



**Universidade Federal Fluminense**

**RELATÓRIO DE AUDITORIA**

**RA Nº 004/2020**

**Agosto - 2020**

**Serviço público federal**

**Poder executivo**

**Ministério da educação**

**Universidade Federal Fluminense**

**Conselho de curadores**

**Auditoria técnica**

**Relatório de Auditoria - RA**

**Tipo: Auditoria Operacional**

**Área auditada: GESTÃO DO SUPRIMENTO DE BENS/SERVIÇOS**

**Atividade do PAINT 2019: Concessionárias de Serviço Público**

### **Auditoria Interna Governamental**

Atividade independente e objetiva de avaliação e de consultoria, desenhada para adicionar valor e melhorar as operações de uma organização. Deve buscar auxiliar as organizações públicas a realizarem seus objetivos, a partir da aplicação de uma abordagem sistemática e disciplinada para avaliar e melhorar a eficácia dos processos de governança, de gerenciamento de riscos e de controles internos.

### **Auditoria Operacional**

Atividade que fornece análises objetivas para auxiliar a administração a melhorar seu desempenho e suas operações, reduzir custos, facilitar a tomada de decisões e de medidas corretivas pelas partes responsáveis. (Manual de orientações técnicas da atividade de auditoria interna governamental do Poder Executivo Federal, 2017).

## **RESUMO**

Realizamos uma auditoria operacional na contratação de demanda de energia elétrica pela Universidade Federal Fluminense. A origem desse trabalho deve-se à previsão no Plano Anual de Atividades da Auditoria Interna – PAINT 2019. A escolha do tema é decorrente do elevado gasto com energia elétrica pela Universidade. Como resultado, constatamos a existência de inadequação entre a demanda contratada e as médias de potência atingidas na maioria dos Campi universitários. Foi possível concluir que é possível obter economicidade na contratação energética ao adequar as demandas às médias de potência de cada unidade consumidora. Para tal, necessário se faz adotar as demandas energéticas recomendadas, bem como monitorar a potência, buscando verificar se há alguma alteração na tendência das unidades analisadas.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

AT/CUR – Auditoria Técnica

CGU – Controladoria Geral da União

ENEL - Ente Nazionale per L'energia Elétrica (concessionária de serviço público)

PAINT – Plano Anual de Atividades de Auditoria Interna

UFF – Universidade Federal Fluminense

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Demanda Contratada x Média de Potência

Gráfico 2 – Mequinho (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 3 – Instituto Biomédico (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 4 – Faculdade de Economia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 5 – Inst. Art. Com. (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 6 – Faculdade de Direito (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 7 – Arquivo Central (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 8 – Faculdade de Veterinária (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 9 – Faculdade de Farmácia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 10 – Faculdade de Enfermagem (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 11 – Farmácia Universitária (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 12 – Reitoria (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 13 – Hospital Veterinário (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 14 – Escola de Serviço Social (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 15 – Colégio Universitário (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 16 – Santo Antônio de Pádua (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 17 – Campos I (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 18 – Campos II (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 19 – Rio das Ostras (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 20 – Campos III (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 21 – Faculdade de Odontologia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 22 – Faculdade de Administração (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 23 – Instituto de Matemática (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 24 – DCE (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 25 – Instituto de Biologia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 26 – Sincrociclotron (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 27 – Inst. Quim. Anat. (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 28 – Escola de Engenharia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 29 – NAL (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 30 – Angra dos Reis (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 31 – Rio das Ostras II (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 32 – Instituto Biomédico - Prédio Novo (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 33 – Praia Vermelha (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 34 – Gragoatá (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)

Gráfico 35 – Mequinho (Nova Demanda)

Gráfico 36 – Instituto Biomédico (Nova Demanda)

Gráfico 37 – Faculdade de Economia (Nova Demanda)

Gráfico 38 – Inst. Art. Com. (Nova Demanda)

Gráfico 39 – Faculdade de Direito (Nova Demanda)

Gráfico 40 – Faculdade de Veterinária (Nova Demanda)

Gráfico 41 – Faculdade de Farmácia (Nova Demanda)

Gráfico 42 – Faculdade de Enfermagem (Nova Demanda)

Gráfico 43 – Reitoria (Nova Demanda)

Gráfico 44 – Escola de Serviço Social (Nova Demanda)

Gráfico 45 – Colégio Universitário (Nova Demanda)

Gráfico 46 – Santo Antônio de Pádua (Nova Demanda)

Gráfico 47 – Campos I (Nova Demanda)

Gráfico 48 – Campos II (Nova Demanda)

Gráfico 49 – Rio das Ostras (Nova Demanda)

Gráfico 50 – Campos III (Nova Demanda)  
Gráfico 51 – Faculdade de Odontologia (Nova Demanda)  
Gráfico 52 – Faculdade de Administração (Nova Demanda)  
Gráfico 53 – Instituto de Matemática (Nova Demanda)  
Gráfico 54 – DCE (Nova Demanda)  
Gráfico 55 – Instituto de Biologia (Nova Demanda)  
Gráfico 56 – Sincrociclotron (Nova Demanda)  
Gráfico 57 – Escola de Engenharia (Nova Demanda)  
Gráfico 58 – NAL (Nova Demanda)  
Gráfico 59 – Angra dos Reis (Nova Demanda)  
Gráfico 60 – Rio das Ostras II (Nova Demanda)  
Gráfico 61 – Instituto Biomédico – Prédio Novo (Nova Demanda)  
Gráfico 62 – Praia Vermelha (Nova Demanda)

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Unidades Consumidoras  
Tabela 2 – Média de Potência por UC (2018-2019)  
Tabela 3 – Demanda Contratada x Média de Potência  
Tabela 4 – Informação – Mequinho  
Tabela 5 – Informação – Instituto Biomédico  
Tabela 6 – Informação – Faculdade de Economia  
Tabela 7 – Informação – Inst. Art. Com.  
Tabela 8 – Informação – Faculdade de Direito  
Tabela 9 – Informação – Arquivo Central  
Tabela 10 – Informação – Faculdade de Veterinária  
Tabela 11 – Informação – Faculdade de Farmácia  
Tabela 12 – Informação – Faculdade de Enfermagem  
Tabela 13 – Informação – Farmácia Universitária  
Tabela 14 – Informação – Reitoria

Tabela 15 – Informação – Hospital Veterinário

Tabela 16 – Informação – Escola de Serviço Social

Tabela 17 – Informação – Colégio Universitário

Tabela 18 – Informação – Santo Antônio de Pádua

Tabela 19 – Informação – Campos I

Tabela 20 – Informação – Campos II

Tabela 21 – Informação – Rio das Ostras

Tabela 22 – Informação – Campos III

Tabela 23 – Informação – Faculdade de Odontologia

Tabela 24 – Informação – Faculdade de Administração

Tabela 25 – Informação – Instituto de Matemática

Tabela 26 – Informação – Diretório Central dos Estudantes

Tabela 27 – Informação – Instituto de Biologia

Tabela 28 – Informação – Sincrociclotron

Tabela 29 – Instituto de Química e Anatomia

Tabela 30 – Informação – Escola de Engenharia

Tabela 31 – Informação – Núcleo de Animais de Laboratório

Tabela 32 – Informação – Angra dos Reis

Tabela 33 – Informação – Rio das Ostras II

Tabela 34 – Informação – Instituto Biomédico - Prédio Novo

Tabela 35 – Informação – Praia Vermelha

Tabela 36 – Informação – Gragoatá

Tabela 37 – Gasto – Mequinho

Tabela 38 – Gasto – Instituto Biomédico

Tabela 39 – Gasto – Faculdade de Economia

Tabela 40 – Gasto – Inst. Art. Com.

Tabela 41 – Gasto – Faculdade de Direito

Tabela 42 – Gasto – Arquivo Central

Tabela 43 – Gasto – Faculdade de Veterinária

Tabela 44 – Gasto – Faculdade de Farmácia



Tabela 45 – Gasto – Faculdade de Enfermagem

Tabela 46 – Gasto – Farmácia Universitária

Tabela 47 – Gasto – Reitoria

Tabela 48 – Gasto – Hospital Veterinário

Tabela 49 – Gasto – Escola de Serviço Social

Tabela 50 – Gasto – Colégio Universitário

Tabela 51 – Gasto – Santo Antônio de Pádua

Tabela 52 – Gasto – Campos I

Tabela 53 – Gasto – Campos II

Tabela 54 – Gasto – Rio das Ostras

Tabela 55 – Gasto – Campos III

Tabela 56 – Gasto – Faculdade de Odontologia

Tabela 57 – Gasto – Faculdade de Administração

Tabela 58 – Gasto – Instituto de Matemática

Tabela 59 – Gasto – Diretório Central dos Estudantes

Tabela 60 – Gasto – Instituto de Biologia

Tabela 61 – Gasto – Sincrociclotron

Tabela 62 – Gasto – Instituto de Química e Anatomia

Tabela 63 – Gasto – Escola de Engenharia

Tabela 64 – Gasto – Núcleo de Animais de Laboratório

Tabela 65 – Gasto – Rio das Ostras II

Tabela 66 – Gasto – Instituto Biomédico (Prédio Novo)

Tabela 67 – Gasto – Praia Vermelha

Tabela 68 – Gasto – Gragoatá

Tabela 69 – Média de Potência x Demanda Mais Econômica

Tabela 70 – Porcentagem Diferencial entre a Média de Potência e a Demanda Mais Econômica

Tabela 71 – Síntese das Recomendações

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
Metodologia.....	13
Limitações e Restrições .....	15
Visão Geral do Trabalho.....	15
<b>2. RESULTADOS</b> .....	<b>15</b>
2.1. Análise Geral.....	15
2.2. Análise por Campus .....	19
2.2.1. Mequinho.....	19
2.2.2. Instituto Biomédico .....	20
2.2.3. Faculdade de Economia.....	22
2.2.4. Instituto de Artes e Comunicação.....	23
2.2.5. Faculdade de Direito .....	25
2.2.6. Arquivo Central.....	26
2.2.7. Faculdade de Veterinária .....	27
2.2.8. Faculdade de Farmácia.....	29
2.2.9. Faculdade de Enfermagem .....	30
2.2.10. Farmácia Universitária.....	32
2.2.11. Reitoria .....	33
2.2.12. Hospital Veterinário .....	34
2.2.13. Escola de Serviço Social .....	36
2.2.14. Colégio Universitário .....	37
2.2.15. Santo Antônio de Pádua.....	38
2.2.16. Campos I .....	40
2.2.17. Campos II .....	41
2.2.18. Rio das Ostras.....	42
2.2.19. Campos III .....	44
2.2.20. Faculdade de Odontologia .....	45
2.2.21. Faculdade de Administração .....	46
2.2.22. Instituto de Matemática .....	48
2.2.23. Diretório Central dos Estudantes.....	49
2.2.24. Instituto de Biologia .....	51
2.2.25. Sincrociclotron .....	52

2.2.26. Instituto de Química e Anatomia .....	53
2.2.27. Escola de Engenharia .....	55
2.2.28. Núcleo de Animais de Laboratório .....	56
2.2.29. Angra dos Reis.....	58
2.2.30. Rio das Ostras II.....	59
2.2.31. Instituto Biomédico (Prédio Novo) .....	61
2.2.32. Praia Vermelha.....	62
2.2.33. Gragoatá .....	64

### **3. ACHADOS DE AUDITORIA .....66**

3.1. Mequinho.....	66
3.2. Instituto Biomédico .....	67
3.3. Faculdade de Economia .....	68
3.4. Instituto de Artes e Comunicação.....	69
3.5. Faculdade de Direito .....	70
3.6. Arquivo Central.....	71
3.7. Faculdade de Veterinária.....	72
3.8. Faculdade de Farmácia .....	73
3.9. Faculdade de Enfermagem .....	74
3.10. Farmácia Universitária.....	75
3.11. Reitoria .....	76
3.12. Hospital Veterinário .....	77
3.13. Escola de Serviço Social .....	78
3.14. Colégio Universitário.....	79
3.15. Santo Antônio de Pádua.....	80
3.16. Campos I .....	81
3.17. Campos II .....	82
3.18. Rio das Ostras.....	84
3.19. Campos III .....	85
3.20. Faculdade de Odontologia.....	86
3.21. Faculdade de Administração .....	87
3.22. Instituto de Matemática.....	89
3.23. Diretório Central dos Estudantes.....	90
3.24. Instituto de Biologia .....	91

3.25. Sincrociclotron .....	92
3.26. Instituto de Química e Anatomia.....	94
3.27. Escola de Engenharia.....	94
3.28. Núcleo de Animais de Laboratório.....	95
3.29. Angra dos Reis .....	97
3.30. Rio das Ostras II.....	97
3.31. Instituto Biomédico (Prédio Novo) .....	98
3.32. Praia Vermelha.....	99
3.33. Gragoatá.....	101
<b>4. RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>101</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO I – Síntese das Recomendações.....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO II – Manifestação da Unidade Auditada e Análise da Equipe de Auditoria..</b>	<b>113</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é decorrência de ação denominada “Concessionárias de Serviço Público”, inserida no Plano Anual de Auditoria Interna (PAINT), exercício de 2019, com a finalidade de buscar meios de racionalizar despesas de custeio, que abrangem os serviços de energia elétrica, gás, água e telecomunicação.

O objeto do trabalho foi delimitado à análise da contratação de demanda de energia elétrica em comparação com as médias de potência atingidas, pela Universidade Federal Fluminense (UFF), nos anos de 2018 e 2019. Importante destacar que a análise se ateve à contratação de demanda frente às médias de potência, desse modo, o trabalho não adentrou aos pagamentos realizados.

É objetivo buscar meios de racionalização e economicidade na contratação e no gasto com energia elétrica. Nos últimos anos, a UFF tem enfrentado grave problema relacionado ao gasto com energia elétrica, seja pela demora ou falta de repasse de verbas orçamentárias pelo governo federal, seja pelos cortes orçamentários, seja pela gestão da própria Universidade. Por esses motivos, ela tem passado os últimos anos com frequentes cortes de energia.

Imperioso ressaltar que a UFF é uma das maiores universidades do país, compondo-se de quase 50.000 alunos, além de professores e técnicos-administrativos. Dessa maneira, os cortes de energia elétrica prejudicam uma grande quantidade de pessoas, além do imprescindível ensino público de qualidade.

### Metodologia

Neste trabalho, ao referir-se a Potência “fora de ponta” e de “ponta” serão considerados os horários determinados pela concessionária de energia elétrica Enel, responsável pela prestação do serviço junto às unidades alvo desta auditoria, que são:

- Horário de “ponta”: das 18h às 21h, de segunda a sexta-feira, exceto sábados, domingos e feriados nacionais.
- Horário “fora de ponta”: demais horários.

As potências do horário “fora de ponta” foram utilizadas como referência nesse trabalho pois se mostraram maior que as do horário de “ponta” na quase totalidade dos Campi analisados.

Primeiramente, foram analisados, nas faturas de energia elétrica, as potências energéticas atingidas mensalmente, por Unidade Consumidora, objetivando traçar suas médias de Potência no período (2018-2019).

Posteriormente, buscou-se comparar as demandas contratadas de energia com as referidas médias de potência, para verificar se há falta ou exagero de demanda.

Em seguida, foram realizados *testes de hipótese* de demandas em cada Campus para o período de análise (2018-2019), com a finalidade de verificar qual demanda traria mais economia. Tais testes consistiram em substituir a demanda contratada original por outras mais próximas da média de potência, objetivando encontrar a que geraria o menor gasto.

Melhor explicando: os testes de hipótese consistiram em simulações do gasto de determinada unidade consumidora, utilizando-se demanda diferente da que fora contratada,

buscando encontrar aquela que traria o menor gasto. Tais simulações foram realizadas na plataforma Microsoft Excel.

Verificada a economia no gasto e a proximidade das novas demandas às suas médias, foi possível traçar recomendações.

O trabalho tem como escopo a análise das demandas contratadas de energia junto às concessionárias de serviço público, nos anos de 2018 e 2019, nos Campi da Universidade. Alguns foram retirados do escopo por possuírem um gasto com energia pequeno, outros por terem sido desativados ao longo da realização desse trabalho.

Segue a lista dos Campi analisados, por Unidade Consumidora:

*Tabela 1 – Unidades Consumidoras*

<b>Unidade Consumidora</b>
Angra dos Reis
Arquivo Central
Campos dos Goytacazes
Campos dos Goytacazes II
Campos dos Goytacazes III
Colégio Universitário
Diretório Central dos Estudantes
Escola de Engenharia
Escola de Serviço Social
Faculdade de Administração
Faculdade de Direito
Faculdade de Economia
Faculdade de Enfermagem
Faculdade de Farmácia
Faculdade de Odontologia
Faculdade de Veterinária
Farmácia Universitária
Gragoatá
Hospital Veterinário
Instituto Biomédico
Instituto Biomédico - Prédio Novo
Instituto de Artes e Comunicação
Instituto de Biologia
Instituto de Matemática
Instituto de Química e Anatomia
Mequinho
Núcleo de Animais de Laboratório
Praia Vermelha
Reitoria

Rio das Ostras
Rio das Ostras II
Santo Antônio de Pádua
Sincrociclotron

Foram utilizadas as técnicas de auditoria: análise documental, cálculos, recálculos e procedimento analítico.

### **Limitações e Restrições**

Devido à pandemia da Covid-19, não foi possível obter algumas das faturas de energia elétrica, as quais se encontram somente em versão física na Universidade.

### **Visão Geral do Trabalho**

O relatório foi elaborado e formatado de acordo com a nova *Orientação Prática: Relatório de Auditoria*<sup>1</sup> da CGU de 2019 e conta com:

- 1º: Resumo.
- 2º: Introdução (metodologia, limitações e restrições, visão geral do trabalho).
- 3º: Resultados do Trabalho.
- 4º: Achados de Auditoria.
- 5º: Recomendações.
- 6º. Conclusão.

Os resultados do trabalho compõem-se de informações coletadas junto às faturas de energia elétrica e de constatações feitas a partir da análise desses dados. Inicialmente, será apresentada uma análise geral, englobando todos os Campi universitários e, posteriormente, cada um de maneira individualizada.

Em seguida, serão apresentados os achados de auditoria, baseados nas constatações, e as recomendações de auditoria.

## **2. RESULTADOS**

### **2.1. Análise Geral**

Primeiramente, buscou-se traçar as médias de potência “fora de ponta” (kW) em cada Campus da UFF, comparando-as com as demandas contratadas (kW), objetivando verificar se há disparidade entre elas. Havendo disparidade, seja por demanda contratada a menor ou a maior, a consequência é o gasto desnecessário. O objetivo dessa comparação é trazer a demanda contratada para mais próximo possível da sua média potência.

Imperioso ressaltar que foram retirados do cálculo da média os 5 (cinco) menores valores de cada Campus, tendo em vista que os meses de Janeiro, Fevereiro, Julho, Agosto e Dezembro

---

<sup>1</sup> Uma orientação que contribui para a qualidade da comunicação e da redação dos relatórios de auditoria. ‘Esta “Orientação Prática”, portanto, tendo em vista a importância da comunicação de resultados e a necessidade de se contribuir para o alcance de elevada qualidade dos relatórios emitidos pela CGU, tem como objetivo principal promover a competência profissional dos auditores nessa etapa, em conformidade com os princípios que pautam a prática da atividade de auditoria interna governamental, nos termos do item 38 do Referencial Técnico da Atividade de Auditoria Interna Governamental’. Controladoria-Geral da União, Brasília, 2019, p.2).

são meses de baixa potência de energia na Universidade (período de férias). Além disso, a potência de alguns meses em determinados Campus foram retirados da média pois as faturas não foram encontradas.

A nível de elucidação, cabe aqui fazer uma nota: todos as Unidades Consumidoras aqui em análise possuem contratação de demanda na modalidade “tarifa verde”, ou seja, contrata-se uma única demanda para os horários “fora de ponta” e de “ponta”. Isso permitiu que se adotasse como referência, na análise detida a cada Campus, a maior média dentre as duas.

São as médias, organizadas por ordem decrescente:

*Tabela 2 - Média de Potência Utilizada por UC (2018-2019)*

Média de Potência “Fora de Ponta” (2018-2019)	
Unidade Consumidora	Média (kW)
Gragoatá	1522,69
Praia Vermelha	1193,7
Reitoria	540,33
Instituto de Química e Anatomia	274,67
Escola de Engenharia	231,28
Faculdade de Administração	224,31
Faculdade de Veterinária	218,25
Instituto de Biologia	196,71
Sincrociclotron	196,71
Instituto Biomédico	187,16
Instituto de Matemática	167,11
Instituto Biomédico - Prédio Novo	150,46
Faculdade de Farmácia	130,68
Santo Antônio de Pádua*	108,16
Faculdade de Odontologia	98,97
Campos dos Goytacazes II	94,16
Rio das Ostras	93,02
Instituto de Artes e Comunicação	88,96
Faculdade de Enfermagem	88,32
Faculdade de Direito	78,29
Escola de Serviço Social	75,43
Núcleo de Animais de Laboratório	73,32
Colégio Universitário	71,27
Mequinho	64,65
Hospital Veterinário	57,11
Rio das Ostras	55,11
Faculdade de Economia	53,88
Arquivo Central	38,5
Campos dos Goytacazes	36,92
Farmácia Universitária	24,97
Diretório Central dos Estudantes	23,96



Campos dos Goytacazes III	20,77
Angra dos Reis	9,98

(\*) A nível de observação, o único Campus que teve média de potência de “ponta” maior que a “fora de ponta” foi Santo Antônio de Pádua. Dessa maneira, a média desse Campus na tabela 2 refere-se potência atingida nos horários de “ponta”.

Objetivando verificar se há discrepância entre as demandas contratadas e a média de potência em cada unidade universitária, comparou-se tais valores na Tabela 3 e no Gráfico 1, a seguir expostos.

A demanda contratada considerada para a comparação foi a prevalente dentro do período analisado (2018-2019).

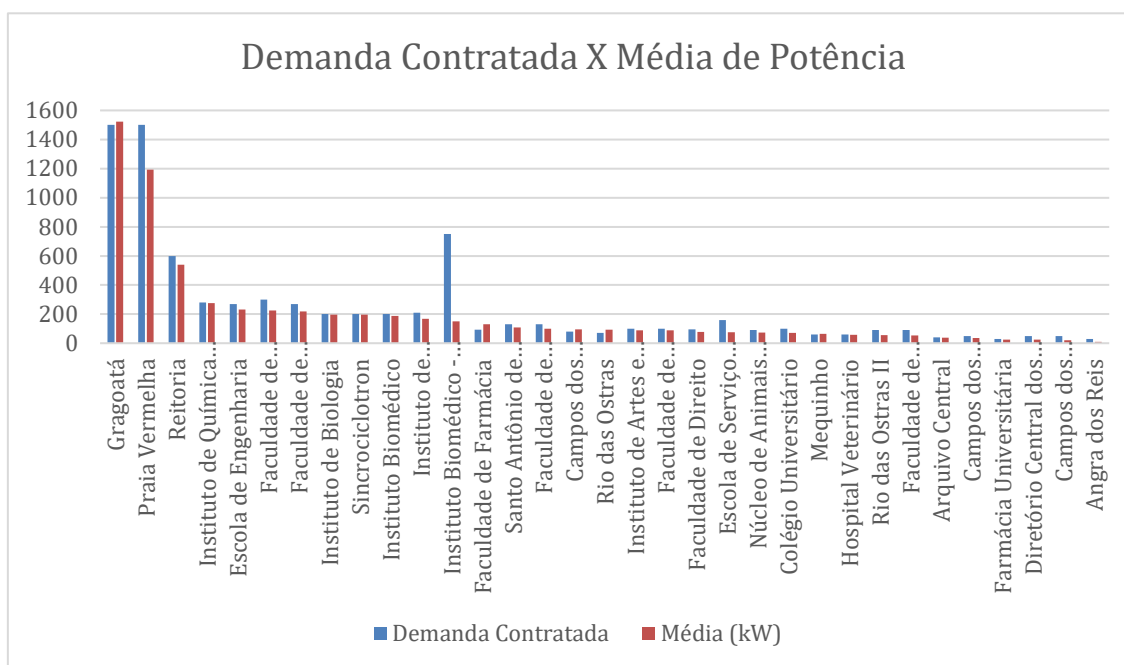
*Tabela 3 - Demanda Contratada x Média de Potência*

Demanda Contratada x Média de Potência		
Unidade Consumidora	Demanda Contratada (kW)	Média de Potência (kW)
Gragoatá	1500	1522,69
Praia Vermelha	1500	1193,7
Reitoria	600	540,33
Instituto de Química e Anatomia	280	274,67
Escola de Engenharia	270	231,28
Faculdade de Administração	300	224,31
Faculdade de Veterinária	270	218,25
Instituto de Biologia	200	196,71
Sincrociclotron	200	196,71
Instituto Biomédico	200	187,16
Instituto de Matemática	210	167,11
Instituto Biomédico - Prédio Novo	750	150,46
Faculdade de Farmácia	92	130,68
Santo Antônio de Pádua*	130	108,16
Faculdade de Odontologia	130	98,97
Campos dos Goytacazes II	80	94,16
Rio das Ostras	70	93,02
Instituto de Artes e Comunicação	100	88,96
Faculdade de Enfermagem	100	88,32
Faculdade de Direito	95	78,29
Escola de Serviço Social	160	75,43
Núcleo de Animais de Laboratório	90	73,32
Colégio Universitário	100	71,27
Mequinho	60	64,65
Hospital Veterinário	60	57,11
Rio das Ostras II	90	55,11
Faculdade de Economia	90	53,88
Arquivo Central	40	38,5

Campos dos Goytacazes	50	36,92
Farmácia Universitária	30	24,97
Diretório Central dos Estudantes	50	23,96
Campos dos Goytacazes III	50	20,77
Angra dos Reis	30	9,98

Para facilitar a visualização, foi elaborado o gráfico comparativo abaixo:

*Gráfico 1 – Demanda Contratada x Média de Potência*



Há disparidade entre a demanda contratada e a média de potência em alguns Campi da UFF. Quando se contrata uma demanda maior do que se consome, há pagamento a maior; quando a demanda contratada é menor do que a média de potência, paga-se mais caro, tendo em vista que a tarifa dobra de valor na demanda ultrapassada.

