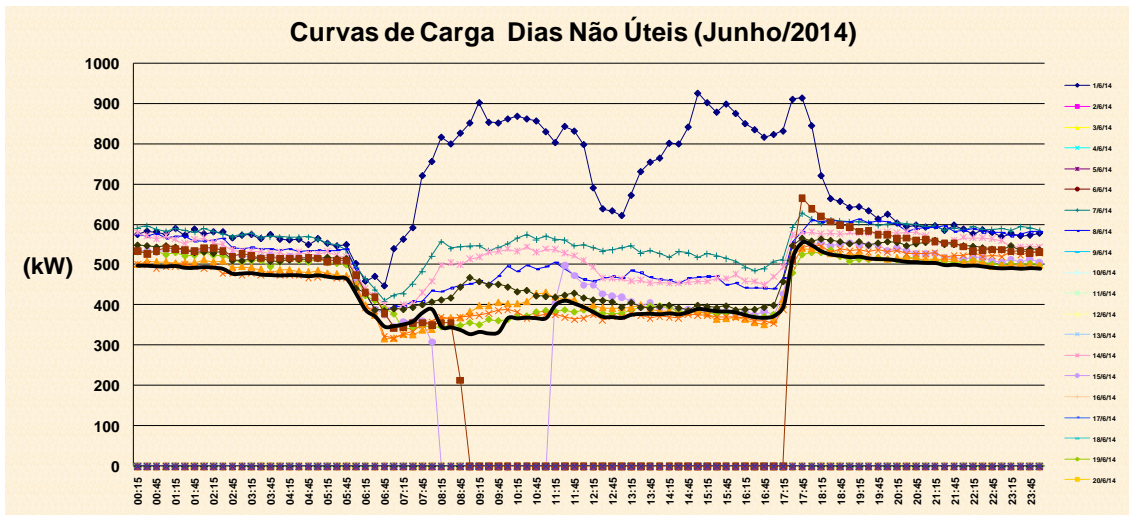


Gráfico 57: Curva de Carga Dias não Úteis Junho/2013