Dessa maneira, o ideal é que a demanda contratada seja pouco maior que a média de potência ou que seja próxima de tal maneira que traga a maior economia a longo prazo. Foi possível chegar a essa conclusão após a realização dos testes de hipótese nas unidades consumidoras objeto deste trabalho. Tal afirmação será demonstrada ao final do trabalho.

Cabe dizer que não necessariamente as médias de potência trazem a maior economia, visto que a utilização energética é variável e que se paga tarifa dobrada quando se ultrapassa a demanda contratada. Mas foi esperado encontrar, nos testes de hipótese, valores próximos das médias, como será mostrado nos achados de auditoria.

Realizados os testes, foi possível obter uma economia de **R\$ 989.111,64** para todo o período (2018-2019), o que representaria uma poupança de aproximadamente R\$ 41.212,98 por mês.

A partir das novas demandas encontradas, é possível fazer uma projeção de economia para o futuro.

Sugestiona-se à área responsável, além de adotar as novas demandas a seguir recomendadas, acompanhar a evolução do potencial energético de cada Campus e monitorar qualquer alteração brusca em sua média de utilização, além de buscar junto à gestão da Universidade informações acerca da construção de novos Campus, desativação de outros e possibilidade de aumento ou diminuição de potência de energia (como, por exemplo, a compra de uma nova máquina para o laboratório de biologia).

A análise detida a cada unidade consumidora será feita a seguir.

## 2.2. Análise por Campus

A partir daqui será feita uma análise individual por Campus, objetivando demonstrar o histórico das potências atingidas por cada um, traçar médias de potência energética e buscar economicidade na contratação da demanda de energia.

Para tanto, será realizada uma análise do gasto com energia, comparando-se o gasto médio previsto (média de potência energética x tarifa média do período), o gasto efetivo (quanto foi gasto efetivamente no período com a contratação de demanda) e o gasto possível (demanda contratada que traria o menor gasto possível).

Salienta-se que o gasto previsto é somente uma previsão. Para haver uma economia eficiente no gasto, deve-se aproximar o gasto possível do previsto.

Houve algumas limitações de auditoria: não foi possível obter as faturas de energia elétrica de alguns meses em determinados Campi (representado por um "X" nas tabelas gráficas). Nesses casos, a análise se ateve ao período cujos dados foram possíveis de serem analisados.

Nota: os 5 (cinco) menores valores foram retirados do cálculo da média e o período analisado foi de 2018 a 2019.

A ordem de apresentação dos Campi observará os agrupamentos definidos pela concessionária Enel nas faturas de energia elétrica.

### 2.2.1. Mequinho

Essa unidade possui os seguintes valores de potência energética mensal:

*Tabela 4 - Informação - Mequinho*

Mequinho			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	60	61,32	25,2
fev/18	60	68,88	24,36
mar/18	60	71,4	34,44
abr/18	60	69,72	43,68
mai/18	60	63,84	38,64
jun/18	60	52,92	26,04
jul/18	60	42	27,72
ago/18	60	42	20,16
set/18	60	50,4	31,92
out/18	60	75,6	31,92

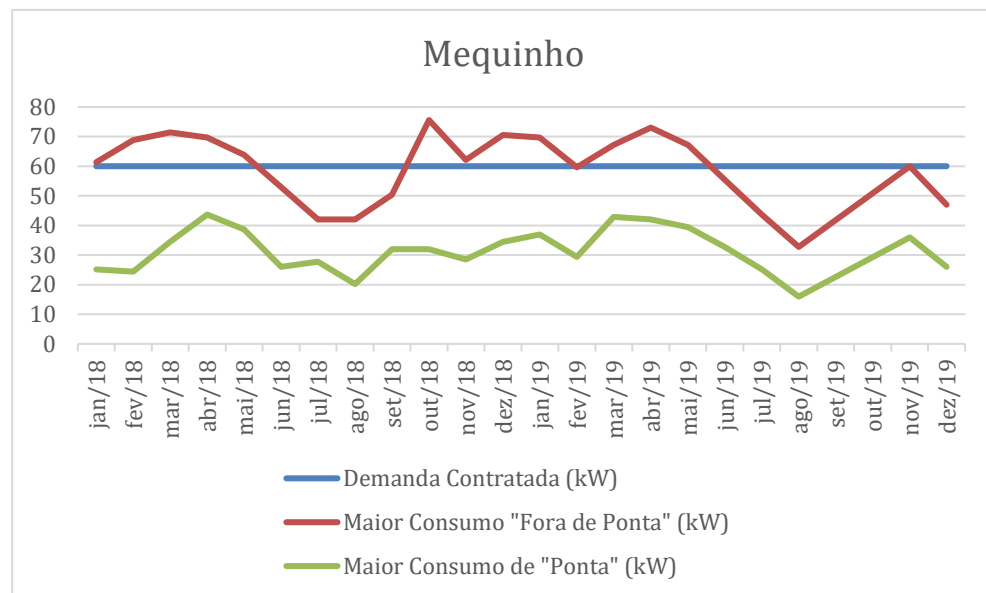
nov/18	60	62,16	28,56
dez/18	60	70,56	34,44
jan/19	60	69,72	36,96
fev/19	60	59,64	29,4
mar/19	60	67,2	42,84
abr/19	60	73,08	42
mai/19	60	67,2	39,48
jun/19	60	55,44	32,76
jul/19	60	43,68	25,2
ago/19	60	32,76	15,96
set/19	60	X	X
out/19	60	X	X
nov/19	60	60	36
dez/19	60	47	26

A partir dos dados elencados na Tabela 4, foi possível traçar as médias das potências “fora de ponta” e de “ponta”. Os 5 menores valores foram retirados para o cálculo (dentre eles os que não foram possíveis de serem obtidos).

- ❖ Média “fora de ponta”: 65,65 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 34,28 kW.

O gráfico abaixo melhor elucida os dados da Tabela 4:

*Gráfico 2 - Mequinho (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Tendo em vista a modalidade tarifária “tarifa verde”, consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.2. Instituto Biomédico

O Instituto Biomédico possui os seguintes valores de potência energética mensal:

Tabela 5 - Informação - Instituto Biomédico

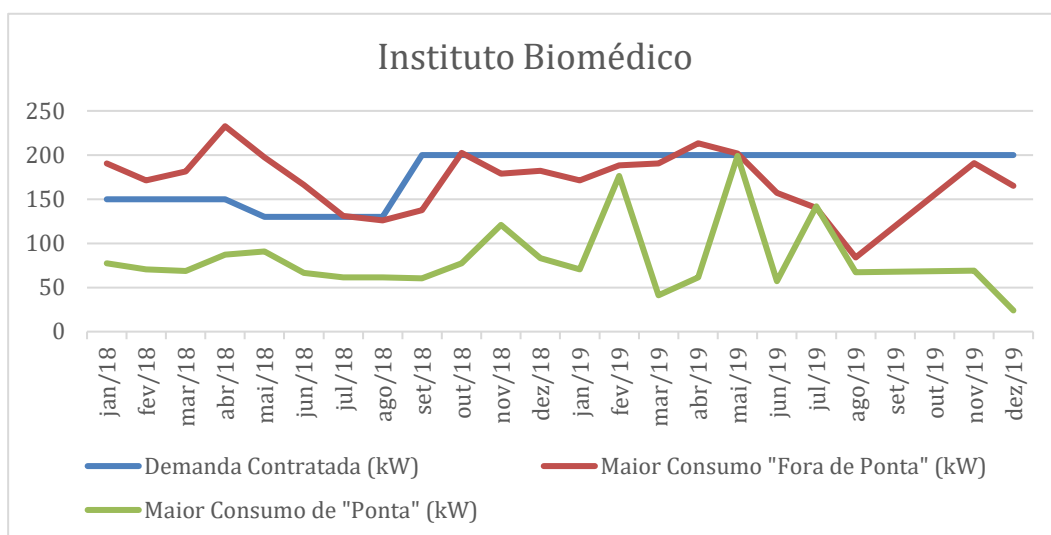
Instituto Biomédico			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	150	190,68	77,28
fev/18	150	171,36	70,56
mar/18	150	181,44	68,88
abr/18	150	232,68	87,36
mai/18	130	197,4	90,72
jun/18	130	166,32	66,36
jul/18	130	131,04	61,32
ago/18	130	126	61,32
set/18	200	137,76	60,48
out/18	200	202,44	77,28
nov/18	200	178,92	120,96
dez/18	200	182,28	83,16
jan/19	200	171,36	70,56
fev/19	200	188,16	176,4
mar/19	200	190,68	41,16
abr/19	200	213,36	61,32
mai/19	200	201,6	199,08
jun/19	200	157,08	57,12
jul/19	200	140,28	141,96
ago/19	200	84	67,2
set/19	200	X	X
out/19	200	X	X
nov/19	200	191	69
dez/19	200	165	24

A partir dos dados elencados na Tabela 5, foi possível traçar as médias das potências “fora de ponta” e de “ponta”.

- ❖ Média “fora de ponta”: 187,16 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 93,49 kW.

O gráfico abaixo melhor elucida os dados da Tabela 5:

Gráfico 3 - Instituto Biomédico (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência "fora de ponta", horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.3. Faculdade de Economia

A Faculdade de Economia possui os seguintes valores de potência energética mensal:

Tabela 6 - Informação - Faculdade de Economia

Faculdade de Economia			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	90	52,08	28,56
fev/18	90	47,88	20,16
mar/18	90	47,04	19,32
abr/18	90	69,72	54,6
mai/18	90	59,64	57,12
jun/18	90	41,16	29,4
jul/18	90	29,4	26,88
ago/18	90	20,16	23,52
set/18	90	35,28	23,52
out/18	90	53,76	31,92
nov/18	90	42,84	28,56
dez/18	90	56,28	45,36
jan/19	90	51,24	29,4
fev/19	90	50,4	31,08
mar/19	90	46,2	24,36
abr/19	90	66,36	52,92
mai/19	90	66,36	37,8
jun/19	90	57,12	35,28
jul/19	90	37,8	30,24
ago/19	90	20,16	18,48

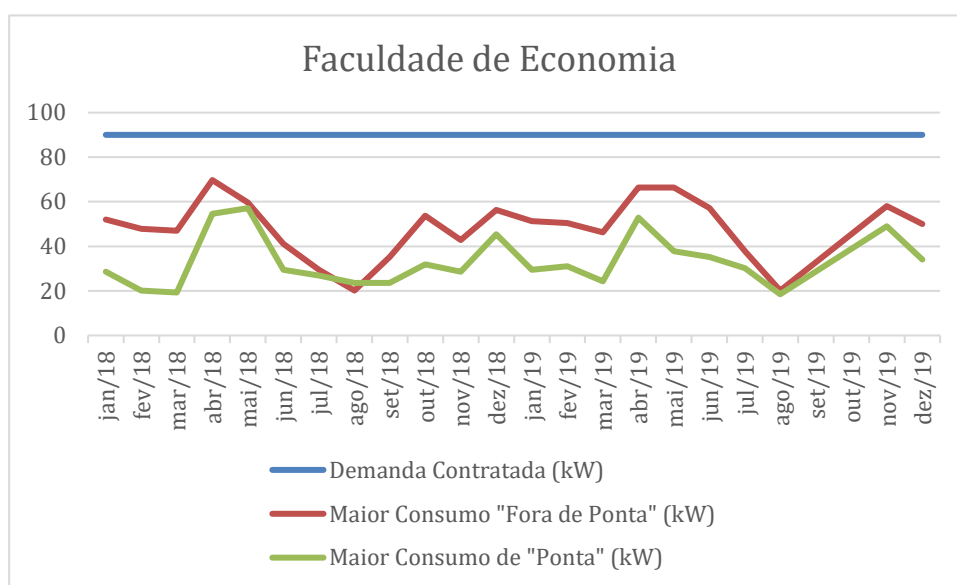
set/19	90	X	X
out/19	90	X	X
nov/19	90	58	49
dez/19	90	50	34

A partir dos dados elencados na Tabela 6, foi possível traçar as médias das potências “fora de ponta” e de “ponta”.

- ❖ Média “fora de ponta”: 53,88 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 36,85 kW.

O Gráfico 4 melhor elucida os dados da Tabela 6:

*Gráfico 4 - Faculdade de Economia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

#### 2.2.4. Instituto de Artes e Comunicação

Essa unidade consumidora possui os seguintes valores de potência energética mensal:

*Tabela 7 - Informação - Inst. Art. Com.*

Inst. Art. Com.			
"Fora de ponta"		"Ponta"	
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	100	81,48	65,52
fev/18	100	50,4	23,52
mar/18	100	67,2	30,24
abr/18	100	108,36	67,2
mai/18	100	99,12	59,64
jun/18	100	82,32	69,72

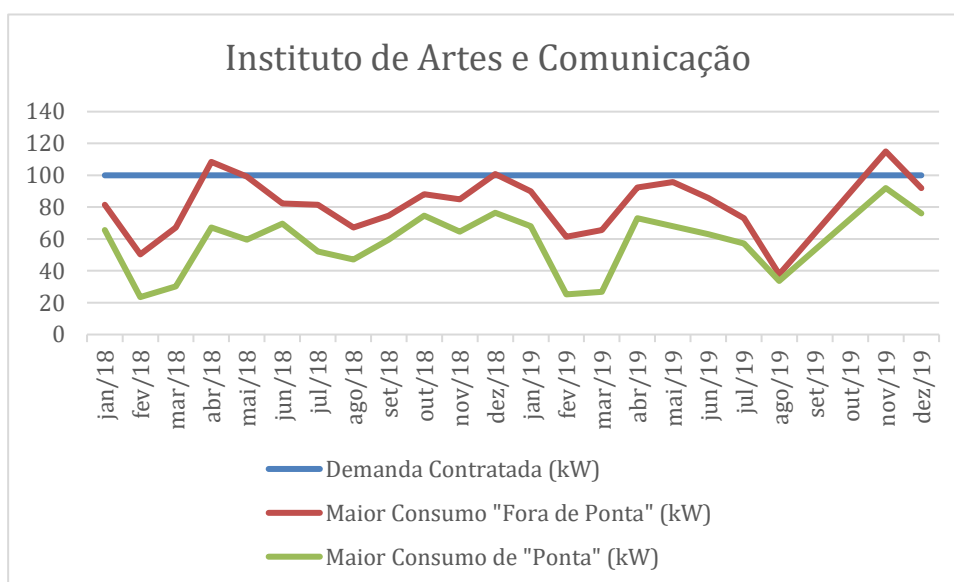
jul/18	100	81,48	52,08
ago/18	100	67,2	47,04
set/18	100	74,76	59,64
out/18	100	88,2	74,76
nov/18	100	84,84	64,68
dez/18	100	100,8	76,44
jan/19	100	89,88	68,04
fev/19	100	61,32	25,2
mar/19	100	65,52	26,88
abr/19	100	92,4	73,08
mai/19	100	95,76	68,04
jun/19	100	85,68	63
jul/19	100	73,08	57,12
ago/19	100	37,8	33,6
set/19	100	X	X
out/19	100	X	X
nov/19	100	115	92
dez/19	100	92	76

A partir dos dados elencados na Tabela 7, foi possível traçar as médias das potências “fora de ponta” e de “ponta”.

- ❖ Média “fora de ponta”: 88,96 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 66,7 kW.

O gráfico abaixo melhor elucida os dados da Tabela 7:

*Gráfico 5 - Inst. Art. Com. (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.



## 2.2.5. Faculdade de Direito

A Faculdade de Direito possui os seguintes valores de potência energética mensal:

*Tabela 8 - Informação - Faculdade de Direito*

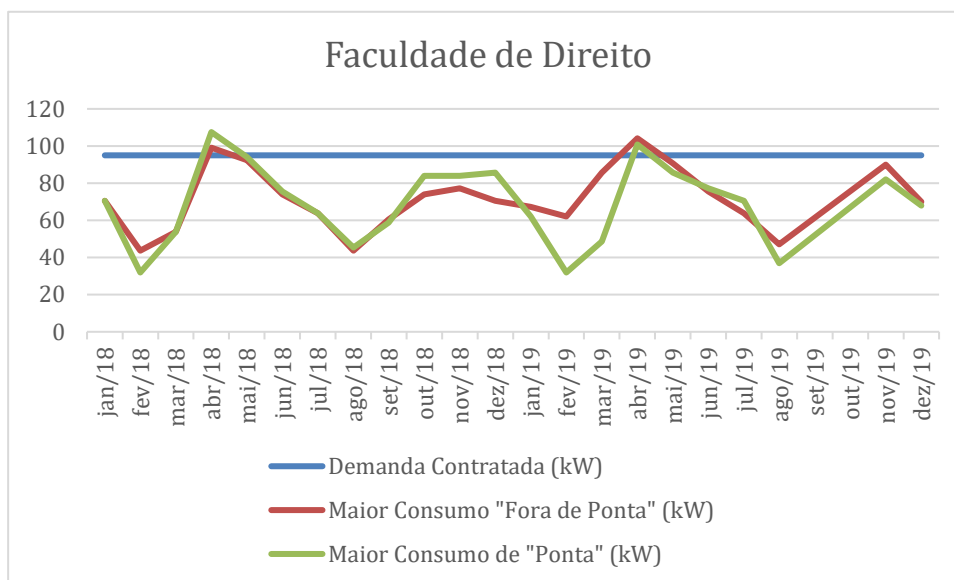
Faculdade de Direito			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	95	70,56	70,56
fev/18	95	43,68	31,92
mar/18	95	53,76	53,76
abr/18	95	99,12	107,52
mai/18	95	92,4	94,08
jun/18	95	73,92	75,6
jul/18	95	63,84	63,84
ago/18	95	43,68	45,36
set/18	95	60,48	58,8
out/18	95	73,92	84
nov/18	95	77,28	84
dez/18	95	70,56	85,68
jan/19	95	67,2	62,16
fev/19	95	62,16	31,92
mar/19	95	85,68	48,72
abr/19	95	104,16	100,8
mai/19	95	90,72	85,68
jun/19	95	75,6	77,28
jul/19	95	63,84	70,56
ago/19	95	47,04	36,96
set/19	95	X	X
out/19	95	X	X
nov/19	95	90	82
dez/19	95	70	68

A partir dos dados elencados na Tabela 8, foi possível traçar as médias das potências "fora de ponta" e de "ponta".

- ❖ Média "fora de ponta": 78,29 kW.
- ❖ Média de "ponta": 77,9 kW.

O gráfico abaixo melhor demonstra os dados da Tabela 8:

Gráfico 6 - Faculdade de Direito (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

## 2.2.6. Arquivo Central

A unidade consumidora Arquivo Central possui os seguintes valores de potência energética mensal:

Tabela 9 - Informação - Arquivo Central

Arquivo Central			
	“Fora de ponta”		“Ponta”
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	40	37,8	8,4
fev/18	40	42	10,92
mar/18	40	40,32	11,76
abr/18	40	39,48	10,92
mai/18	40	34,44	10,92
jun/18	40	33,6	8,4
jul/18	40	26,88	7,56
ago/18	40	26,88	10,08
set/18	40	23,52	9,24
out/18	40	X	X
nov/18	40	29,4	8,4
dez/18	40	33,6	10,92
jan/19	40	40,32	11,76
fev/19	40	45,36	16,8
mar/19	40	40,32	8,4
abr/19	40	46,2	15,12
mai/19	40	42	10,08

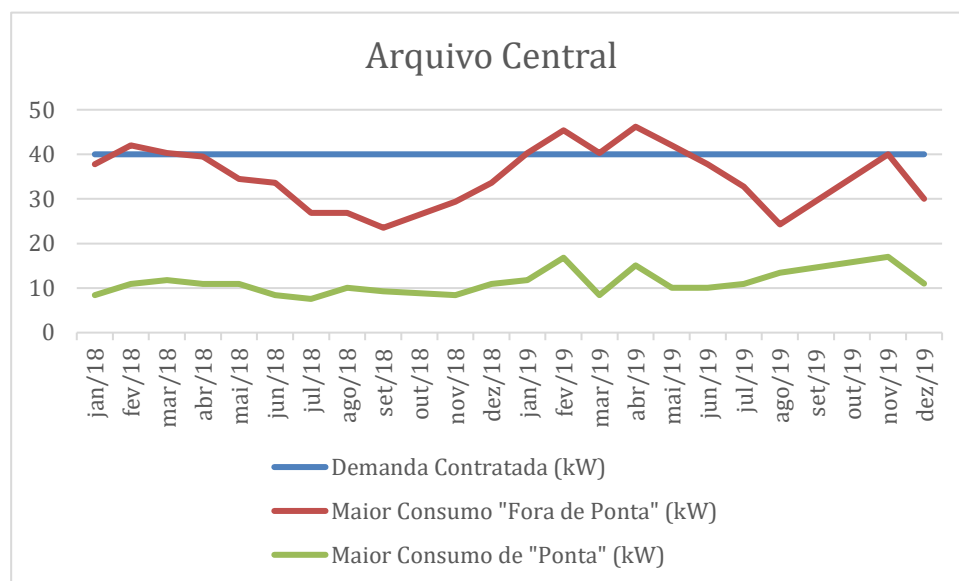
jun/19	40	37,8	10,08
jul/19	40	32,76	10,92
ago/19	40	24,26	13,44
set/19	40	X	X
out/19	40	X	X
nov/19	40	40	17
dez/19	40	30	11

A partir dos dados elencados na Tabela 9, foi possível traçar as médias das potências “fora de ponta” e de “ponta”.

- ❖ Média “fora de ponta”: 38,50 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 11,93 kW.

O gráfico abaixo melhor elucida os dados da Tabela 9:

*Gráfico 7 - Arquivo Central (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.7. Faculdade de Veterinária

A unidade consumidora Faculdade de Veterinária possui os seguintes valores de potência energética mensal:

*Tabela 10 - Informação - Faculdade de Veterinária*

Faculdade de Veterinária			
	“Fora de ponta”		“Ponta”
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	420	196,56	82,32
fev/18	420	173,04	70,56
mar/18	420	178,92	82,32

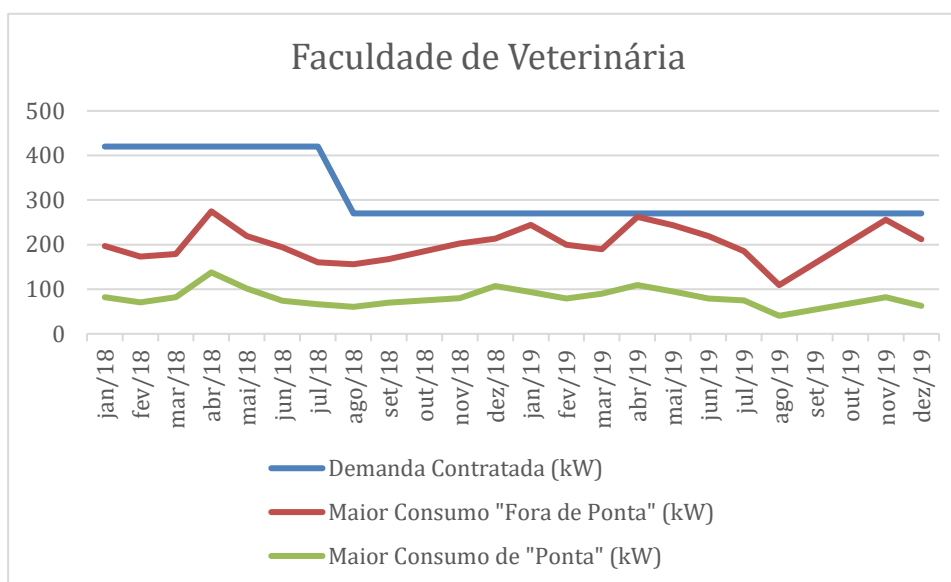
abr/18	420	274,68	137,76
mai/18	420	219,24	101,64
jun/18	420	194,04	73,92
jul/18	420	160,44	66,36
ago/18	270	156,24	60,48
set/18	270	167,16	69,72
out/18	270	X	X
nov/18	270	202,44	79,8
dez/18	270	213,36	107,52
jan/19	270	244,44	93,24
fev/19	270	199,92	78,96
mar/19	270	189,84	89,88
abr/19	270	262,08	109,2
mai/19	270	243,6	94,92
jun/19	270	219,24	78,96
jul/19	270	185,64	74,76
ago/19	270	109,2	40,32
set/19	270	X	X
out/19	270	X	X
nov/19	270	256	82
dez/19	270	212	63

A partir dos dados elencados na Tabela 10, foi possível traçar as médias das potências “fora de ponta” e de “ponta”.

- ❖ Média “fora de ponta”: 218,25 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 89,86 kW.

O gráfico abaixo melhor demonstra os dados da Tabela 10:

Gráfico 83 - Faculdade de Veterinária (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.8. Faculdade de Farmácia

A unidade consumidora Faculdade de Farmácia possui os seguintes valores de potência energética mensal:

Tabela 11 - Informação - Faculdade de Farmácia

Faculdade de Farmácia			
	“Fora de ponta”		“Ponta”
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	110	131,04	55,44
fev/18	110	106,68	47,04
mar/18	110	123,48	56,28
abr/18	110	148,68	90,72
mai/18	92	137,76	71,4
jun/18	92	123,48	53,76
jul/18	92	97,44	52,92
ago/18	92	77,28	42,84
set/18	92	94,92	49,56
out/18	92	131,88	63,84
nov/18	92	125,16	55,44
dez/18	92	123,48	59,64
jan/19	110	122,64	65,52
fev/19	110	112,56	51,24
mar/19	110	120,96	57,12
abr/19	110	155,4	74,76

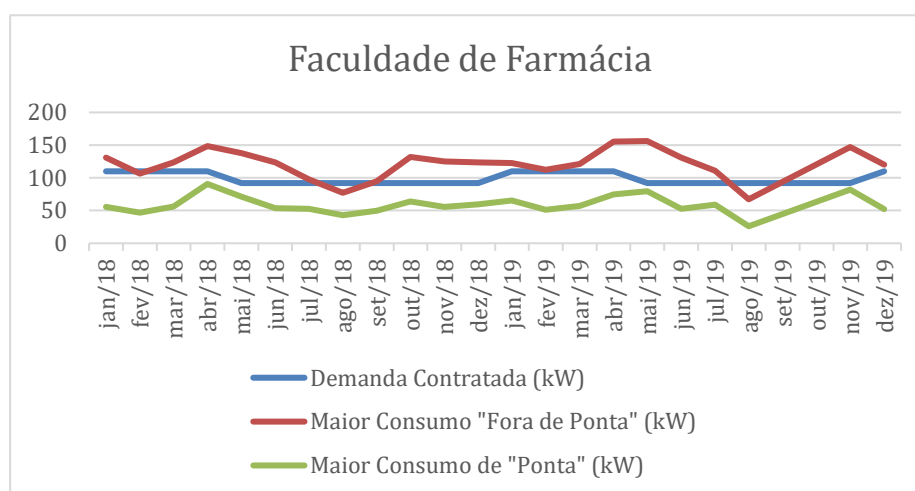
mai/19	92	156,24	79,8
jun/19	92	131,04	52,92
jul/19	92	110,88	58,8
ago/19	92	67,2	26,04
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	92	147	82
dez/19	110	120	52

A partir dos dados elencados na Tabela 11, foi possível traçar as médias das potências “fora de ponta” e de “ponta”.

- ❖ Média “fora de ponta”: 130,68 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 63,66 kW.

Observe o gráfico abaixo:

Gráfico 94 - Faculdade de Farmácia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.9. Faculdade de Enfermagem

Os dados de potência energética da Faculdade de Enfermagem são os seguintes:

Tabela 12 - Informação - Faculdade de Enfermagem

Faculdade de Enfermagem			
	Fora de ponta		Ponta
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maia potência (kW)
jan/18	70	70	0
fev/18	70	63,84	13,44
mar/18	70	85,68	20,16
abr/18	70	112,56	28,56

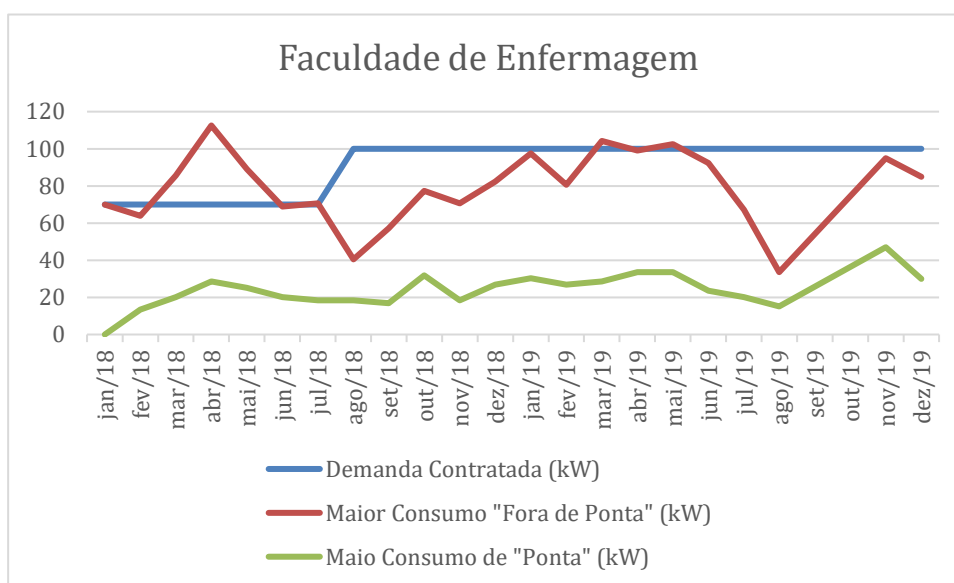
mai/18	70	89,04	25,2
jun/18	70	68,88	20,16
jul/18	70	70,56	18,48
ago/18	100	40,4	18,48
set/18	100	57,12	16,8
out/18	100	77,28	31,92
nov/18	100	70,56	18,48
dez/18	100	82,32	26,88
jan/19	100	97,44	30,24
fev/19	100	80,64	26,88
mar/19	100	104,16	28,56
abr/19	100	99,12	33,6
mai/19	100	102,48	33,6
jun/19	100	92,4	23,52
jul/19	100	67,2	20,16
ago/19	100	33,6	15,12
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	100	95	47
dez/19	100	85	30

A partir dos dados elencadas acima, foi possível traçar as seguintes médias de potência:

- ❖ Média “fora de ponta”: 88,32 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 27,8 kW.

O gráfico abaixo melhor elucida os dados da Tabela 12:

*Gráfico 10 - Faculdade de Enfermagem (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

## 2.2.10. Farmácia Universitária

Os dados de potência energética da Farmácia Universitária são os seguintes:

*Tabela 13 - Informação - Farmácia Universitária*

Farmácia Universitária			
	“Fora de ponta”		“Ponta”
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	45	28,56	11,76
fev/18	45	26,88	13,44
mar/18	45	26,88	13,44
abr/18	45	25,2	11,76
mai/18	45	25,2	8,4
jun/18	45	18,48	8,4
jul/18	45	21,84	8,4
ago/18	30	16,8	6,72
set/18	30	18,48	8,4
out/18	30	23,52	10,08
nov/18	30	23,52	10,08
dez/18	30	23,52	11,76
jan/19	30	25,2	15,12
fev/19	30	26,88	16,8
mar/19	30	25,2	15,12
abr/19	30	25,2	15,12
mai/19	30	25,2	13,44
jun/19	30	20,16	10,08
jul/19	30	21,84	11,76
ago/19	30	16,8	6,72
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	30	25	13
dez/19	30	25	11

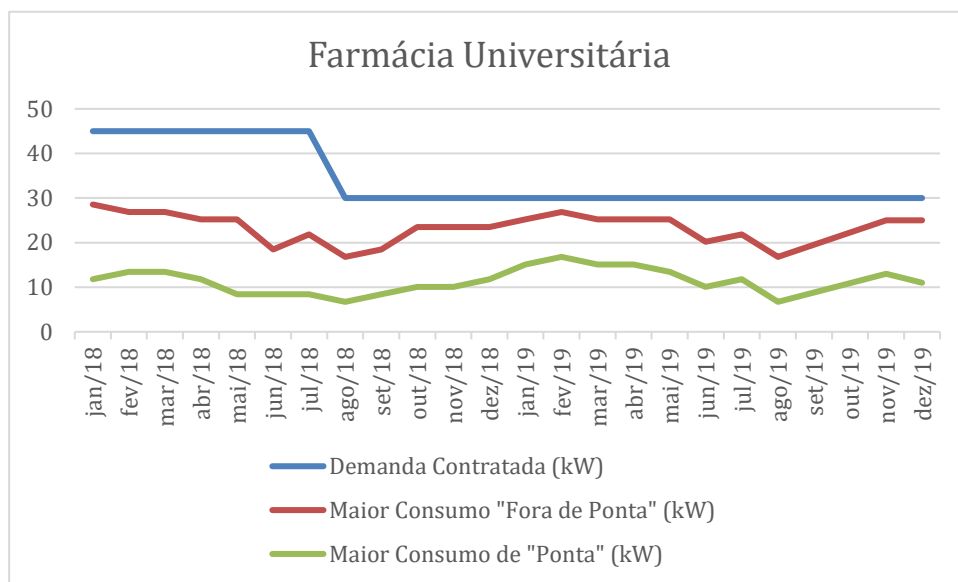
A partir dos dados elencadas acima, foi possível traçar as seguintes médias de potência:

- ❖ Média “fora de ponta”: 24,97 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 12,48 kW.

O gráfico abaixo elucida os dados da Tabela 13:



Gráfico 11 - Farmácia Universitária (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.11. Reitoria

Os dados de potência energética da Reitoria são os seguintes:

Tabela 5 - Informação - Reitoria

Reitoria			
	“Fora de ponta”		“Ponta”
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	650	468,72	250,32
fev/18	650	577,92	302,4
mar/18	650	613,2	330,96
abr/18	650	624,96	351,12
mai/18	650	559,44	312,48
jun/18	650	460,32	257,04
jul/18	650	416,64	248,64
ago/18	600	404,88	248,64
set/18	600	413,28	223,44
out/18	600	504	265,44
nov/18	600	485,52	257,04
dez/18	600	542,64	285,6
jan/19	600	582,96	288,96
fev/19	600	599,76	319,2
mar/19	600	638,4	364,56
abr/19	600	608,16	346,08
mai/19	600	562,8	324,24

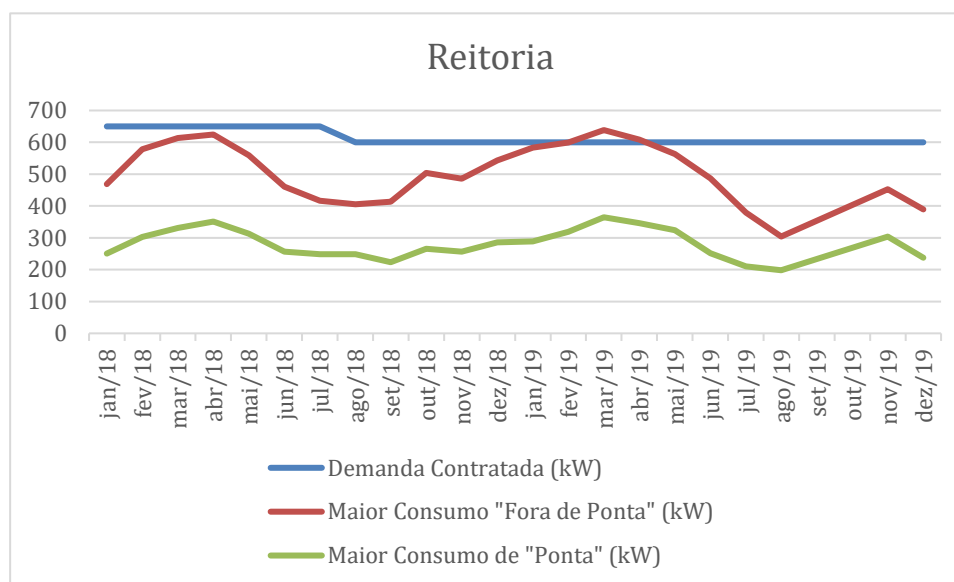
jun/19	600	487,2	252
jul/19	600	379,68	210
ago/19	600	304,08	198,24
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	600	453	304
dez/19	600	389	238

A partir dos dados elencados na Tabela 14, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 540,33 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 297,65 kW.

O gráfico abaixo melhor elucida dos dados da Tabela 14:

*Gráfico 12 - Reitoria (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

## 2.2.12. Hospital Veterinário

Os dados de potência energética do Hospital Veterinário são os seguintes:

*Tabela 15 - Informação - Hospital Veterinário*

Hospital Veterinário			
“Fora de ponta”		“Ponta”	
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	60	62,16	33,6
fev/18	60	62,16	33,6
mar/18	60	58,8	31,92

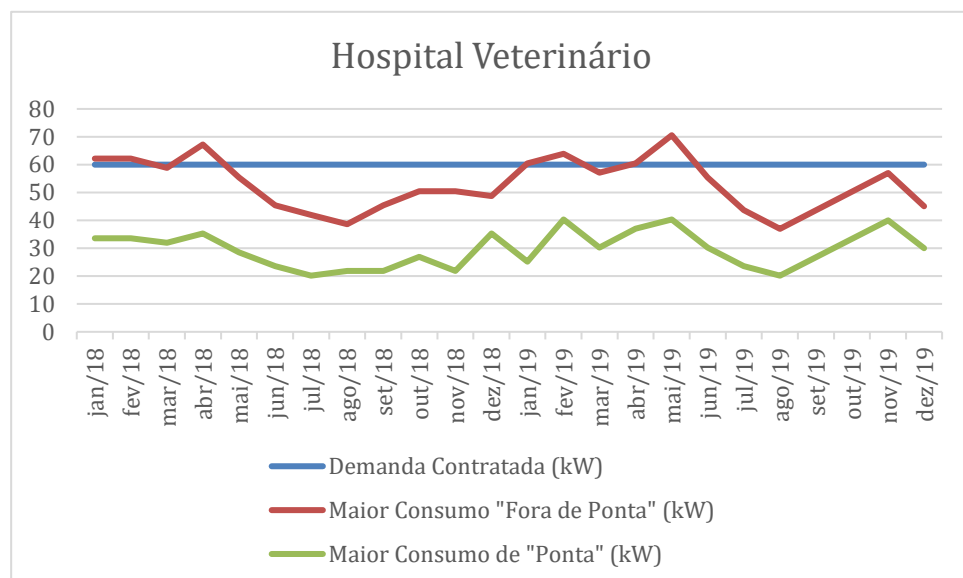
abr/18	60	67,2	35,28
mai/18	60	55,44	28,56
jun/18	60	45,36	23,52
jul/18	60	42	20,16
ago/18	60	38,64	21,84
set/18	60	45,36	21,84
out/18	60	50,4	26,88
nov/18	60	50,4	21,84
dez/18	60	48,72	35,28
jan/19	60	60,48	25,2
fev/19	60	63,84	40,32
mar/19	60	57,12	30,24
abr/19	60	60,48	36,96
mai/19	60	70,56	40,32
jun/19	60	55,44	30,24
jul/19	60	43,68	23,52
ago/19	60	36,96	20,16
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	60	57	40
dez/19	60	45	30

A partir dos dados elencadas na Tabela 15, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 57,11 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 32,08 kW.

Observe o gráfico abaixo para melhor visualização dos dados da Tabela 15:

*Gráfico 13 - Hospital Veterinário (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Devido a modalidade tarifária “tarifa verde”, consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.13. Escola de Serviço Social

Os dados de potência energética da Escola de Serviço Social são os seguintes:

*Tabela 16 - Informação - Escola de Serviço Social*

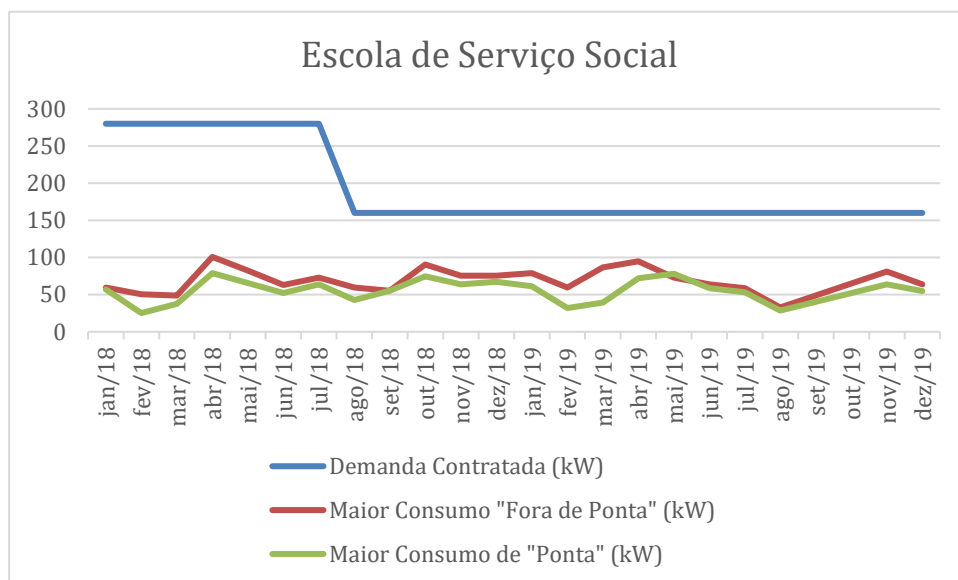
Escola de Serviço Social			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	280	59,64	57,12
fev/18	280	50,4	25,2
mar/18	280	48,72	37,8
abr/18	280	100,8	78,96
mai/18	280	82,32	65,52
jun/18	280	63	52,08
jul/18	280	73,08	63,84
ago/18	160	59,64	42,84
set/18	160	55,44	55,44
out/18	160	90,72	74,76
nov/18	160	75,6	63,84
dez/18	160	75,6	67,2
jan/19	160	78,96	61,32
fev/19	160	59,64	31,92
mar/19	160	86,52	39,48
abr/19	160	94,92	72,24
mai/19	160	73,08	78,12
jun/19	160	63,84	58,8
jul/19	160	58,8	52,92
ago/19	160	32,76	28,56
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	160	81	64
dez/19	160	64	55

A partir dos dados elencadas na Tabela 16, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 75,43 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 62,58 kW.

O gráfico abaixo melhor elucida os dados da Tabela 16:

Gráfico 14 - Escola de Serviço Social (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

#### 2.2.14. Colégio Universitário

Os dados de potência energética do Colégio Universitário são os seguintes:

Tabela 176 - Informação - Colégio Universitário

Colégio Universitário			
	“Fora de ponta”		“Ponta”
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	50	0,84	15,12
fev/18	50	32,76	15,96
mar/18	50	65,52	13,44
abr/18	50	67,2	15,96
mai/18	50	60,48	13,44
jun/18	50	54,6	13,44
jul/18	50	46,2	11,76
ago/18	100	46,2	13,44
set/18	100	57,12	16,8
out/18	100	58,8	22,68
nov/18	100	57,12	12,6
dez/18	100	48,72	12,6
jan/19	100	45,26	21,84
fev/19	100	65,52	40,32
mar/19	100	82,32	18,48
abr/19	100	96,6	17,64
mai/19	100	93,24	15,12

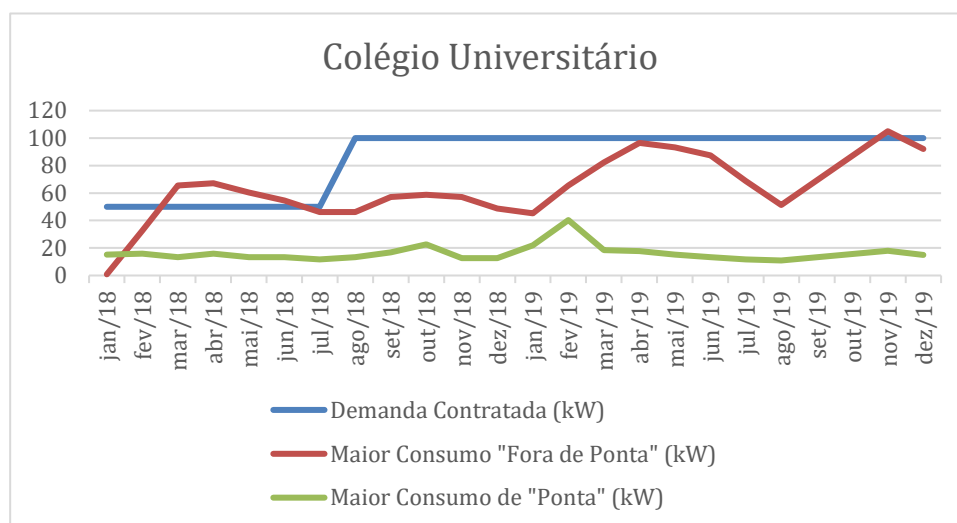
jun/19	100	87,36	13,44
jul/19	100	68,88	11,76
ago/19	100	51,24	10,92
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	100	105	18
dez/19	100	92	15

A partir dos dados elencadas na Tabela 17, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 71,27 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 17,65 kW.

O Gráfico 15 melhor elucida os dados da tabela acima:

Gráfico 5 - Colégio Universitário (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Devido a modalidade tarifária “tarifa verde”, consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

## 2.2.15. Santo Antônio de Pádua

Os dados de potência energética da unidade consumidora Santo Antônio de Pádua são os seguintes:

Tabela 18 - Informação - Santo Antônio de Pádua

Pádua			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	240	89,71	91,39
fev/18	240	71,23	60,14
mar/18	240	105,17	55,44
abr/18	240	128,35	144,82

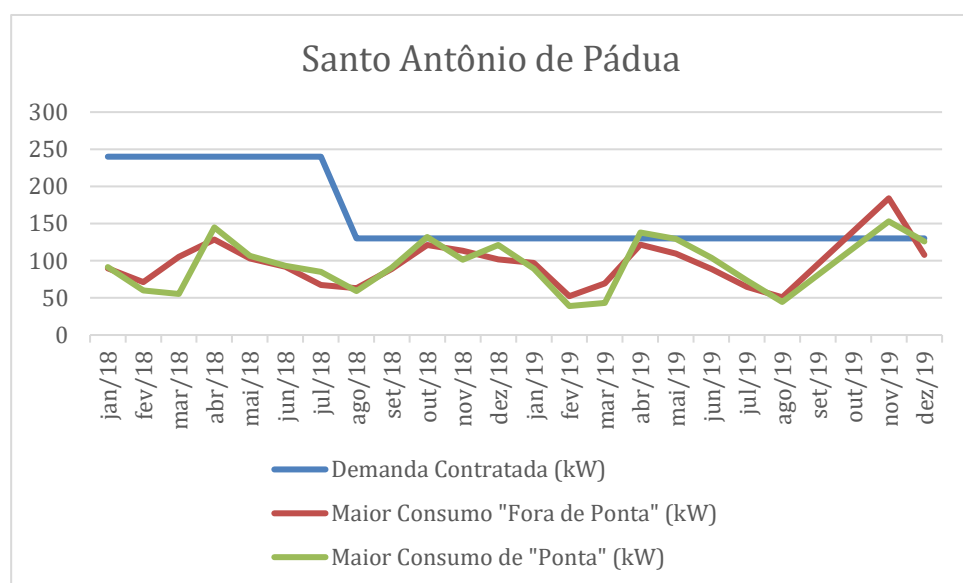
mai/18	240	103,15	106,51
jun/18	240	92,06	93,07
jul/18	240	67,2	85,01
ago/18	130	62,83	59,14
set/18	130	89,04	90,72
out/18	130	121,3	132,05
nov/18	130	113,23	101,14
dez/18	130	101,81	121,3
jan/19	130	97,1	89,38
fev/19	130	52,08	38,98
mar/19	130	69,55	43,34
abr/19	130	121,63	137,76
mai/19	130	109,54	129,36
jun/19	130	89,04	103,82
jul/19	130	64,51	73,25
ago/19	130	50,74	44,35
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	130	184	153
dez/19	130	108	126

A partir dos dados elencadas na Tabela 18, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 105,52 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 108,16 kW.

O Gráfico 16 melhor elucida os dados da tabela acima:

*Gráfico 16 - Santo Antônio de Pádua (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Santo Antônio de Pádua foi a única unidade consumidora analisada que apresentou potência de “ponta” maior que a “fora de ponta”. Por esse motivo, usaremos como referência, nessa unidade, a média de “ponta” a partir daqui.

## 2.2.16. Campos I

### Informação

Os dados de potência energética da unidade consumidora Campos I são os seguintes:

*Tabela 19 - Informação - Campos I*

UFF Campos I			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	90	32,26	19,49
fev/18	90	26,88	14,78
mar/18	90	29,57	21,84
abr/18	90	53,42	37,63
mai/18	90	37,63	28,56
jun/18	90	31,58	26,88
jul/18	90	38,98	24,19
ago/18	50	28,9	20,16
set/18	50	30,91	24,53
out/18	50	46,37	25,87
nov/18	50	41,66	30,91
dez/18	50	35,62	29,23
jan/19	50	28,56	22,85
fev/19	50	20,16	10,75
mar/19	50	38,98	10,08
abr/19	50	41,33	30,91
mai/19	50	29,57	25,54
jun/19	50	33,94	25,2
jul/19	50	32,93	25,54
ago/19	50	20,83	11,09
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	50	43	34
dez/19	50	30	26

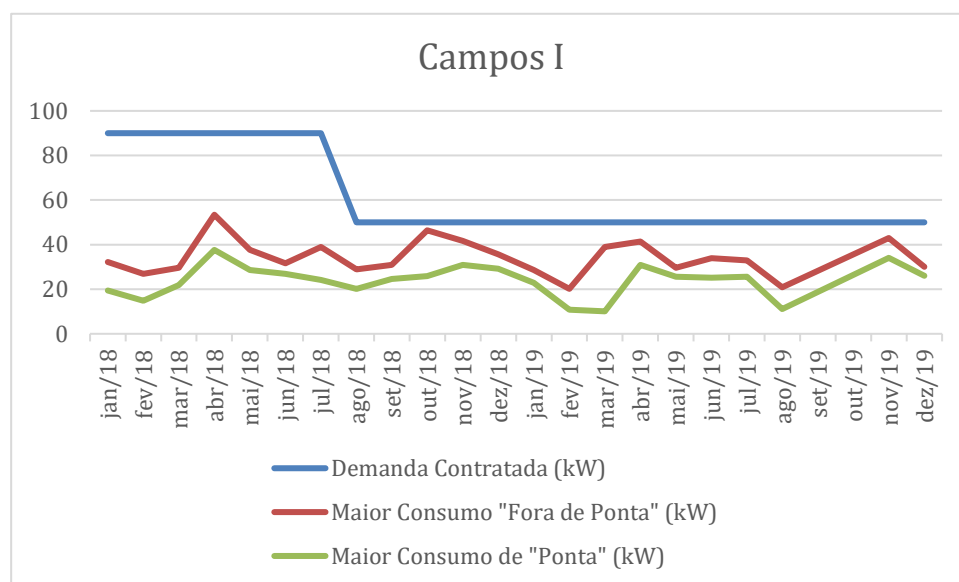
A partir dos dados elencadas na Tabela 19, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 36,92 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 27,04 kW.

Observe o gráfico abaixo para melhor visualização dos dados da Tabela 19:



Gráfico 17 - Campos I (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

## 2.2.17. Campos II

Os dados de potência energética da unidade consumidora Campos II são os seguintes:

Tabela 20 - Informação - Campos II

UFF Campos II			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	150	56,78	47,38
fev/18	150	51,41	14,78
mar/18	150	81,65	42
abr/18	150	122,98	86,69
mai/18	150	91,06	91,73
jun/18	150	71,23	72,91
jul/18	150	75,26	63,5
ago/18	80	73,25	45,7
set/18	80	76,94	70,56
out/18	80	111,55	102,14
nov/18	80	102,14	77,28
dez/18	80	84,67	72,24
jan/19	80	82,32	69,89
fev/19	80	59,14	25,87
mar/19	80	48,72	22,51
abr/19	80	137,09	92,06
mai/19	80	105,5	101,47
jun/19	80	86,02	77,28

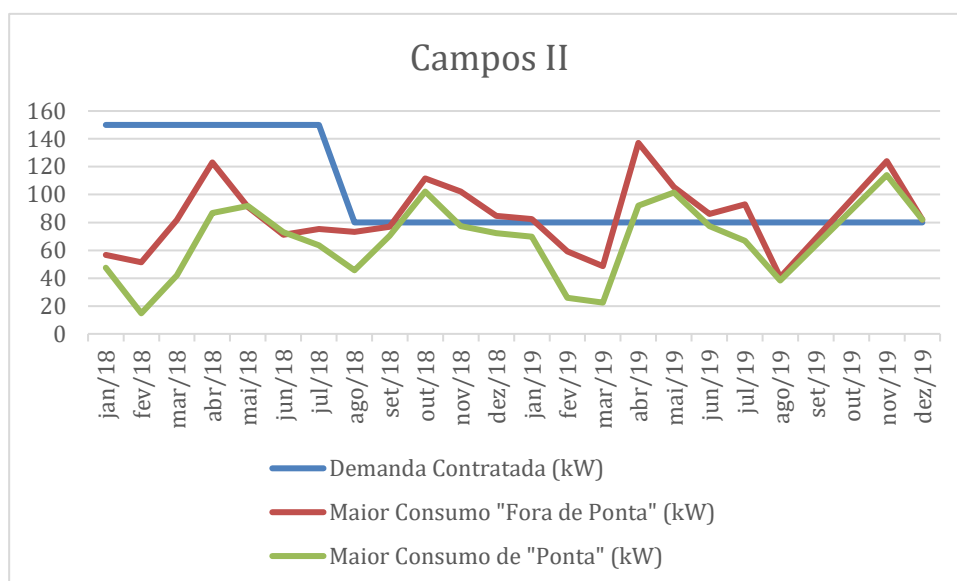
jul/19	80	93,07	66,86
ago/19	80	40,66	38,3
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	80	124	114
dez/19	80	82	82

A partir dos dados elencadas na Tabela 20, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 94,16 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 78,45 kW.

O Gráfico 18 melhor elucida os dados da tabela acima:

*Gráfico 18 - Campos II (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.18. Rio das Ostras

Os dados de potência energética da unidade consumidora Rio das Ostras são os seguintes:

*Tabela 21 - Informação - Rio das Ostras*

UFF Rio das Ostras			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	30	0	0
fev/18	30	33,6	15,96
mar/18	30	57,96	35,28
abr/18	30	101,64	78,12

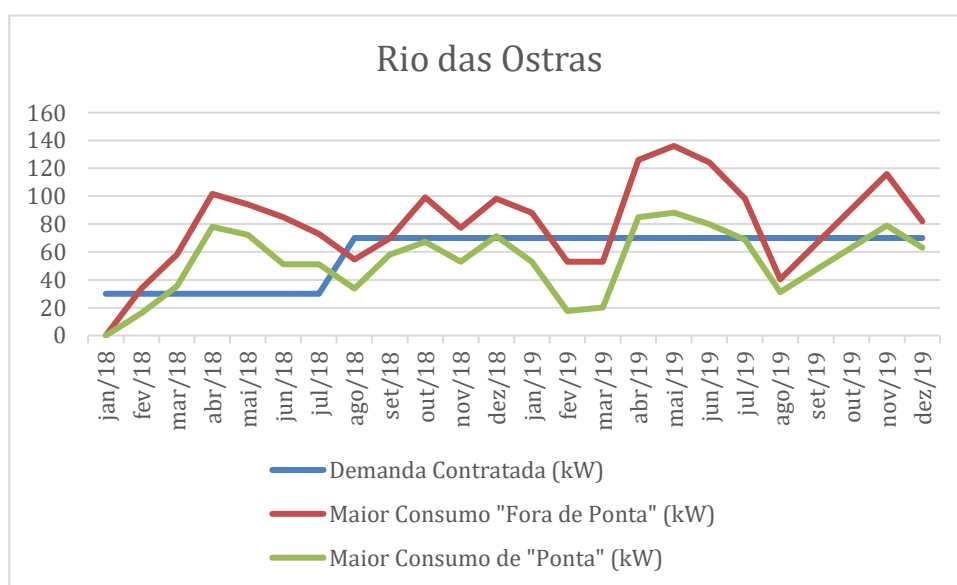
mai/18	30	94,08	72,24
jun/18	30	84,84	51,24
jul/18	30	73,08	51,24
ago/18	70	54,6	33,6
set/18	70	69,72	57,96
out/18	70	99,12	67,2
nov/18	70	77,28	52,92
dez/18	70	98,28	71,4
jan/19	70	88,2	52,92
fev/19	70	52,92	17,64
mar/19	70	52,92	20,16
abr/19	70	126	84,84
mai/19	70	136,08	88,2
jun/19	70	124,32	79,8
jul/19	70	98,28	68,88
ago/19	70	40,32	31,08
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	70	116	79
dez/19	70	82	63

A partir dos dados elencadas na Tabela 21, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 93,02 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 64,00 kW.

Observe o gráfico abaixo para melhor visualização dos dados elencados na Tabela 21:

*Gráfico 19 - Rio das Ostras (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.19. Campos III

Os dados de potência energética da unidade consumidora Campos III são os seguintes:

*Tabela 22 - Informação - Campos III*

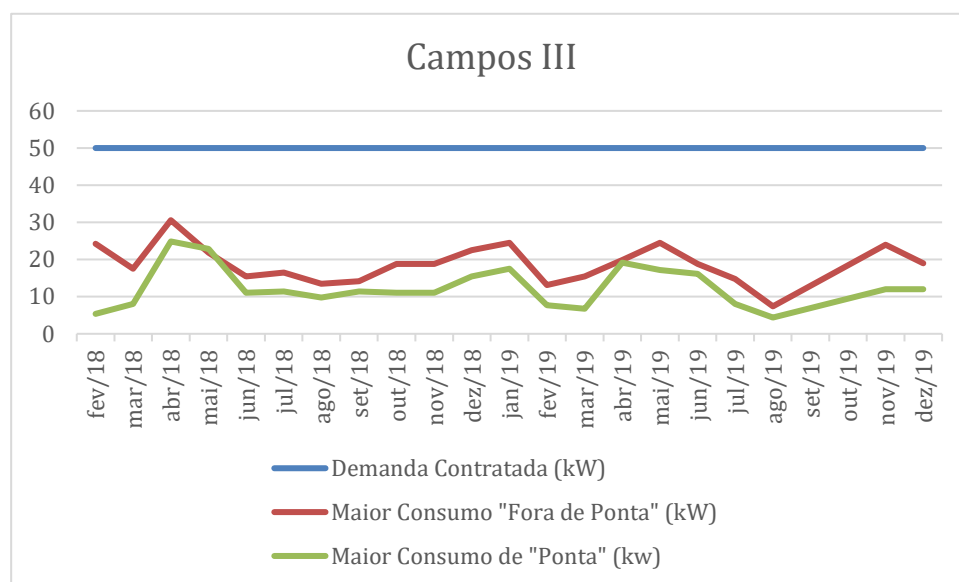
UFF Campos III			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	X	X	X
fev/18	50	24,19	5,38
mar/18	50	17,47	8,06
abr/18	50	30,58	24,86
mai/18	50	21,84	22,85
jun/18	50	15,46	11,09
jul/18	50	16,46	11,42
ago/18	50	13,44	9,74
set/18	50	14,11	11,42
out/18	50	18,82	11,09
nov/18	50	18,82	11,09
dez/18	50	22,51	15,46
jan/19	50	24,53	17,47
fev/19	50	13,1	7,73
mar/19	50	15,45	6,72
abr/19	50	19,82	19,15
mai/19	50	24,53	17,14
jun/19	50	18,82	16,13
jul/19	50	14,78	8,06
ago/19	50	7,39	4,37
set/19	X	X	X
out/19	X	X	X
nov/19	50	24	12
dez/19	50	19	12

A partir dos dados elencadas na Tabela 22, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 20,77 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 14,43 kW.

O Gráfico 20 melhor elucida os dados da tabela acima:

Gráfico 20 - Campos III (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

## 2.2.20. Faculdade de Odontologia

Os dados de potência energética da unidade consumidora Faculdade de Odontologia são os seguintes:

Tabela 23 - Informação - Faculdade de Odontologia

Odontologia			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	150	93,41	34,61
fev/18	150	60,14	33,26
mar/18	150	74,26	32,26
abr/18	150	127,34	69,55
mai/18	150	103,15	69,22
jun/18	150	96,1	50,4
jul/18	150	91,06	46,37
ago/18	130	69,22	30,58
set/18	130	88,03	45,02
out/18	130	102,14	57,79
nov/18	130	88,7	48,05
dez/18	130	106,18	59,81
jan/19	130	94,08	43,34
fev/19	130	66,86	36,62
mar/19	130	65,52	23,86
abr/19	130	105,84	47,71
mai/19	130	102,82	46,03

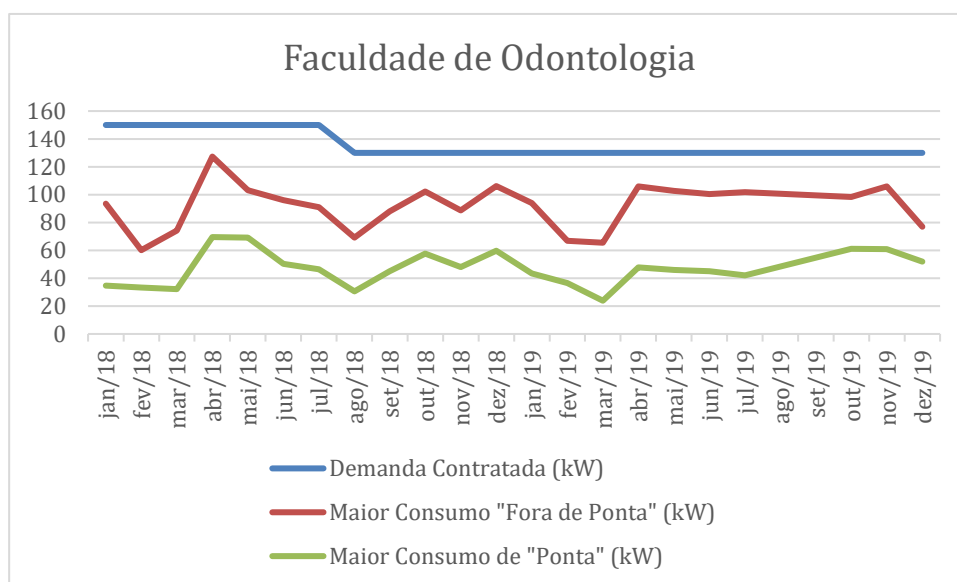
jun/19	130	100,46	45,02
jul/19	130	101,81	42
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	130	98,45	61,15
nov/19	130	106	61
dez/19	130	77	52

A partir dos dados elencadas na Tabela 23, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 98,97 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 51,82 kW.

Agora observe o gráfico com os dados da Tabela 23:

Gráfico 21 - Faculdade de Odontologia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.21. Faculdade de Administração

Os dados de potência energética da unidade consumidora Faculdade de Administração são os seguintes:

Tabela 7 - Informação - Faculdade de Administração

Faculdade de Administração			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	300	193,2	105,84
fev/18	300	151,2	58,5

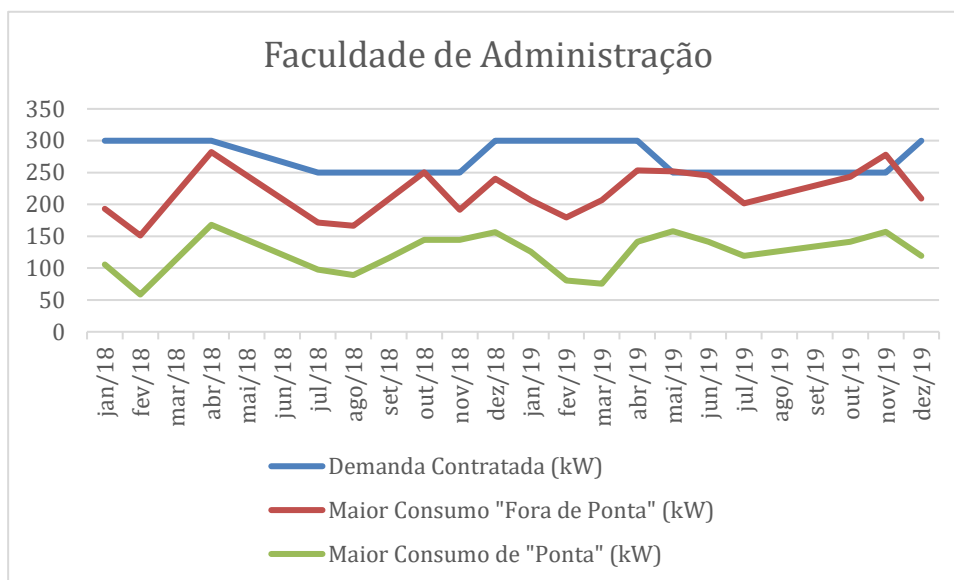
mar/18	300	0	0
abr/18	300	282,24	168
mai/18	250	0	0
jun/18	250	0	0
jul/18	250	171,36	97,44
ago/18	250	166,32	89,04
set/18	250	208,32	115,92
out/18	250	250,32	144,48
nov/18	250	191,52	144,48
dez/18	300	240,24	156,24
jan/19	300	206,64	126
fev/19	300	179,76	80,64
mar/19	300	206,64	75,6
abr/19	300	253,68	141,12
mai/19	250	252	157,92
jun/19	250	245,28	141,12
jul/19	250	201,6	119,28
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	250	243,6	141,12
nov/19	250	278	157
dez/19	300	209	119

A partir dos dados elencadas na Tabela 24, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 224,31 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 128,89 kW.

O Gráfico 22 melhor elucida os dados da tabela acima, observe:

Gráfico 22 - Faculdade de Administração (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.22. Instituto de Matemática

Os dados de potência energética da unidade consumidora Instituto de Matemática são os seguintes:

Tabela 25 - Informação - Instituto de Matemática

Instituto de Matemática			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	250	164,64	131,88
fev/18	250	175,56	130,2
mar/18	250	190,68	117,6
abr/18	250	190,68	192,36
mai/18	210	164,64	168,84
jun/18	210	147	136,08
jul/18	210	131,88	117,6
ago/18	210	113,4	112,56
set/18	210	133,56	126,84
out/18	210	163,8	155,4
nov/18	210	152,04	144,48
dez/18	250	168	149,52
jan/19	250	165,48	138,6
fev/19	250	165,48	128,52
mar/19	250	168	123,48
abr/19	250	189	178,92
mai/19	210	170,52	158,76



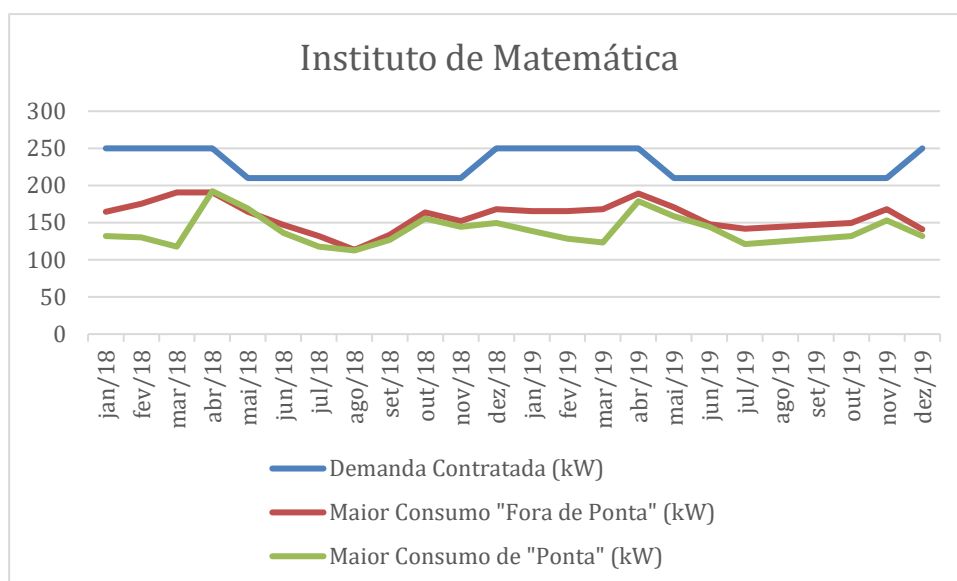
jun/19	210	147,84	144,48
jul/19	210	141,96	120,96
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	210	149,52	131,88
nov/19	210	168	153
dez/19	250	141	132

A partir dos dados elencadas na Tabela 25, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 167,11 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 147,16 kW.

Observe o gráfico com os dados da Tabela 25:

*Gráfico 23 - Instituto de Matemática (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.23. Diretório Central dos Estudantes

Os dados de potência energética da unidade consumidora Diretório Central dos Estudantes são os seguintes:

*Tabela 26 - Informação - Diretório Central dos Estudantes*

Diretório Central dos Estudantes			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	70	26,88	17,64
fev/18	70	26,88	7,56

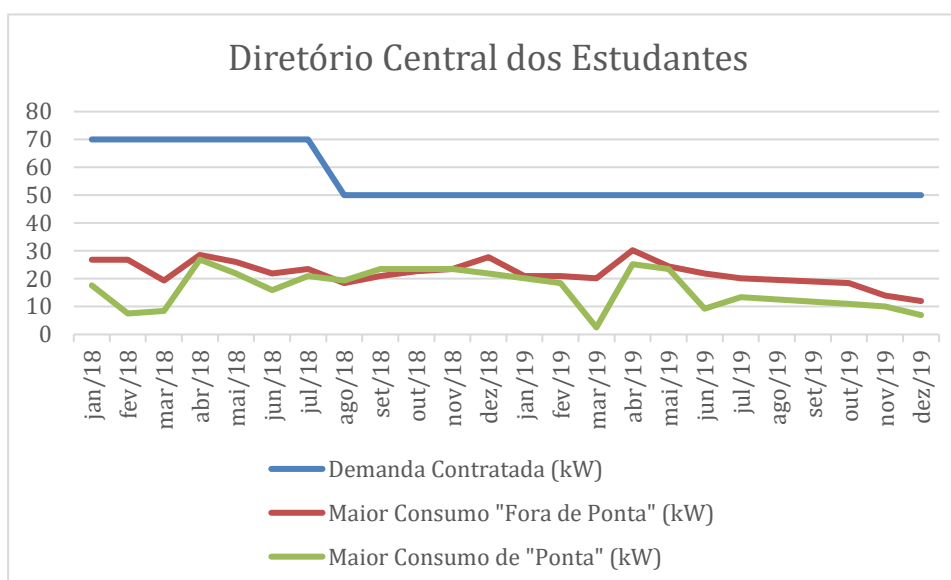
mar/18	70	19,32	8,4
abr/18	70	28,56	26,88
mai/18	70	26,04	21,84
jun/18	70	21,84	15,96
jul/18	70	23,52	21
ago/18	50	18,48	19,32
set/18	50	21	23,52
out/18	50	22,68	23,52
nov/18	50	23,52	23,52
dez/18	50	27,72	21,84
jan/19	50	21	20,16
fev/19	50	21	18,48
mar/19	50	20,16	2,52
abr/19	50	30,24	25,2
mai/19	50	24,36	23,52
jun/19	50	21,84	9,24
jul/19	50	20,16	13,44
ago/19	50	X	X
set/19	50	X	X
out/19	50	18,48	10,92
nov/19	50	14	10
dez/19	50	12	7

A partir dos dados elencadas na Tabela 26, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 23,96 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 19,8 kW.

Observe o gráfico abaixo:

Gráfico 24 - DCE (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

#### 2.2.24. Instituto de Biologia

Os dados de potência energética da unidade consumidora Instituto de Biologia são os seguintes:

*Tabela 27 - Informação - Instituto de Biologia*

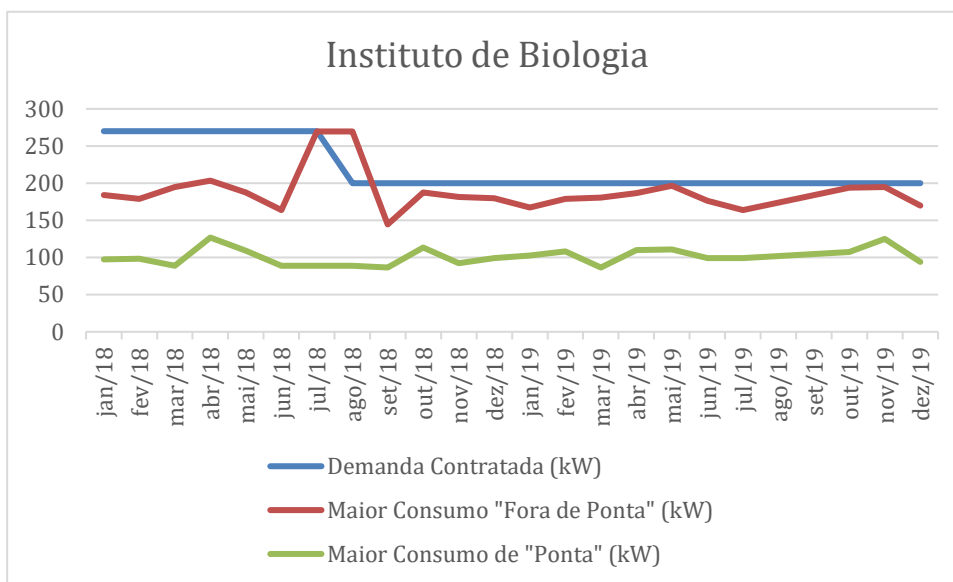
Instituto de Biologia			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	270	183,96	97,44
fev/18	270	178,92	98,28
mar/18	270	194,88	89,04
abr/18	270	203,28	126,84
mai/18	270	187,32	109,2
jun/18	270	163,8	89,04
jul/18	270	269,64	89,04
ago/18	200	269,64	89,04
set/18	200	144,48	86,52
out/18	200	187,32	113,4
nov/18	200	181,44	92,4
dez/18	200	179,76	99,12
jan/19	200	167,16	102,48
fev/19	200	178,92	108,36
mar/19	200	180,6	86,52
abr/19	200	186,48	110,04
mai/19	200	196,56	110,88
jun/19	200	176,4	99,12
jul/19	200	163,8	99,12
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	200	194,04	107,52
nov/19	200	195	125
dez/19	200	170	94

A partir dos dados elencadas na Tabela 27, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 196,71 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 104,83 kW.

Observe o gráfico abaixo para melhor visualização dos dados da Tabela 27:

Gráfico 25 - Instituto de Biologia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.25. Sincrociclotron

Os dados de potência energética da unidade consumidora Sincrociclotron são os seguintes:

Tabela 28 - Informação - Sincrociclotron

Sincrociclotron			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	150	189	117,6
fev/18	150	192,36	112,56
mar/18	150	181,44	139,44
abr/18	150	210,84	141,96
mai/18	150	183,96	131,04
jun/18	150	155,4	106,68
jul/18	150	191,52	122,64
ago/18	200	144,48	101,64
set/18	200	173,88	120,12
out/18	200	215,04	145,32
nov/18	200	174,72	127,68
dez/18	200	165,48	109,2
jan/19	200	183,96	92,4
fev/19	200	169,68	116,76
mar/19	200	191,52	114,24
abr/19	200	214,2	138,6
mai/19	200	218,4	143,64
jun/19	200	194,88	129,36

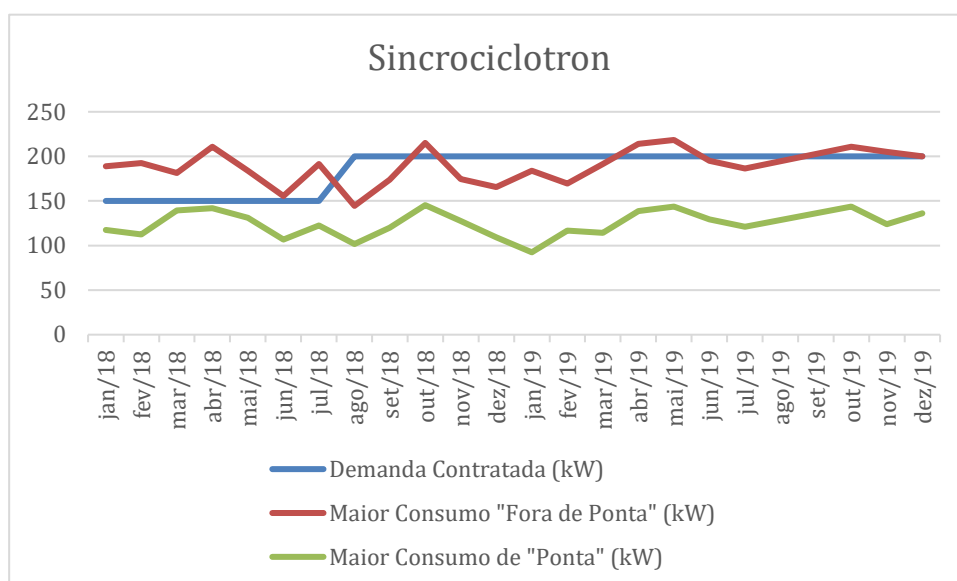
jul/19	200	186,48	120,96
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	200	210,84	143,64
nov/19	200	205	124
dez/19	200	200	136

A partir dos dados elencadas na Tabela 28, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 196,71 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 130,17 kW.

Observe o gráfico:

*Gráfico 26 - Sincrociclotron (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

## 2.2.26. Instituto de Química e Anatomia

Os dados de potência energética da unidade consumidora Instituto de Química e Anatomia são os seguintes:

*Tabela 29 - Informação - Instituto de Química e Anatomia*

Instituto de Química de Anatomia			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	280	274,68	170,52
fev/18	280	146,96	136,08
mar/18	280	267,96	141,12

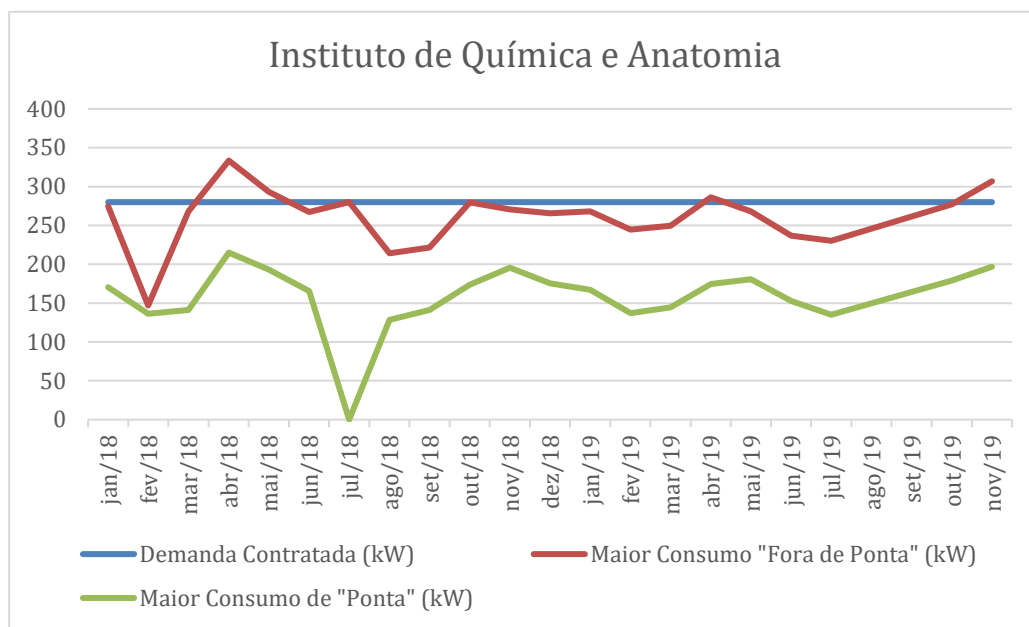
abr/18	280	333,48	215,04
mai/18	280	293,16	193,2
jun/18	280	267,12	165,48
jul/18	280	280	0
ago/18	280	214,2	128,52
set/18	280	221,76	141,12
out/18	280	279,72	173,88
nov/18	280	270,48	195,72
dez/18	280	265,44	175,56
jan/19	280	267,96	167,16
fev/19	280	244,44	136,92
mar/19	280	249,48	144,48
abr/19	280	286,44	174,72
mai/19	280	267,96	180,6
jun/19	280	236,88	152,88
jul/19	280	230,16	135,24
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	280	277,2	178,92
nov/19	280	307	197
dez/19	X	X	X

A partir dos dados elencadas na Tabela 29, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 274,67 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 170,84 kW.

Observe o gráfico com os dados da Tabela 29:

Gráfico 27 - Inst. Quim. Anat. (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.27. Escola de Engenharia

Os dados de potência energética da unidade consumidora Escola de Engenharia são os seguintes:

Tabela 30 - Informação - Escola de Engenharia

Escola de Engenharia			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	300	223,44	169,68
fev/18	300	208,32	150,36
mar/18	300	210,84	141,12
abr/18	300	283,92	199,92
mai/18	250	231	181,44
jun/18	250	187,32	144,48
jul/18	250	187,32	152,04
ago/18	270	164,64	122,64
set/18	270	155,4	114,24
out/18	270	236,88	180,6
nov/18	270	241,92	178,08
dez/18	270	257,88	199,92
jan/19	270	215,04	175,56
fev/19	270	219,24	163,8
mar/19	270	215,04	148,68

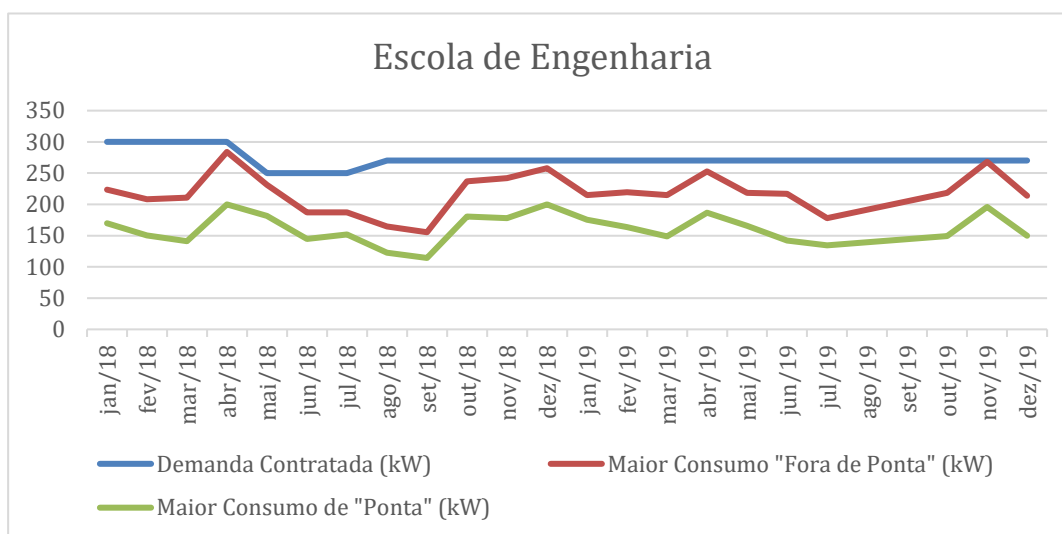
abr/19	270	252,84	186,48
mai/19	270	218,4	165,48
jun/19	270	216,72	141,96
jul/19	270	178,08	134,4
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	270	218,4	149,52
nov/19	270	268	196
dez/19	270	214	150

A partir dos dados elencadas na Tabela 30, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 231,28 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 170,12 kW.

Observe o gráfico:

Gráfico 28 - Escola de Engenharia (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.28. Núcleo de Animais de Laboratório

Os dados de potência energética da unidade consumidora Núcleo de Animais de Laboratório (NAL) são os seguintes:

Tabela 31 - Informação - Núcleo de Animais de Laboratório

Núcleo de Animais de Laboratório - NAL			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	150	75,26	31,92



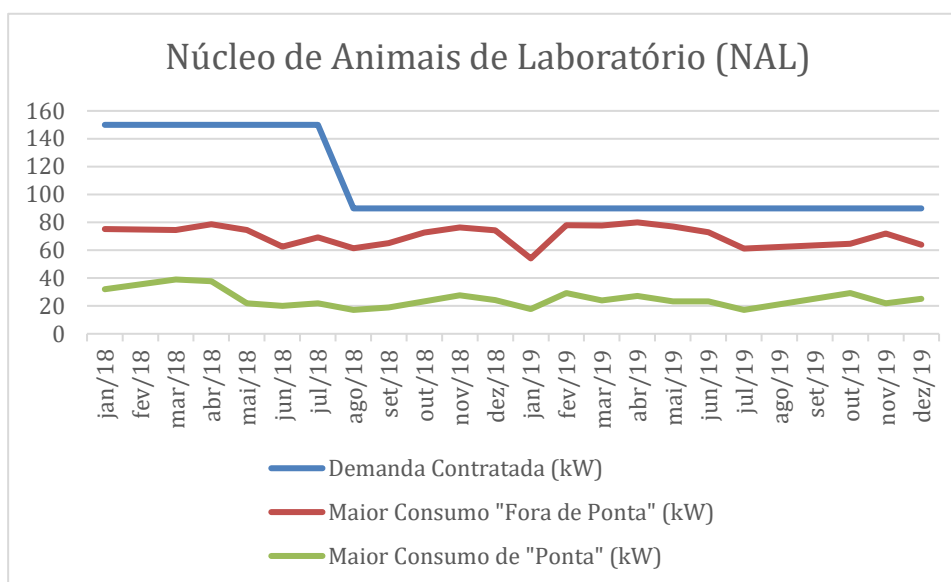
fev/18	X	X	X
mar/18	150	74,59	38,98
abr/18	150	78,62	37,63
mai/18	150	74,59	21,84
jun/18	150	62,5	20,16
jul/18	150	69,22	21,84
ago/18	90	61,49	17,14
set/18	90	65,18	18,82
out/18	90	72,58	23,18
nov/18	90	76,27	27,55
dez/18	90	74,26	24,19
jan/19	90	54,1	17,81
fev/19	90	77,95	29,23
mar/19	90	77,62	23,86
abr/19	90	79,97	27,22
mai/19	90	76,94	23,18
jun/19	90	72,91	23,18
jul/19	90	61,15	17,14
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	90	64,51	29,23
nov/19	90	72	22
dez/19	90	64	25

A partir dos dados elencadas na Tabela 31, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 73,32 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 26,48 kW.

O gráfico abaixo melhor elucida os dados da Tabela 31:

Gráfico 29 - NAL (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.29. Angra dos Reis

Os dados de potência energética da unidade consumidora Angra dos Reis são os seguintes:

Tabela 32 - Informação - Angra dos Reis

	UFF Angra dos Reis		
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	30	3,36	3,36
fev/18	30	3,36	3,36
mar/18	30	3,36	1,68
abr/18	30	3,36	3,36
mai/18	30	8,4	3,36
jun/18	30	6,72	8,4
jul/18	30	10,08	6,72
ago/18	30	6,72	6,72
set/18	30	13,44	6,72
out/18	30	11,76	10,08
nov/18	30	8,4	8,4
dez/18	30	11,76	11,76
jan/19	30	10,08	6,72
fev/19	30	6,72	8,4
mar/19	30	6,72	6,72
abr/19	30	11,76	8,4
mai/19	30	11,76	8,4

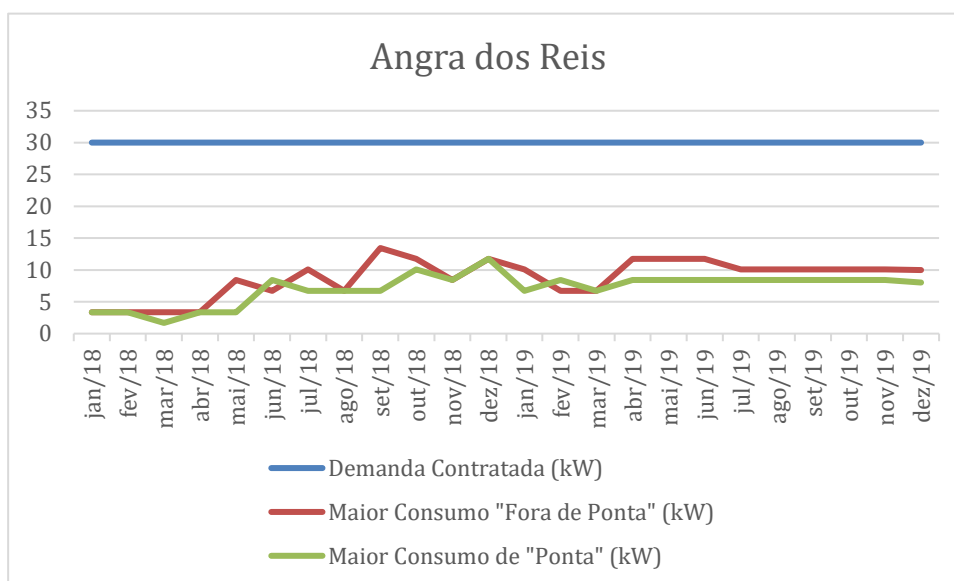
jun/19	30	11,76	8,4
jul/19	30	10,08	8,4
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	30	10,08	8,4
nov/19	30	10,08	8,4
dez/19	30	10	8

A partir dos dados elencadas na Tabela 32, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 9,98 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 8,18 kW.

Observe o gráfico abaixo:

*Gráfico 30 - Angra dos Reis (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.30. Rio das Ostras II

Os dados de potência energética da unidade consumidora Rio das Ostras II são os seguintes:

*Tabela 33 - Informação - Rio das Ostras II*

UFF Rio das Ostras II			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	150	53,76	36,62
fev/18	150	73,58	19,15

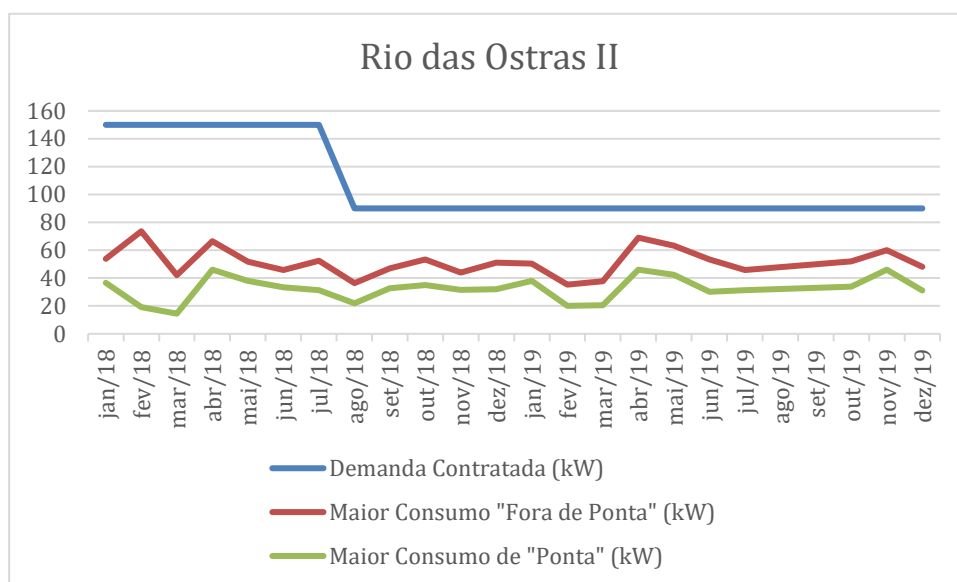
mar/18	150	42	14,45
abr/18	150	66,53	46,03
mai/18	150	51,74	37,97
jun/18	150	45,7	33,26
jul/18	150	52,42	31,25
ago/18	90	36,29	21,84
set/18	90	47,04	32,59
out/18	90	53,42	34,94
nov/18	90	44,02	31,58
dez/18	90	51,07	31,92
jan/19	90	50,4	37,97
fev/19	90	35,28	20,16
mar/19	90	37,63	20,5
abr/19	90	68,88	46,03
mai/19	90	63,17	42,34
jun/19	90	53,42	30,24
jul/19	90	45,7	31,25
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	90	52,08	33,94
nov/19	90	60	46
dez/19	90	48	31

A partir dos dados elencadas na Tabela 33, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 55,11 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 36,17 kW.

O Gráfico 31 melhor elucida os dados da tabela acima:

Gráfico 31 - Rio das Ostras II (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.31. Instituto Biomédico (Prédio Novo)

Os dados de potência energética da unidade consumidora Instituto Biomédico (Prédio Novo) são os seguintes:

Tabela 34 - Informação - Instituto Biomédico - Prédio Novo

Instituto Biomédico - Prédio Novo			
	"Fora de ponta"		"Ponta"
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	X	X	X
fev/18	X	X	X
mar/18	750	11,76	10,08
abr/18	750	240,24	166,32
mai/18	750	189,84	6,72
jun/18	750	11,76	6,72
jul/18	750	28,56	25,2
ago/18	750	48,72	18,48
set/18	750	132,72	36,96
out/18	750	110,88	16,8
nov/18	750	105,84	18,48
dez/18	750	144,48	72,24
jan/19	750	156,24	13,44
fev/19	750	57,12	13,44
mar/19	750	87,36	11,76

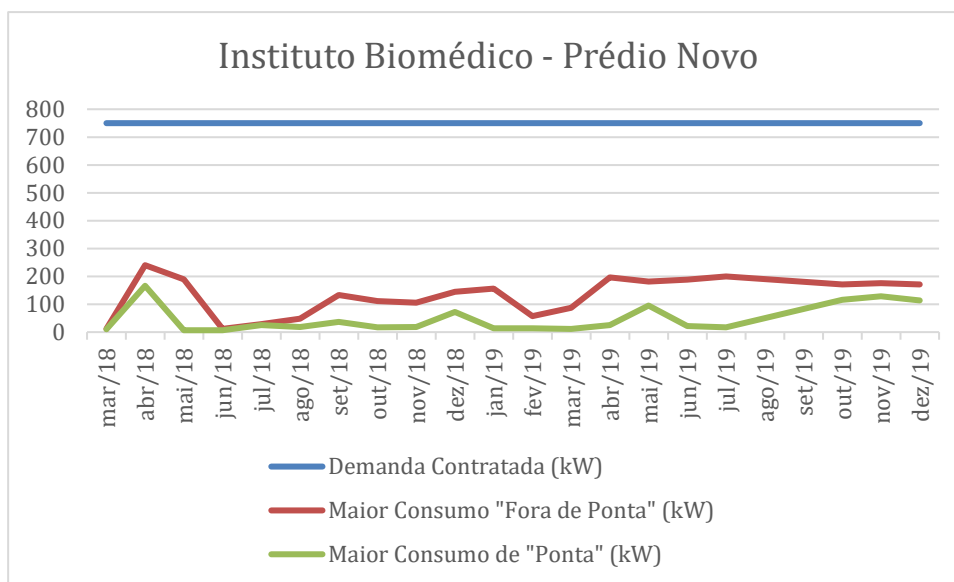
abr/19	750	196,56	25,2
mai/19	750	181,44	95,76
jun/19	750	188,16	21,84
jul/19	750	199,92	16,8
ago/19	X	X	X
set/19	X	X	X
out/19	750	171,36	115,92
nov/19	750	176	129
dez/19	750	171	114

A partir dos dados elencadas na Tabela 34, foi possível traçar as seguintes médias de potência.

- ❖ Média “fora de ponta”: 150,46 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 53,62 kW.

Agora observe o gráfico abaixo contendo os dados da Tabela 34:

*Gráfico 32 - Instituto Biomédico - Prédio Novo (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.32. Praia Vermelha

Os dados de potência energética da unidade consumidora Praia Vermelha são os seguintes:

*Tabela 35 - Informação - Praia Vermelha*

Praia Vermelha
"Fora de ponta" "Ponta"

	Demanda Contratada (kW)		Demanda	
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Contratada (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	1500	1045,8	1300	1005,48
fev/18	1500	877,8	1300	527,52
mar/18	1500	957,6	1300	574,56
abr/18	1500	1459,08	1300	1102,92
mai/18	1500	1289,64	1300	1018,08
jun/18	1500	1090,32	1300	828,24
jul/18	1500	1057,56	1300	824,04
ago/18	1500	794,64	udou para tarifa verc	540,96
set/18	1500	951,72	X	784,56
out/18	1500	1328,88	X	1034,04
nov/18	1500	1174,32	X	926,52
dez/18	X	X	X	X
jan/19	1500	1098,72	X	891,24
fev/19	1500	1019,76	X	707,28
mar/19	1500	1001,28	X	595,56
abr/19	1500	1464,96	X	1089,48
mai/19	1500	1398,6	X	1023,96
jun/19	1500	1243,2	X	914,76
jul/19	1500	1034,88	X	798,84
ago/19	X	X	X	X
set/19	X	X	X	X
out/19	1500	1202	X	939
nov/19	1500	1349	X	972
dez/19	1500	1035	X	772

A unidade Praia Vermelha, até julho/18 adotava a política tarifária azul, na qual contrata-se demandas diferentes para os horários “fora de ponta” e “de ponta”. No entanto, a partir de agosto/18, foi modificada para a tarifa verde, na qual uma só demanda serve aos dois horários.

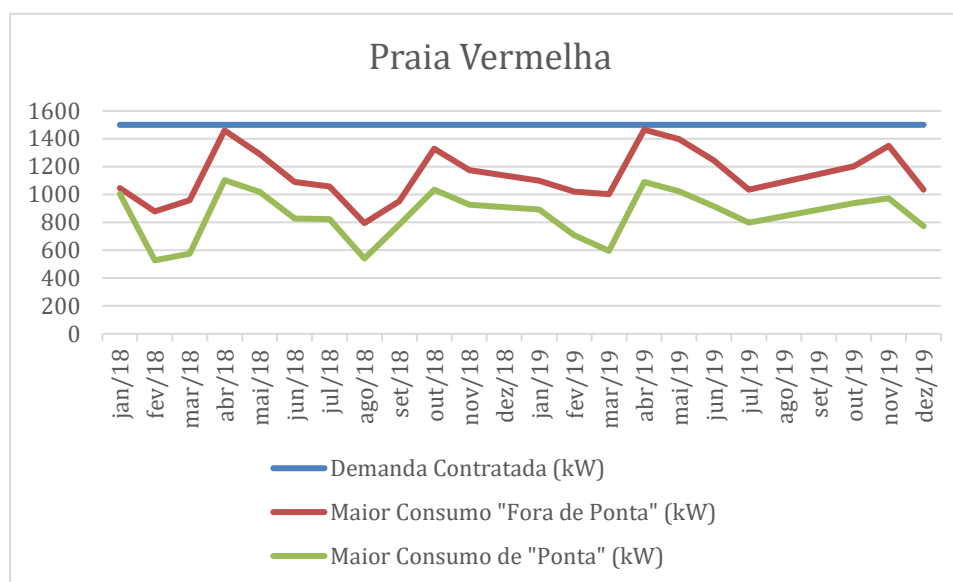
Tendo em vista a política atual (tarifa verde), para a análise desse Campus, os valores gastos com os Potências “de ponta” de janeiro a julho de 2018 serão ignorados.

A partir da tabela 35 foi possível traçar a média de Potência dessa unidade nos anos de 2018 e 2019. São elas:

- ❖ Média “fora de ponta”: 1193,70 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 919,55 kW.

Observe o gráfico com os dados da Tabela 35:

Gráfico 33 - Praia Vermelha (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 2.2.33. Gragoatá

Os dados de potência energética da unidade consumidora Gragoatá são os seguintes:

Tabela 36 - Informação - Gragoatá

	Gragoatá			
	"Fora de ponta"		"Ponta"	
	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)	Demanda Contratada (kW)	Maior Potência (kW)
jan/18	1500	1403,64	1300	1061,76
fev/18	1500	1212,12	1300	798
mar/18	1500	1403,64	1300	914,76
abr/18	1500	1859,76	1300	1596
mai/18	1500	1611,96	1300	1367,52
jun/18	1500	1404,48	1300	1169,28
jul/18	1500	1382,64	1300	1103,76
ago/18	1500	1006,32	X	783,72
set/18	1500	1110,48	X	904,68
out/18	1500	1590,12	X	1252,44
nov/18	1500	1359,96	X	1181,04
dez/18	1500	1349,88	X	1133,16
jan/19	1500	1293,6	X	1030,68
fev/19	1500	1237,32	X	716,52
mar/19	1500	1246,56	X	751,8
abr/19	1500	1813,56	X	1490,16
mai/19	1500	1831,2	X	1308,72



jun/19	1500	1611,96	X	1311,24
jul/19	1500	1326,36	X	1101,24
ago/19	X	X	X	X
set/19	X	X	X	X
out/19	1500	1428	X	1365,84
nov/19	1500	1719	X	1414
dez/19	1500	1496	X	1226

A unidade Gragoatá, até julho/18 adotava a política tarifária azul, na qual contrata-se demandas diferentes para os horários “fora de ponta” e “de ponta”. No entanto, a partir de agosto/18, foi modificada para a tarifa verde, na qual uma só demanda serve aos dois horários.

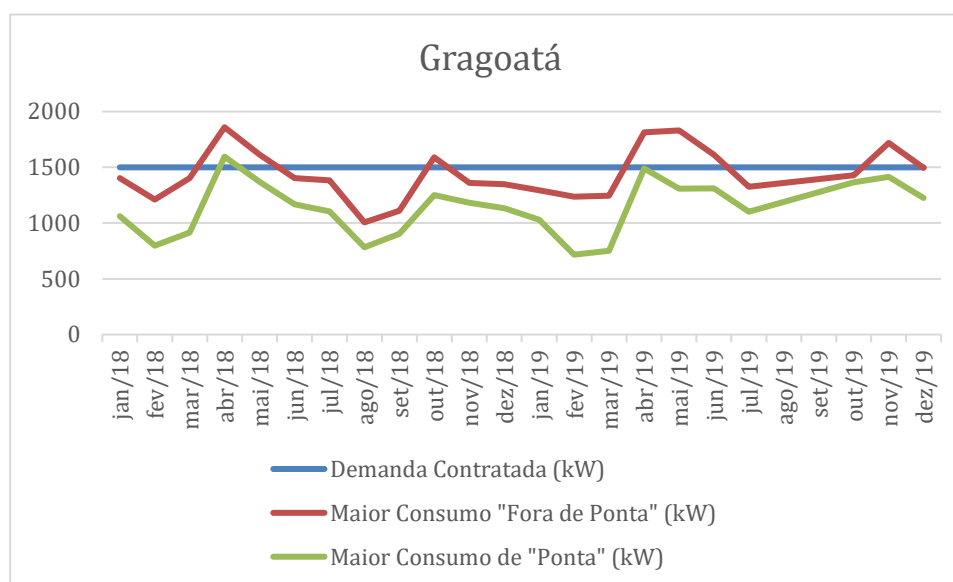
Tendo em vista a política atual (tarifa verde), para a análise desse Campus, os valores gastos com os Potências “de ponta” de janeiro a julho de 2018 serão ignorados.

A partir da tabela 36 foi possível traçar a média de Potência dessa unidade nos anos de 2018 e 2019. São elas:

- ❖ Média “fora de ponta”: 1522,69 kW.
- ❖ Média de “ponta”: 1236,91 kW.

Agora observe o gráfico com os dados da Tabela 36:

*Gráfico 34 - Gragoatá (Demanda Contratada x Maiores Potências Mensais)*



Consideraremos a partir daqui somente a potência “fora de ponta”, horário em que a unidade possui histórico de potencial energético maior.

### 3. ACHADOS DE AUDITORIA

#### 3.1. Mequinho

Durante o período analisado, constatou-se que essa unidade consumidora ultrapassou a demanda contratada de 60 kW em 12 dos 22 meses analisados (as faturas de setembro e outubro de 2019 não foram encontradas), ou seja, em aproximadamente 55% do período.

Ultrapassar por muitas vezes a demanda contratada traz mais custo ao Campus, visto que a demanda ultrapassada é cobrada com tarifa em dobro. Observou-se, assim, que na unidade consumidora Mequinho há insuficiência de demanda na contratação energética.

#### Análise do Gasto

Tabela 37 - Gasto - Mequinho

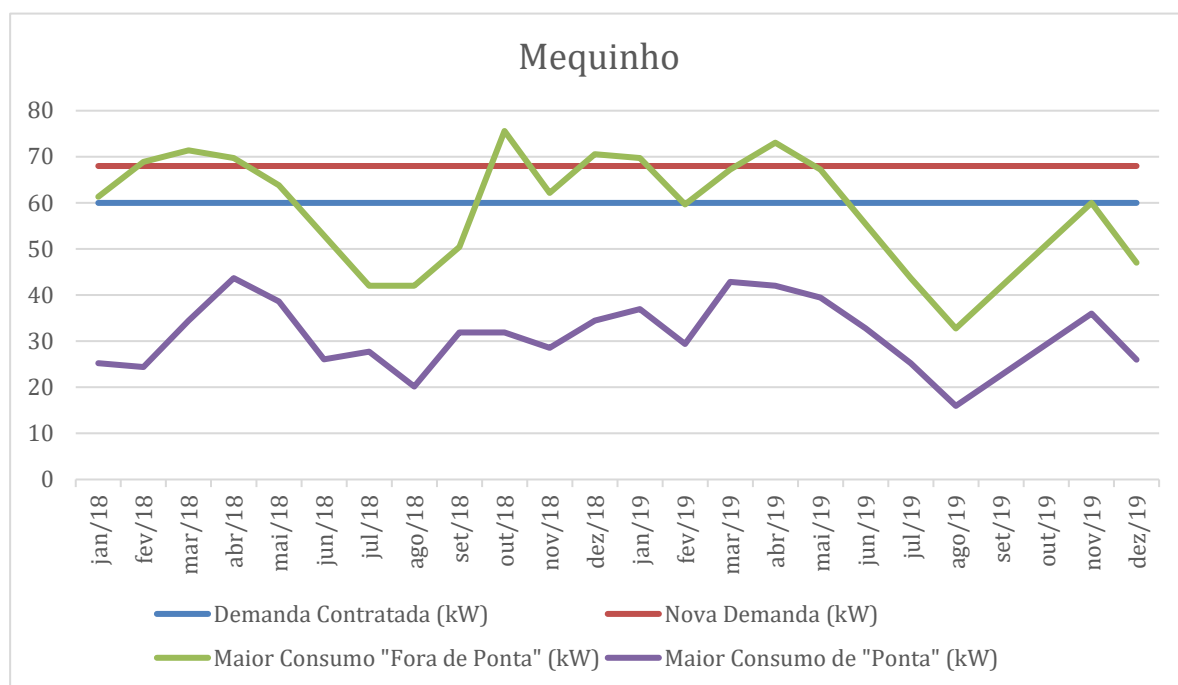
Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
64,65	36,77	R\$ 2.377,18	
		Gasto Médio do Período	
	<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 52.297,97</b>	
<b>Gasto Efetivo do Período (60 kW)</b>	<b>Gasto Possível (68 kW)</b>	<b>Economia</b>	<b>Economia %</b>
<b>R\$ 59.247,68</b>	<b>R\$ 57.485,47</b>	<b>R\$ 1.762,21</b>	<b>2,97%</b>

Realizado o teste de hipótese de demanda, buscando encontrar a demanda contratada que traria menor gasto no período analisado, encontrou-se o valor de 68 kW. Adotando-se esse valor para a demanda contratada desde o início do período, haveria uma economia de R\$ 1.762,21, ou seja, uma poupança de 2,97% em relação ao gasto efetivo do período.

Uma demanda contratada de 60 kW trouxe um gasto de R\$ 59.247,68 para a UFF nos anos de 2018 e 2019. No entanto, se a demanda adotada fosse de 68 kW, o gasto seria de R\$ 57.485,47 (menor gasto possível).

Observe o gráfico comparativo abaixo:

Gráfico 65 - Mequinho (Nova Demanda)



Através do Gráfico 35, conseguimos observar que a demanda mais econômica encontrada (68 kW) mais se aproxima dos maiores potenciais energéticos dessa unidade.

### 3.2. Instituto Biomédico

Durante o período analisado, constatou-se que essa unidade ultrapassou a demanda contratada em 10 dos 22 meses analisados (as faturas de setembro e outubro de 2019 não foram encontradas), ou seja, em aproximadamente 45% do período.

Ultrapassar por muitas vezes a demanda contratada traz mais custo ao Campus, visto que a demanda ultrapassada é cobrada com tarifa em dobro.

Observou-se que na unidade consumidora Instituto Biomédico houve falta de demanda na contratação energética no período de janeiro/18 a julho/18. A partir de agosto/18 a demanda contratada foi atualizada para 200 kW, valor mais próximo da média de potência do Campus (187,16 kW).

### Análise do Gasto

Tabela 38 - Gasto - Instituto Biomédico

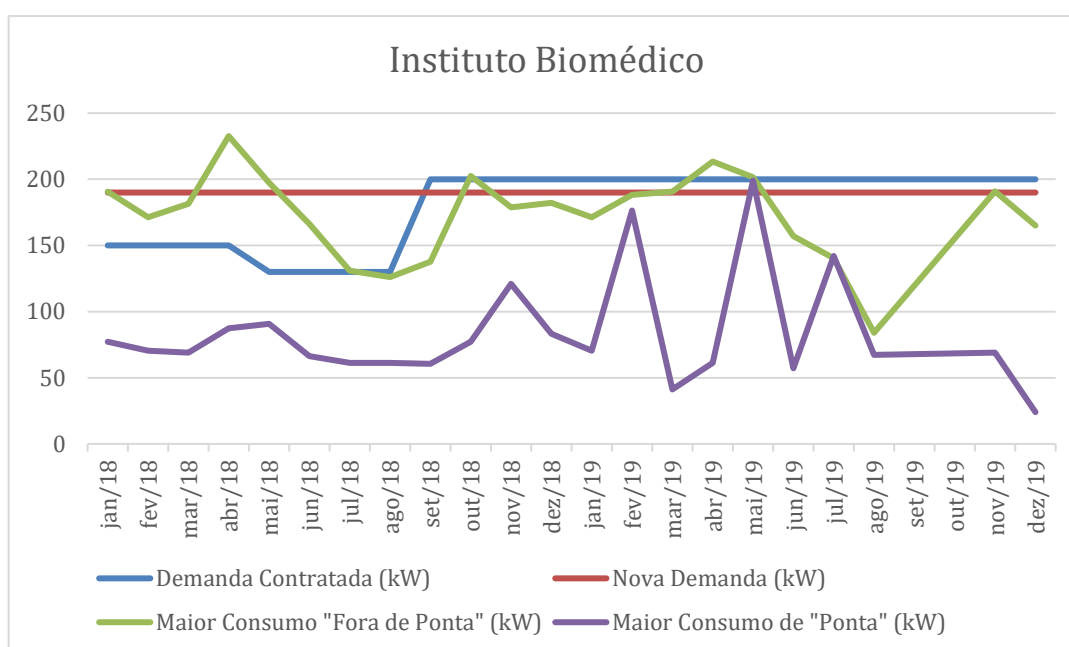
Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
187,16	36,77	R\$ 6.881,87	
			Gasto Médio do Período
PREVISÃO			R\$ 151.401,21
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (190 kW)	Economia	Economia %
R\$ 173.450,72	R\$ 159.474,36	R\$ 13.976,37	8,06%

Realizado o teste de hipótese de demanda, buscando encontrar a demanda contratada que traria maior economia no período analisado, encontrou-se o valor de 190 kW. Adotando-se esse valor para a demanda contratada desde o início do período, haveria uma economia de R\$ 13.976,37, ou seja, uma poupança de 8,06% em relação ao gasto efetivo do período.

A demanda contratada foi modificada por 3 (três) vezes ao longo do período em análise e trouxe um gasto de R\$ 173.450,72 para a UFF nos anos de 2018 e 2019. No entanto, se a demanda adotada fosse de 190 kW desde o início, o gasto seria de R\$ 159.474,36 (menor gasto possível). Tal valor mais se aproxima do gasto “previsto” de R\$ 151.401,21.

Observe o gráfico:

Gráfico 36 - Instituto Biomédico (Nova Demanda)



### 3.3. Faculdade de Economia

Constatou-se que a unidade consumidora Faculdade de Economia não ultrapassou a demanda contratada em nenhum momento do período analisado.

No entanto, como se depreende do Gráfico 4, isso se deu porque há excesso de demanda contratada nessa unidade consumidora.

#### Análise do Gasto

Tabela 38 - Gasto - Faculdade de Economia

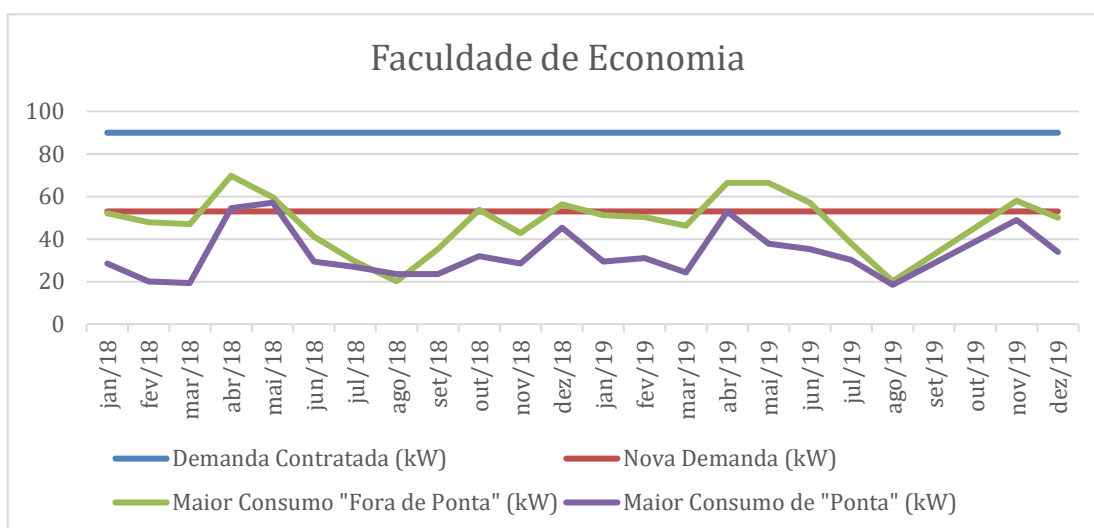
Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
53,88	36,77	R\$ 1.981,17
		Gasto Médio do Período
PREVISÃO		R\$ 43.585,69

Gasto Efetivo do Período (90 kW)	Gasto Possível (53 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 71.926,20	R\$ 49.214,17	R\$ 22.712,03	<b>31,58%</b>

Realizado o teste de hipótese de demanda, buscando encontrar a demanda contratada que traria maior economia no período analisado, encontrou-se o valor de 53 kW. Adotando-se esse valor para a demanda contratada, haveria uma economia de R\$ 22.712,03, ou seja, uma poupança de 31,58% em relação ao gasto efetivo do período.

A demanda contratada de 90 kW se manteve inalterada durante todo o período analisado, mesmo com os maiores potenciais energéticos mensais estando distantes dela, trazendo um gasto de R\$ 71.926,20 para a UFF. No entanto, adotando-se o valor de 53 kW desde o início do período, haveria um gasto total de R\$ 49.214,14 (menor gasto possível). Tal valor mais aproximase do gasto "previsto" de R\$ 43.585,69.

Gráfico 37 - Faculdade de Economia (Nova Demanda)



### 3.4. Instituto de Artes e Comunicação

Constatou-se que a unidade consumidora Instituto de Artes e Comunicação somente ultrapassou a demanda contratada de energia em 3 dos 22 meses analisados, o que equivale a 13,64% do período.

Observou-se que pode haver economia para o Campus ao trazer a demanda contratada (100 kW) para próximo da média de potência (88,96 kW), como será mostrado a seguir. Há, portanto, excesso de demanda contratada nessa unidade.

#### Análise do Gasto

Tabela 40 - Gasto - Inst. Art. Com.

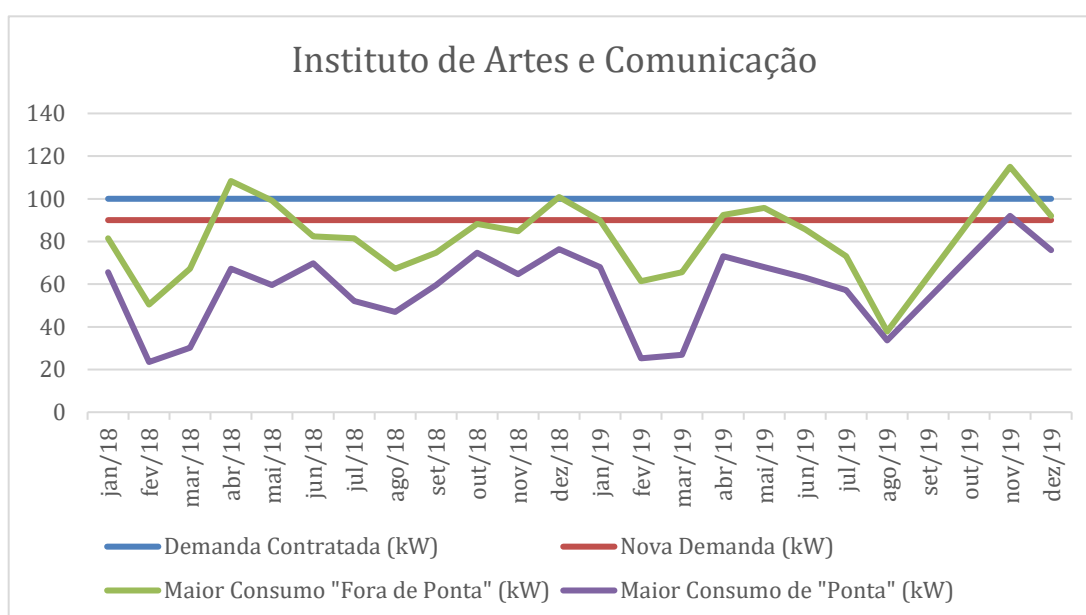
Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
88,96	36,77	R\$ 3.271,06
		Gasto Médio do Período
<b>PREVISÃO</b>		<b>R\$ 71.963,30</b>

Gasto Efetivo do Período (100 kW)	Gasto Possível (90 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 80.861,20	R\$ 79.951,40	R\$ 909,80	<b>1,13%</b>

Realizado o teste de hipótese de demanda, buscando encontrar a demanda contratada que traria o menor gasto no período analisado, encontrou-se o valor de 90 kW. Adotando-se esse valor para a demanda contratada, haveria uma economia de R\$ 909,80, ou seja, uma poupança de 1,13% em relação ao gasto efetivo do período.

A demanda contratada de 100 kW se manteve inalterada durante todo o período analisado, trazendo um gasto de R\$ 80.861,20 para a UFF. No entanto, adotando-se o valor de 90 kW para a demanda contratada nessa unidade consumidora, haveria um gasto total de R\$ 79.951,40 (menor gasto possível).

*Gráfico 38 - Inst. Art. Com. (Nova Demanda)*



### 3.5. Faculdade de Direito

Constatou-se que a unidade consumidora Faculdade de Direito somente ultrapassou a demanda contratada de energia em 2 dos 22 meses analisados, o que equivale a 9,09% do período.

Observou-se que pode haver economia ao trazer a demanda contratada (95 kW) para mais próximo da média de potência (78,29 kW), como será mostrado a seguir. Há, portanto, excesso de demanda contratada nessa unidade.

#### Análise do Gasto

*Tabela 41 - Gasto - Faculdade de Direito*

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
78,29	36,77	R\$ 2.878,72

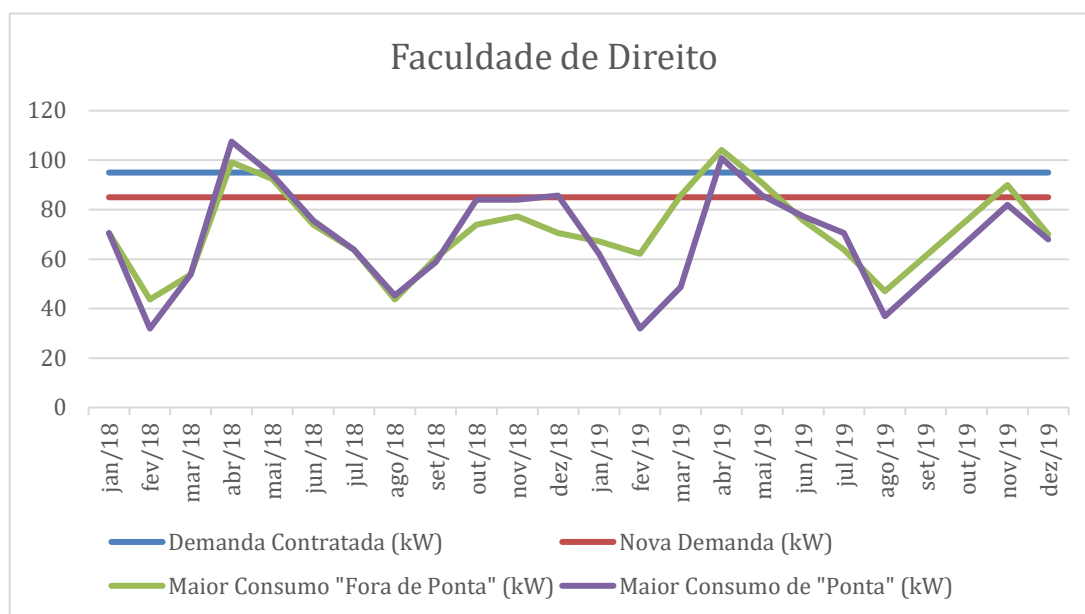
PREVISÃO	Gasto Médio do Período R\$ 63.331,91
----------	---

Gasto Efetivo do Período (95 kW) R\$ 78.271,90	Gasto Possível (85 kW) R\$ 74.688,40	Economia R\$ 3.583,50	Economia % 4,58%
---	---	--------------------------	---------------------

Realizado o teste de hipótese de demanda, buscando encontrar a demanda contratada que traria maior economia no período analisado, encontrou-se o valor de 85 kW. Adotando-se esse valor para a demanda contratada desde o início do período, haveria uma economia de R\$ 3.583,50, ou seja, uma poupança de 4,58% em relação ao gasto efetivo do período.

A demanda contratada de 95 kW se manteve inalterada durante todo o período analisado, trazendo um gasto de R\$ 78.271,90 para a Universidade. No entanto, adotando-se o valor de 85 kW para a demanda contratada nessa unidade consumidora, haveria um gasto total de R\$ 74.688,40 (menor gasto possível).

*Gráfico 39 - Faculdade de Direito (Nova Demanda)*



### 3.6. Arquivo Central

Constatou-se que o Arquivo Central ultrapassou a demanda contratada de energia em 7 dos 21\* meses analisados, o que equivale a 33,33% do período.

(\*) Além dos meses de setembro e outubro de 2019, não foi possível encontrar a fatura do mês de outubro de 2018.

No entanto, ao se realizar o teste de hipótese, buscando encontrar demandas que trouxessem menor gasto para o Campus, observou-se que valores diferentes de 40 kW trouxeram maior gasto durante o período.

### Análise do Gasto

Tabela 42 - Gasto - Arquivo Central

Gasto Previsto		
Média do Período (k)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
38,5	36,25	R\$ 1.395,63
		Gasto Médio do Período
	<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 29.308,13</b>

O gasto efetivo do período foi de R\$ 31.028,55, valor próximo do gasto previsto.

### 3.7. Faculdade de Veterinária

Constatou-se que a Unidade Consumidora – Faculdade de Veterinária não ultrapassou a demanda contratada de energia em nenhum dos 21\* meses analisados.

(\*) Além dos meses de setembro e outubro de 2019, não foi possível encontrar a fatura do mês de outubro de 2018.

Observou-se que essa unidade teve um gasto bem acima do previsto pois nos primeiros 7 meses do período analisado foi adotado uma demanda muito superior (420 kW) a da potência média desse Campus (218,25 kW). Ademais, a demanda contratada nos meses posteriores (270 kW) ainda assim se manteve distante de sua média de potência. Há, portanto, excesso de demanda contratada nessa unidade.

#### Análise do Gasto

Tabela 43 - Gasto - Faculdade de Veterinária

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
218,25	36,25	R\$ 7.911,56
		Gasto Médio do Período
	<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 166.142,81</b>

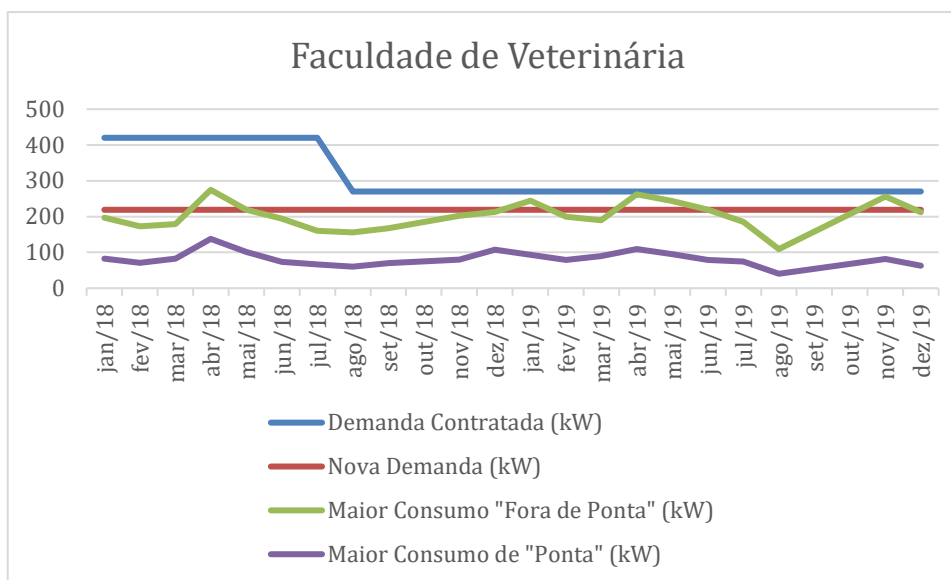
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (219 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 241.654,80	R\$ 186.929,53	R\$ 54.725,27	<b>22,65%</b>

Realizado o teste de hipótese de demanda, buscando encontrar a demanda contratada que traria o menor gasto no período analisado, encontrou-se o valor de 219 kW. As demandas contratadas de 420 kW e de 270 kW trouxeram um gasto efetivo para a Universidade de R\$ 241.654,80.

Caso a demanda adotada desde o início fosse de 219 kW, a mesma unidade consumidora teria tido um gasto de R\$ 186.929,53. Representaria uma economia de R\$ 54.725,27, ou seja, uma poupança de 22,65% em relação ao gasto efetivo do período.



Gráfico 40 - Faculdade de Veterinária (Nova Demanda)



### 3.8. Faculdade de Farmácia

Constatou-se que essa unidade consumidora ultrapassou a demanda contratada em 19 dos 22 meses analisados, ou seja, em 86,36% do período. Há, portanto, falta de demanda na contratação energética desse Campus.

Além disso, a demanda contratada foi alterada em 4 (quatro) oportunidades para valores ainda aquém da média de potência. A média de demanda contratada durante o período analisado foi de 99,36 kW, distante, portanto, da média de potência (130,68 kW).

#### Análise do Gasto

Tabela 44 - Gasto - Faculdade de Farmácia

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
130,68	36,77	R\$ 4.805,10	
		Gasto Médio do Período	
		<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 105.712,28</b>
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (131 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
<b>R\$ 136.073,50</b>	R\$ 116.040,91	R\$ 20.032,59	<b>14,72%</b>

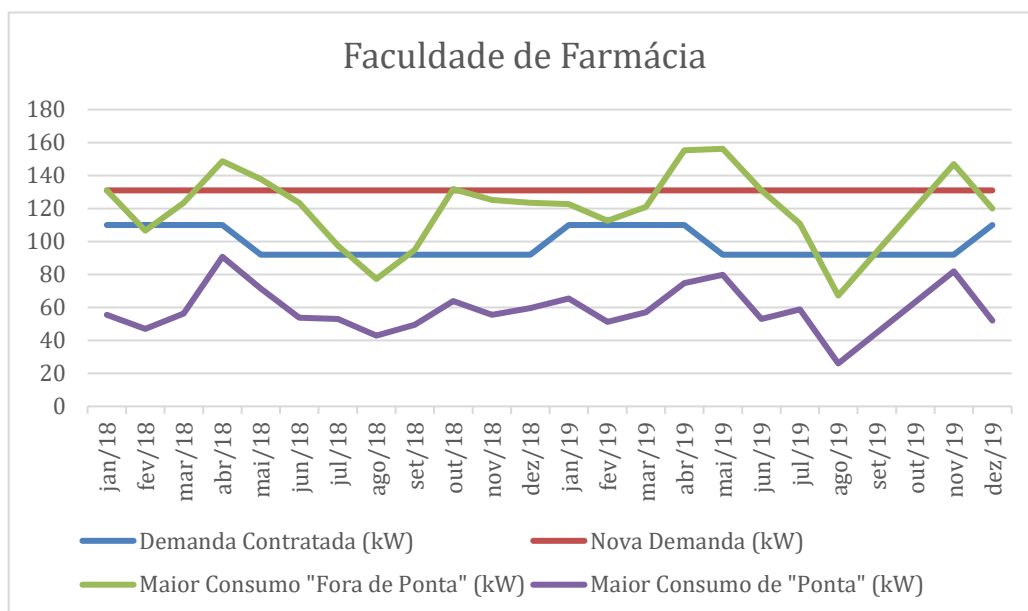
Realizado o teste de hipótese de demanda, buscando encontrar a demanda contratada que traria o menor gasto no período analisado, encontrou-se o valor de 131 kW, valor muito próximo da média mensal de potência (130,68 kW). Adotando-se aquele valor para a demanda contratada desde o início do período, haveria uma economia de R\$ 20.032,59, ou seja, uma poupança de 14,72% em relação ao gasto efetivo do período.

A manutenção da demanda contratada aquém da média de potência mensal durante quase todo o período fez com que essa unidade consumidora tenha tido um gasto bem acima do previsto (R\$ 105.712,28).

A demanda contratada média do período foi de 99,36 kW, trazendo um gasto efetivo de R\$136.073,50. Enquanto uma demanda de 131 kW, durante o mesmo lapso temporal, traria um gasto de R\$ 116.040,91 (menor gasto possível).

O gráfico abaixo melhor demonstra como a nova demanda de 131 kW mais se aproxima dos maiores valores de potencial energético do Campus aqui em análise.

Gráfico 41 - Faculdade de Farmácia (Nova Demanda)



### 3.9. Faculdade de Enfermagem

Constatou-se que a Faculdade de Enfermagem ultrapassou a demanda contratada em 6 dos 22 meses analisados, ou seja, em 27,27% do período.

No entanto, essa unidade possui uma demanda contratada média de aproximadamente 90 kW, valor próximo da média de potência (88,32 kW).

#### Análise do Gasto

Tabela 45 - Gasto - Faculdade de Enfermagem

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
88,32	36,77	R\$ 3.247,53
		Gasto Médio do Período
PREVISÃO		R\$ 71.445,58
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (92 kW)	Economia
		Economia %

R\$ 77.449,46

R\$ 77.181,62

R\$ 267,85

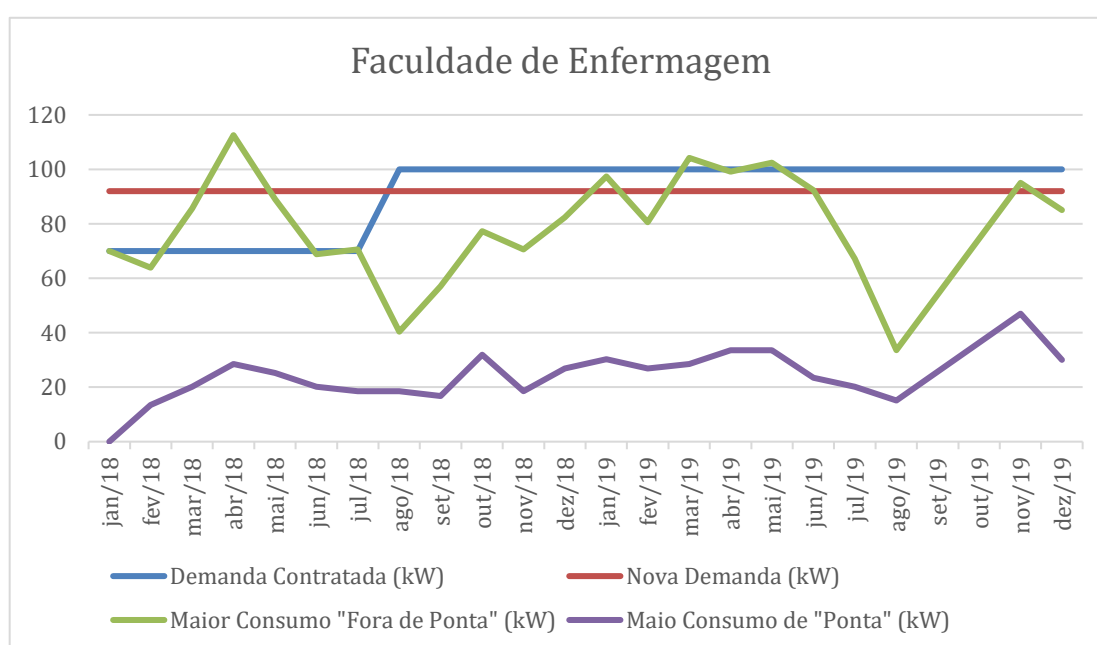
0,35%

Realizado o teste de hipótese de demanda, buscando encontrar a demanda contratada que traria menor gasto no período analisado, encontrou-se o valor de 92 kW, valor próximo da média mensal de potência (88,32 kW). Adotando-se aquele valor para a demanda contratada desde o início do período, haveria uma economia de R\$ 267,85, ou seja, uma poupança de 0,35% em relação ao gasto efetivo do período.

A demanda contratada média do período foi de 90,45 kW, trazendo um gasto efetivo de R\$ 77.449,46. Enquanto uma demanda de 92 kW, durante o mesmo lapso temporal, traria um gasto de R\$ 77.181,62 (menor gasto possível).

Observe o gráfico abaixo com a demanda mais econômica:

*Gráfico 42 - Faculdade de Enfermagem (Nova Demanda)*



### 3.10. Farmácia Universitária

Constatou-se que a Faculdade de Farmácia não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos meses analisados.

Sua demanda contratada média foi de aproximadamente 34,77 kW, valor próximo da demanda mínima estabelecida pela concessionária ENEL (30 kW).

#### Análise do Gasto

*Tabela 46 - Gasto - Farmácia Universitária*

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
30*	36,77	R\$ 1.103,10
		Gasto Médio do Período

PREVISÃO	R\$ 24.268,20
----------	---------------

Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (30 kW)	Economia	Economia %
R\$ 27.892,65	R\$ 24.265,80	R\$ 3.626,85	13,00%

Realizado o teste de hipótese para encontrar a demanda que traria a maior economia no período, foi encontrado o valor de 25 kW, valor correspondente à média de potência dessa unidade consumidora (24,97 kW). No entanto, a concessionária de serviço público distribuidora de energia ENEL estabelece um mínimo de 30 kW para a contratação de demanda na modalidade “tarifa verde”.

Dessa maneira, foi realizado o teste de hipótese com a demanda de 30 kW desde o início do período analisado.

Com o estabelecimento da demanda em 30 kW desde o início do período, essa unidade teria um gasto de R\$ 24.265,80, valor 13% menor do que o gasto que a Farmácia Universitária teve (R\$ 27.892,65).

O gasto possível de R\$ 24.265,80 muito se aproxima do gasto previsto de R\$ 24.268,20.

### 3.11. Reitoria

A unidade consumidora Reitoria ultrapassou a demanda contratada em duas oportunidades, como pode-se observar na Tabela 24 (meses de março e abril de 2019).

Observou-se que há excesso de contratação de demanda nessa unidade, tendo em vista que a demanda contratada (650 kW até julho/18; 600 kW o restante do período) se manteve distante da média das maiores potências mensais (540,33 kW).

Pode haver economia ao se contratar uma demanda com valor mais próximo da sua média de potência, como será exposto a seguir.

#### Análise do Gasto

*Tabela 47 - Gasto - Reitoria*

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
540,33	36,77	R\$ 19.867,93
		Gasto Médio do Período
	PREVISÃO	R\$ 437.094,55

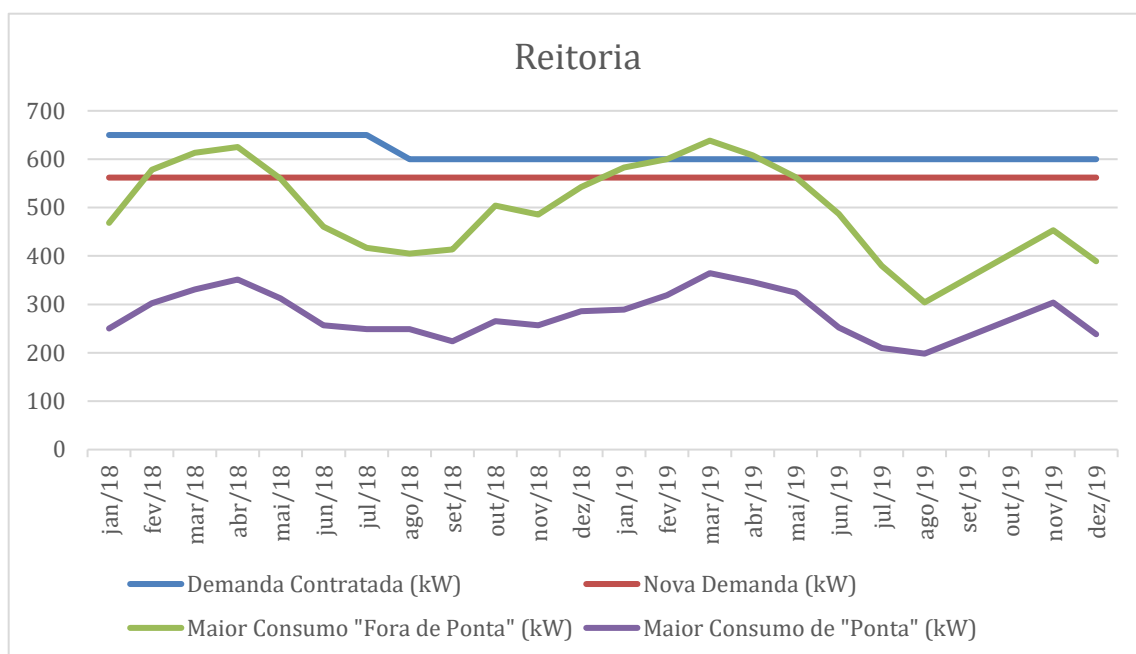
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (562 kW)	Economia	Economia %
R\$ 502.097,12	R\$ 488.555,04	R\$ 13.542,08	2,70%

Realizado o teste de hipótese para encontrar a demanda que traria a maior economia no período, foi encontrado o valor de 562 kW.

Adotando-se esse valor desde o início do período, a unidade consumidora em questão teria um gasto de R\$ 488.555,04 (menor gasto possível), o que representaria uma economia de 2,70% em relação ao gasto efetivo (R\$ 502.097,12).

Observe o gráfico abaixo comparando a demanda mais econômica com a demanda contratada originalmente:

*Gráfico 43 - Reitoria (Nova Demanda)*



### 3.12. Hospital Veterinário

Constatou-se que essa unidade consumidora ultrapassou a demanda contratada em 7 dos 22 meses analisados, ou seja, em 31,82% do período.

A demanda contratada (60 kW) já se encontra próxima do valor da sua média mensal de potência (57,11 kW).

Ao realizar os testes de hipótese para a demanda que traria a maior economia, encontrou-se o valor de 60 kW. Demandas diferentes de 60 kW trouxeram maior gasto durante o período.

#### Análise do Gasto

*Tabela 48 - Gasto - Hospital Veterinário*

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
57,11	36,77	R\$ 2.099,93
Gasto Médio do Período		

PREVISÃO

R\$ 46.198,56

O gasto efetivo do período foi de R\$ 51.106,13, valor próximo do gasto previsto.

### 3.13. Escola de Serviço Social

A unidade consumidora Escola de Serviço Social não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos meses analisados, como se depreende da Tabela 28.

Observou-se que as demandas contratadas (280 kW até julho/18 e 160 kW no restante do período) se mantiveram distantes da média de Potência (75,43 kW). Por essa distância, melhor verificada no Gráfico 14, observa-se que há excesso na contratação de demanda.

Pode haver economia ao se contratar uma demanda com valor mais próximo da sua média de potência, como será exposto a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 9 - Gasto - Escola de Serviço Social

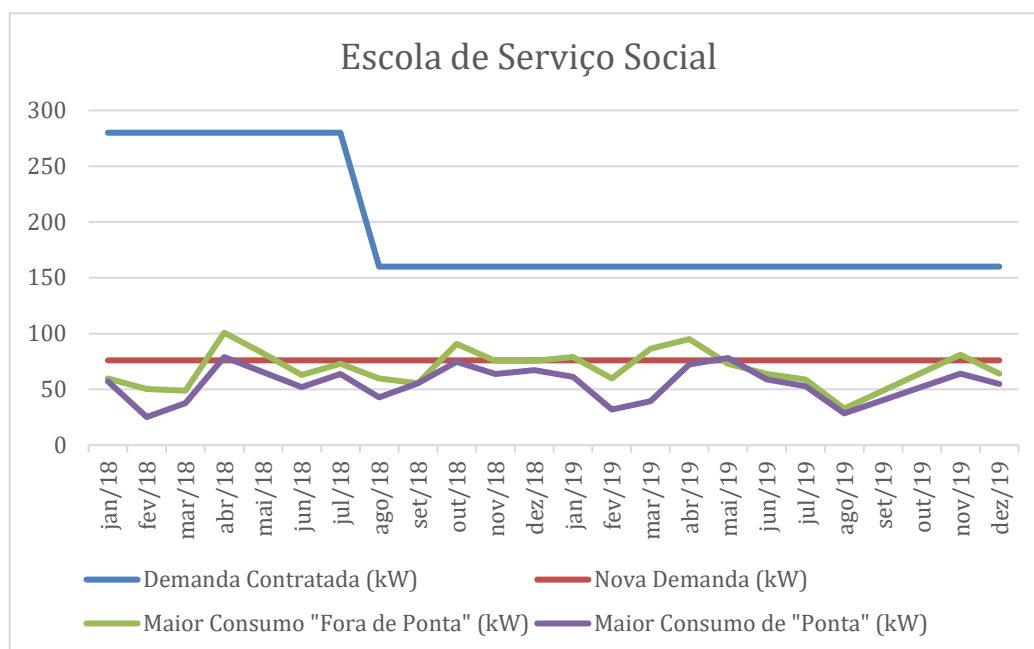
Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
75,43	36,77	R\$ 2.773,56	
		Gasto Médio do Período	
			<b>PREVISÃO</b>
			R\$ 61.018,34
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (76 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 158.432,40	R\$ 70.871,10	R\$ 87.561,30	55,27%

Realizado o teste de hipótese para encontrar a demanda que traria a maior economia no período, foi encontrado 76 kW, valor próximo da média de potência dessa unidade (75,43 kW).

Adotando-se esse valor desde o início do período, a unidade consumidora em questão teria um gasto de R\$ 70.871,10 (menor gasto possível), o que representaria uma economia de 55,27% em relação ao gasto efetivo (R\$ 158.432,40).

Observe o gráfico abaixo com a nova demanda a ser recomendada:

Gráfico 44 - Escola de Serviço Social (Nova Demanda)



### 3.14. Colégio Universitário

Percebeu-se que o Colégio Universitário apresentou um incremento na sua potência energética ao longo do período analisado (2018-2019), como se observa no Gráfico 25. Em fevereiro/18 o pico energético foi de 32,76 kW, enquanto em fevereiro/19 foi de 65,52 kW; em março/18 foi de 65,52 kW, enquanto em março/19 foi de 82,32 kW; e assim se seguiu.

O aumento da potência energética de um ano para outro dificulta o estabelecimento de um padrão para essa unidade consumidora no período analisado. Assim, será considerado nessa unidade somente o ano de 2019 como base.

A média de potência energética no ano de 2019 foi de 78,74 kW. As faturas dos meses de setembro e outubro de 2018 não foram encontradas e, portanto, retiradas do cálculo da média.

A seguir será demonstrado o teste de hipótese realizado na busca da demanda que traria a maior economia para o Colégio Universitário no ano de 2019.

#### Análise do Gasto (2019)

Tabela 50 - Gasto - Colégio Universitário

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
78,74	37,92	R\$ 2.985,82	
			Gasto Médio do Período (10 meses)
PREVISÃO			R\$ 29.858,21
Gasto Efetivo do Período (100 kW)	Gasto Possível (92 kW)	Economia	Economia %
R\$ 38.100,85	R\$ 36.957,35	R\$ 1.143,50	3,00%

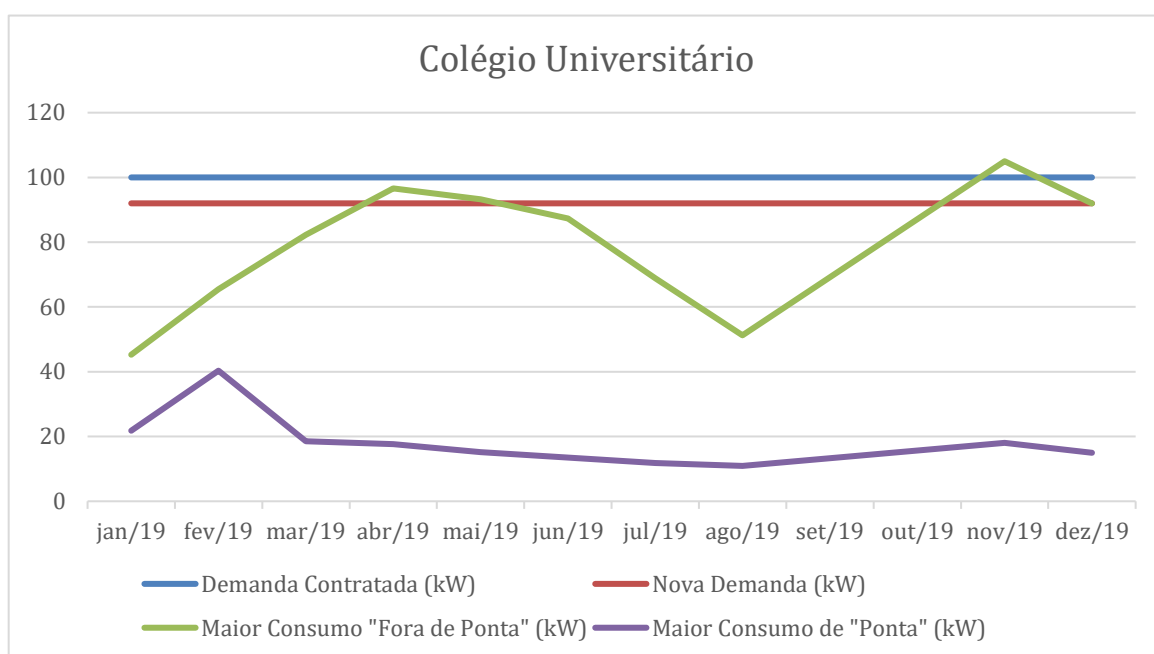
Realizado o teste de hipótese para o ano de 2019, buscando encontrar a demanda que traria maior economia no período, foi encontrado o valor de 92 kW.

Adotando-se tal valor desde o início de 2019, a unidade consumidora em questão teria um gasto de R\$ 36.957,35 (menor gasto possível), o que representaria uma economia de 3,00% em relação ao gasto efetivo (R\$ 38.100,85).

A demanda de 92 kW caracterizou-se como a mais econômica, mesmo estando distante de sua média de potência (78,74 kW), pois em alguns meses teve picos de potência distantes de sua média.

Observe o gráfico comparativo de 2019 com a nova demanda:

Gráfico 45 - Colégio Universitário (Nova Demanda)



### 3.15. Santo Antônio de Pádua

Essa unidade consumidora ultrapassou a demanda contratada em 3 dos 22 meses analisados, ou seja, em 13,64% das vezes.

Ademais, as demandas contratadas ao longo do período (240 kW e 130 kW) se mantiveram distantes de sua média de potência (108,16 kW), o que fez com que tenha tido um gasto superior ao previsto. Observa-se, assim, que há excesso na contratação de demanda.

Pode haver economia ao se contratar uma demanda com valor mais próximo da sua média de potência, como será exposto a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 51 - Gasto - Santo Antônio de Pádua

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal



108,16

36,77

R\$ 3.977,04  
Gasto Médio do Período  
R\$ 87.494,95

PREVISÃO

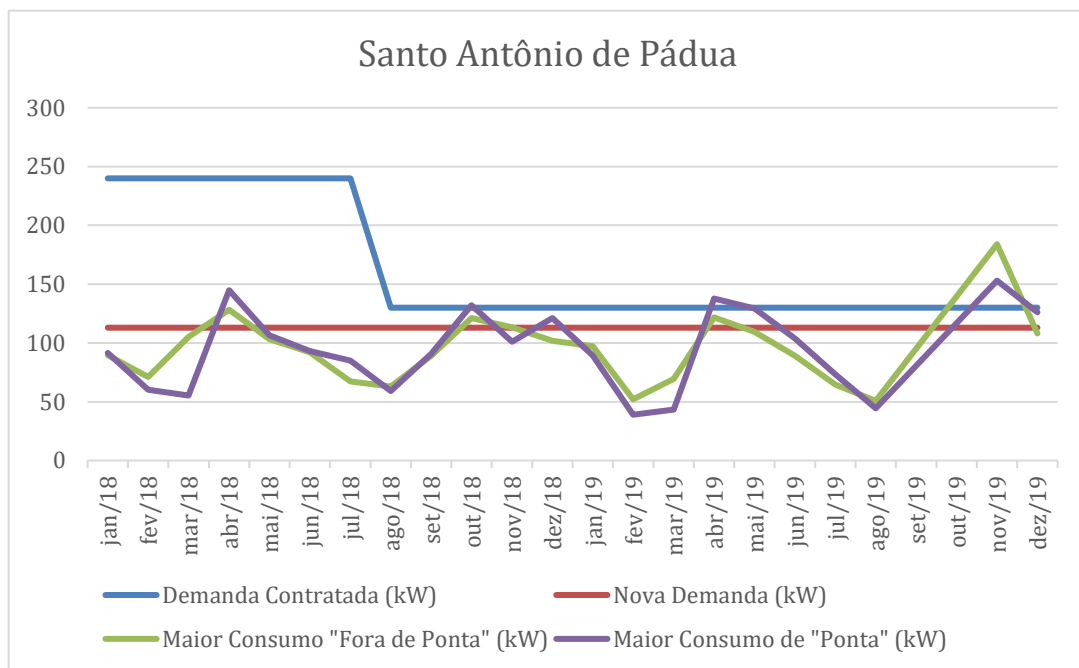
Gasto Efetivo do Período R\$ 138.529,49	Gasto Possível (113 kW) R\$ 111.729,12	Economia R\$ 26.800,37	<b>Economia %</b> <b>19,35%</b>
--	---	---------------------------	------------------------------------

Realizado o teste de hipótese, buscando encontrar a demanda que traria maior economia no período, foi encontrado o valor de 113 kW.

Adotando-se tal valor desde o início de 2018, a unidade consumidora em questão teria tido um gasto de R\$ 111.729,12 (menor gasto possível), o que representaria uma economia de 19,35% em relação ao gasto efetivo (R\$ 138.529,49).

Observe o gráfico comparativo abaixo com a nova demanda a ser recomendada:

Gráfico 46 - Santo Antônio de Pádua (Nova Demanda)



### 3.16. Campos I

A unidade consumidora Campos I não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 22 meses analisados. No entanto, suas demandas contratadas (90 kW e 50 kW) se mantiveram distante de sua média de potência (36,92 kW) em todo o período, podendo-se afirmar que houve excesso na contratação.

Trazer a demanda contratada para próximo da sua média de potência traz economia, como será demonstrado a seguir.

### Análise do Gasto

Tabela 52 - Gasto - Campos I

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
36,92	36,77	R\$ 1.357,41	
		Gasto Médio do Período	
	<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 29.863,11</b>	
<b>Gasto Efetivo do Período</b>	<b>Gasto Possível (38 kW)</b>	<b>Economia</b>	<b>Economia %</b>
<b>R\$ 50.114,60</b>	<b>R\$ 34.800,05</b>	<b>R\$ 15.314,55</b>	<b>30,56%</b>

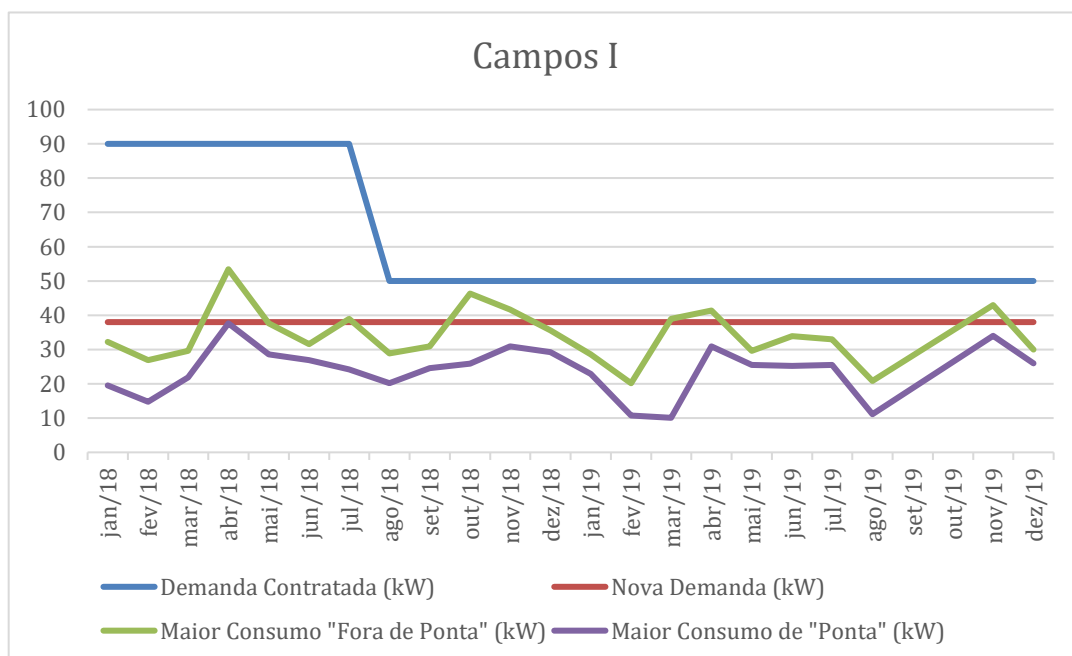
O teste de hipótese foi realizando, buscando encontrar a demanda que traria o menor gasto do período. Foi encontrado o valor de 38 kW.

Ao adotar tal valor desde o início do período analisado, essa unidade teria um gasto de R\$ 34.800,05 (menor gasto possível), valor bem próximo do gasto previsto (R\$ 29.863,11).

Assim, uma demanda contratada de 90 kW, até julho/18, e posteriormente de 50 kW, no restante do período, trouxe um gasto efetivo de R\$ 50.114,60. Se o valor de 38 kW tivesse sido adotado em todo o lapso temporal aqui em análise, haveria uma economia de 30,56% se comparado ao gasto efetivo.

Agora observe o gráfico adicionando a nova demanda:

Gráfico 47 - Campos I (Nova Demanda)



### 3.17. Campos II

Constatou-se que a unidade consumidora Campos II ultrapassou a demanda contratada em 10 dos 22 meses analisados, ou seja, em 45,45% do período. As 10 ocasiões em que a

demanda foi ultrapassada ocorreram após a mudança da demanda para 80 kW (em agosto/18). Percebeu-se, portanto, que houve carência de demanda, como se pode observar no Gráfico 31.

Nota-se que 80 kW está distante da média de Potência dessa unidade: 94,16 kW. Ao trazer a demanda contratada para próximo da média de potência, é possível obter economia no gasto, como se passará a demonstrar a seguir.

### Análise do Gasto

Tabela 53 - Gasto - Campos II

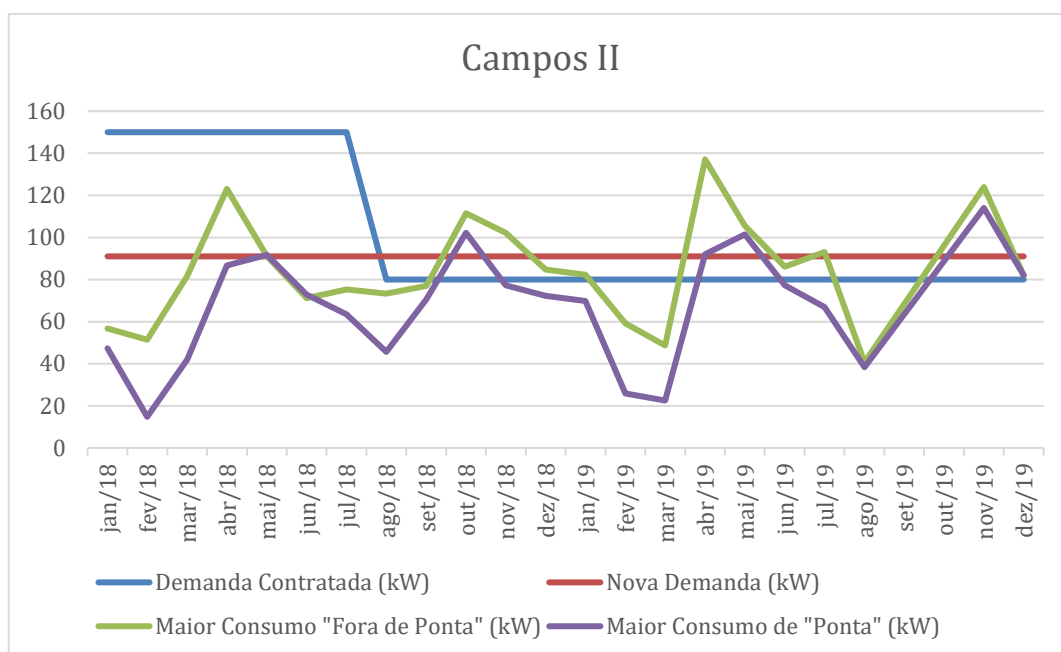
Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
94,16	36,77	R\$ 3.462,26	
		Gasto Médio do Período	
	<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 76.169,79</b>	
<b>Gasto Efetivo do Período</b>	<b>Gasto Possível (91 kW)</b>	<b>Economia</b>	<b>Economia %</b>
<b>R\$ 104.721,90</b>	<b>R\$ 91.940,22</b>	<b>R\$ 12.781,69</b>	<b>12,21%</b>

Após realizar o teste de hipótese, objetivando encontrar a demanda que traria o menor gasto possível no período analisado, foi encontrado o valor de 91 kW, número próximo da média de potência da unidade.

As demandas contratadas de 150 kW, até julho/118, e de 80 kW, no restante do período, trouxeram um gasto efetivo para a unidade de R\$ 104.721,90. Enquanto a adoção da demanda no valor de 91 kW traria um gasto possível de R\$ 91.940,22. Haveria uma economia de 12,21% em relação ao gasto efetivo do período.

Observe o gráfico comparativo abaixo com a nova demanda a ser recomendada:

Gráfico 48 - Campos II (Nova Demanda)



### 3.18. Rio das Ostras

A unidade consumidora Rio das Ostras ultrapassou a demanda contratada em 16 dos 22 meses analisados, ou seja, em 72,73% do período. Tal fato fez com que o Campus em referência tenha tido um gasto bem acima do previsto.

Foi observado que as demandas contratadas de 30 kW e 70 kW estão aquém da sua média de Potência (93,02 kW) e, por isso, na quase totalidade dos meses analisados, houve ultrapassagem da demanda contratada, como se observa no Gráfico 19.

Trazendo-se a demanda contratada para próximo de sua média de potência, é possível obter economia, como se passará a demonstrar a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 54 - Gasto - Rio das Ostras

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
93,02	36,77	R\$ 3.420,35	
		Gasto Médio do Período	
		<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 75.247,60</b>
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (98 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 111.579,64	R\$ 89.306,19	R\$ 22.273,45	<b>19,96%</b>

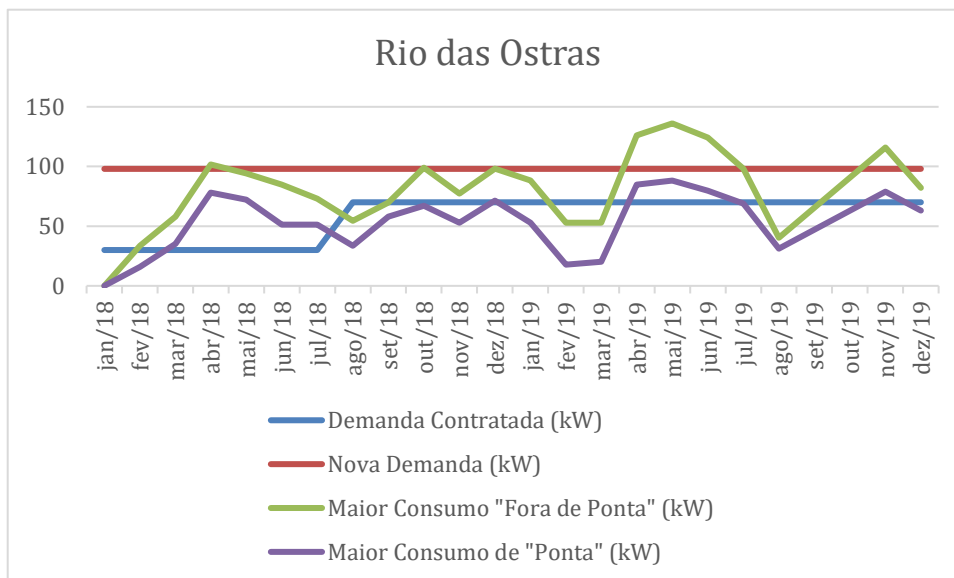
Após realizar o teste de hipótese, encontrou-se o valor de 98 kW para a demanda contratada que traria o menor gasto na unidade consumidora Rio das Ostras. Tal valor se aproxima de sua média de potência (93,02 kW).

As demandas contratadas adotadas de 30 kW (até julho/18) e de 70 kW (no restante do período) trouxeram um gasto efetivo para a unidade de R\$ 111.579,64. Enquanto se a demanda adotada desde o início do período analisado fosse de 98 kW, o gasto seria de R\$ 89.306,19 (menor gasto possível), valor que mais se aproxima do gasto previsto (R\$ 75.247,60).

Adotando-se 98 kW, a unidade teria tido uma economia de R\$ 22.273,45, ou seja, de 19,96% do seu gasto efetivo.

Agora observe o novo gráfico com a demanda a ser recomendada:

Gráfico 49 - Rio das Ostras (Nova Demanda)



### 3.19. Campos III

Constatou-se que a unidade consumidora Campos III não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 21 meses analisados.

No entanto, notou-se que a demanda contratada de 50 kW esteve distante de sua média de potência (20,77 kW) em todo o período analisado, como se observa no Gráfico 20. Trazendo-se a demanda para próximo de sua média, é possível obter economia, como será demonstrado a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 55 - Gasto - Campos III

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
30,00	37,03	R\$ 1.110,90	
			Gasto Médio do Período
PREVISÃO			R\$ 23.328,90
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (30 kW)	Economia	<b>Economia %</b>

R\$ 36.387,39

R\$ 22.790,39

R\$ 13.597,00

37,37%

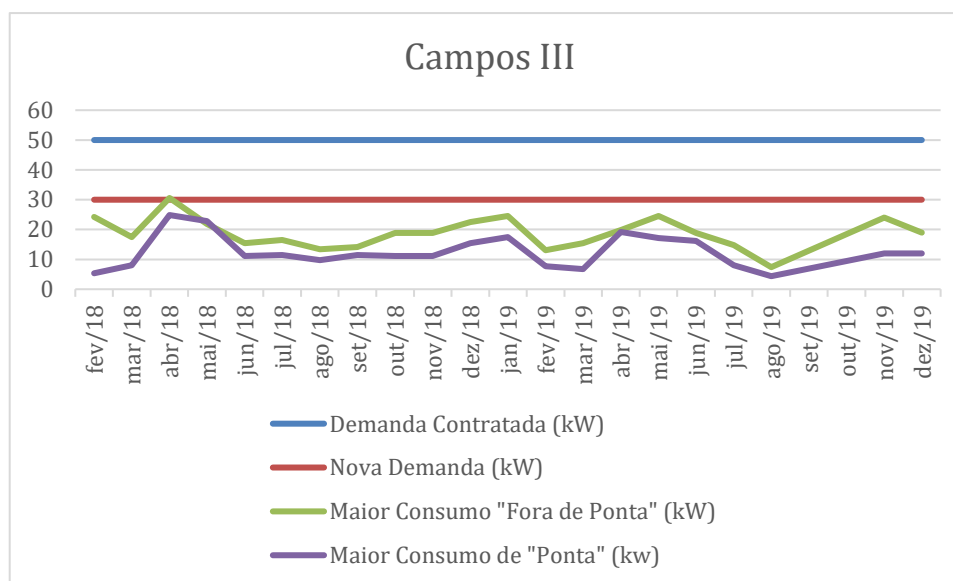
Realizado o teste de hipótese para encontrar a demanda contratada que traria maior economia no período, encontrou-se o valor de 21 kW. No entanto, a concessionária de serviço público Enel, responsável por fornecer energia elétrica para a unidade consumidora aqui em análise, possui o valor de 30 kW como mínimo a ser contratado.

Como 21 kW não é um valor possível a ser estabelecido para obter economia nessa unidade, foi realizado o teste de hipótese com a demanda mínima de 30 kW. Utilizando-se tal valor como referência, foi possível obter uma economia de R\$ 13.597,00 em relação ao gasto efetivo do período, ou seja, uma poupança de 37,37%.

A demanda contratada de 50 kW trouxe para a unidade Campos III um gasto efetivo de R\$ 36.387,39. Enquanto uma demanda de 30 kW traria um gasto possível de R\$ 22.790,39, valor menor que o gasto previsto.

Observe o gráfico abaixo com a nova demanda a ser recomendada:

*Gráfico 50 - Campos III (Nova Demanda)*



### 3.20. Faculdade de Odontologia

A unidade consumidora Faculdade de Odontologia não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 22 meses analisados. No entanto, as demandas contratadas ao longo do período (150 kW até julho/18 e 130 kW nos meses restantes) se mantiveram distantes de sua média de potência (98,97 kW), como se pode observar no Gráfico 21. Há, assim, um excesso de demanda, trazendo, por consequência, um gasto maior ao Campus.

Ao trazer a demanda contratada para um valor próximo de sua média de potência, é possível obter economia no gasto da unidade, como se passará a demonstrar a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 56 - Gasto - Faculdade de Odontologia

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
98,97	36,77	R\$ 3.639,13	
		Gasto Médio do Período	
		<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 80.060,79</b>
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (102 kW)	Economia	Economia %
R\$ 109.977,20	R\$ 86.771,35	R\$ 23.205,85	21,10%

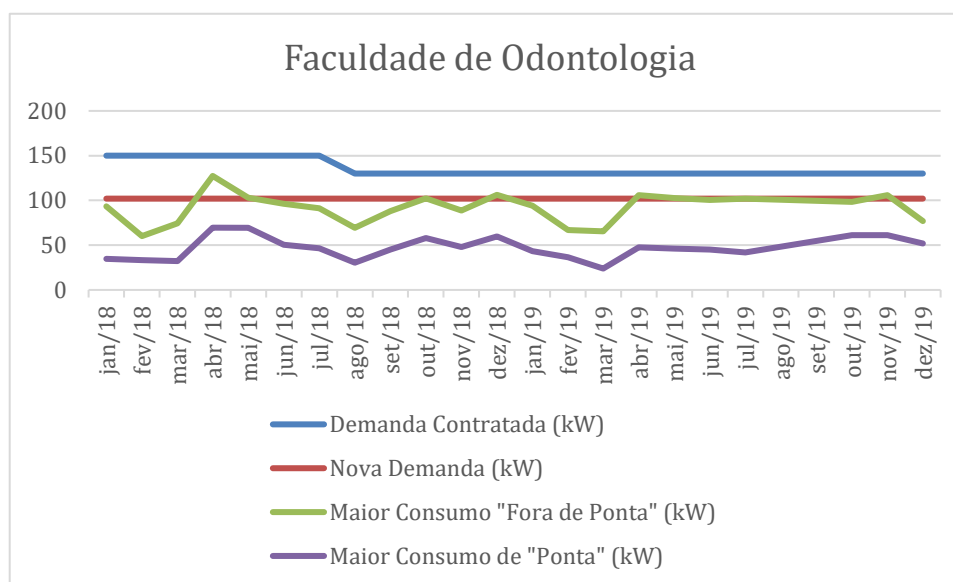
Realizado o teste de hipótese, no qual se buscou encontrar a demanda que traria o menor gasto possível para a Faculdade de Odontologia, foi encontrado o valor de 102 kW.

As demandas contratadas ao longo do período (150 kW e 130 kW) trouxeram um gasto de R\$ 109.977,20 para a unidade consumidora aqui em análise. Se o valor adotado desde o início do período fosse de 102 kW, essa unidade teria um gasto de R\$ 86.771,35, valor 21,10% menor que o seu gasto efetivo e próximo do gasto previsto.

A adoção dessa demanda representaria uma economia de R\$ 23.205,85 durante o período analisado.

Agora observe o gráfico comparativo abaixo contendo a nova demanda a ser recomendada:

Gráfico 51 - Faculdade de Odontologia (Nova Demanda)



### 3.21. Faculdade de Administração

A unidade consumidora Faculdade de Administração somente ultrapassou a demanda contratada em 2 (dois) dos 22 meses analisados no período.

Nesse Campus, a demanda contratada foi alterada por diversas vezes, tendo sido diminuída e aumentada entre os valores de 300 kW e 250 kW. No entanto, ambos os valores se mostraram distantes da média de potência do Campus (224,31 kW), como se observa no Gráfico 22.

### Análise do Gasto

Tabela 57 - Gasto - Faculdade de Administração

Gasto Previsto			
Média do Período	Tarifa Média do Período	Média de Gasto Mensal	
224,31	36,77	R\$ 8.247,88	
			Gasto Médio do Período
PREVISÃO			R\$ 181.453,33
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (240 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 223.424,18	R\$ 207.899,55	R\$ 15.524,62	6,95%

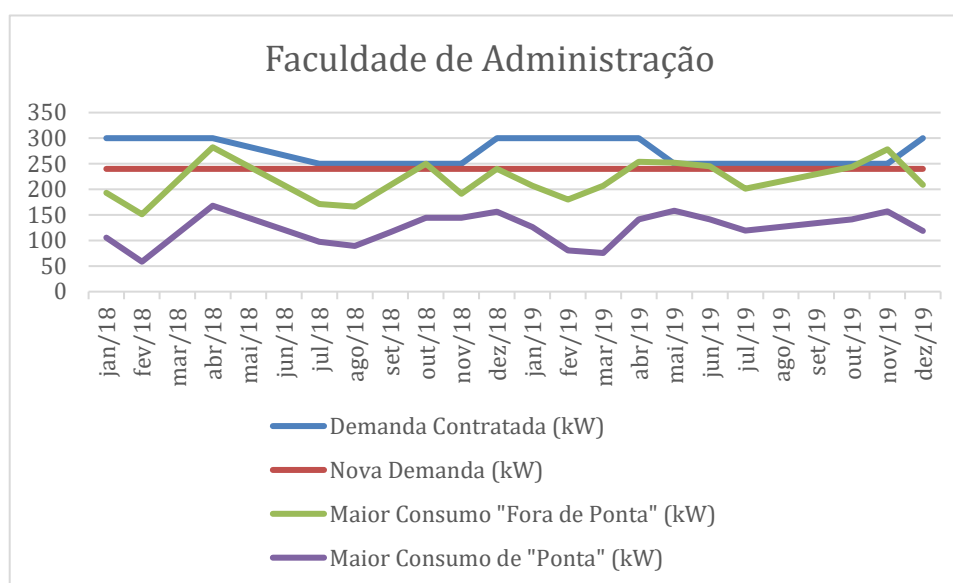
Após a realização do teste de hipótese, encontrou-se o valor de 240 kW para a demanda mais econômica na unidade consumidora Faculdade de Administração.

As demandas contratadas de 300 kW e 250 kW trouxeram para essa unidade um gasto de R\$ 223.424,18. Ao passo que, se o valor adotado fosse de 240 kW desde o início do período, essa mesma unidade teria tido um gasto de R\$ 207.899,55, menor valor possível obtido no teste de hipótese.

A adoção dessa demanda representaria uma economia de R\$ 15.524,62 durante o período analisado, ou seja, uma poupança de 6,95% em relação ao gasto efetivo.

Observe o gráfico comparativo abaixo com a nova demanda:

Gráfico 52 - Faculdade de Administração (Nova Demanda)





### 3.22. Instituto de Matemática

A unidade consumidora Instituto de Matemática não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 22 meses analisados no período.

Nesse Campus, a demanda contratada foi alterada por diversas vezes, tendo sido diminuída e aumentada entre os valores de 250 kW e 210 kW. Ambas as demandas se encontram distantes da média de potência (167,11 kW), como se observa no Gráfico 23. Há, portanto, excesso na contratação de demanda.

#### Análise do Gasto

Tabela 58 - Gasto - Instituto de Matemática

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
167,11	36,77	R\$ 6.144,63	
		Gasto Médio do Período	
	<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 135.181,96</b>	
<b>Gasto Efetivo do Período</b>	<b>Gasto Possível (168 kW)</b>	<b>Economia</b>	<b>Economia %</b>
<b>R\$ 184.354,60</b>	<b>R\$ 144.094,62</b>	<b>R\$ 40.259,98</b>	<b>21,84%</b>

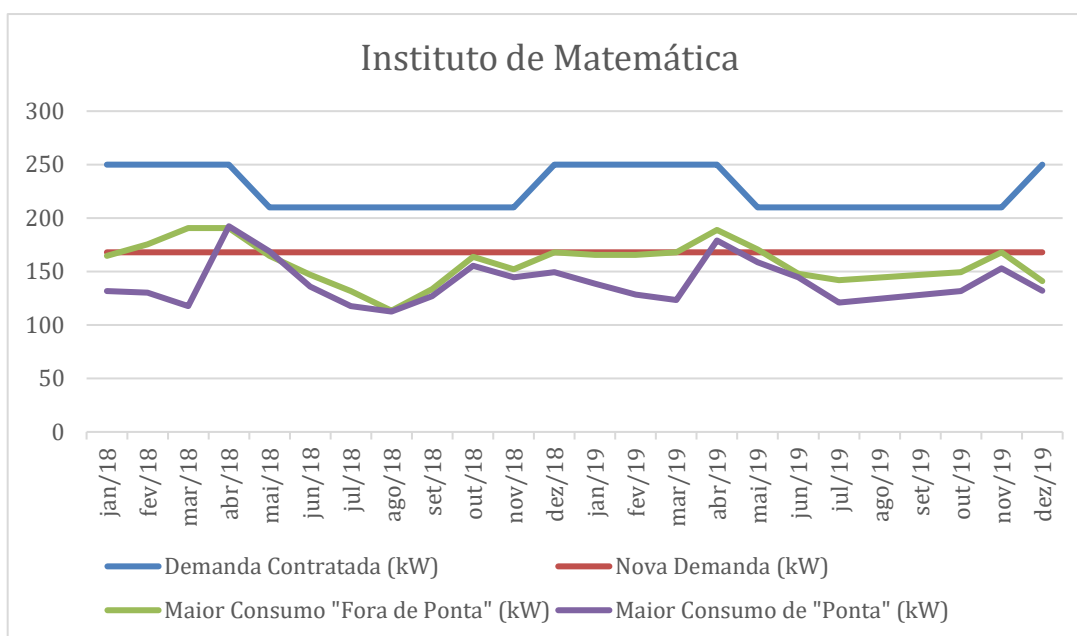
Após a realização do teste de hipótese, foi encontrado o valor de 168 kW para a demanda mais econômica na unidade consumidora Instituto de Matemática.

As demandas contratadas de 250 kW e 210 kW trouxeram para essa unidade um gasto de R\$ 184.354,60. Ao passo que, se o valor adotado fosse de 168 kW desde o início do período, essa mesma unidade teria tido um gasto de R\$ 144.094,62, menor valor possível obtido no teste de hipótese e gasto próximo do previsto.

A adoção dessa demanda representaria uma economia de R\$ 40.259,98 durante o período analisado, ou seja, uma poupança de 21,84% em relação ao gasto efetivo.

Observe o gráfico comparativo abaixo:

Gráfico 53 - Instituto de Matemática (Nova Demanda)



### 3.23. Diretório Central dos Estudantes

A unidade consumidora Diretório Central dos Estudantes não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 22 meses analisados. Isso se deu principalmente pois as demandas contratadas de 70 kW e 50 kW se mantiveram distantes da sua média de potência (23,96 kW), como se observa no Gráfico 24.

Trazendo-se a demanda contratada para próximo da média, é possível obter economia, como será demonstrado a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 10 - Gasto - Diretório Central dos Estudantes

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
30,00	36,77	R\$ 1.103,10	
		Gasto Médio do Período	
		<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 24.268,20</b>
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (30 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 45.274,80	R\$ 24.274,30	R\$ 21.000,50	<b>46,38%</b>

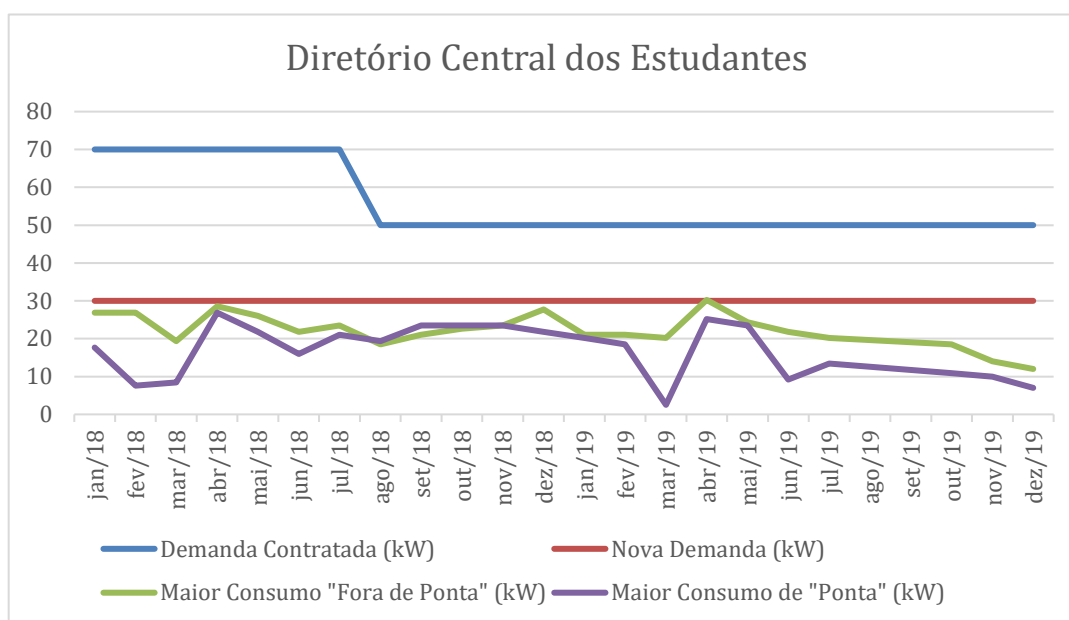
Realizado o teste de hipótese para encontrar a demanda contratada que traria maior economia no período, encontrou-se o valor de 24 kW. No entanto, a concessionária de serviço público Enel, responsável por fornecer energia elétrica para a unidade consumidora aqui em análise, possui o valor de 30 kW como mínimo a ser contratado.

24 kW não é um valor possível de ser estabelecido para se obter economia nessa unidade, então, foi realizado o teste de hipótese com a demanda mínima de 30 kW. Utilizando-se tal valor como referência, foi possível obter uma economia de R\$ 21.000,50 em relação ao gasto efetivo do período, ou seja, uma poupança de 46,38%.

As demandas contratadas de 70 kW e de 50 kW trouxeram para a unidade consumidora DCE um gasto efetivo de R\$ 45.274,80. Enquanto uma demanda de 30 kW traria um gasto possível de R\$ 24.274,30, valor muito próximo do gasto previsto.

Observe o gráfico comparativo abaixo:

Gráfico 54 - DCE (Nova Demanda)



### 3.24. Instituto de Biologia

A unidade consumidora Instituto de Biologia somente ultrapassou a demanda contratada em 1 dos 22 meses analisados.

A demanda contratada de 200 kW, adotada a partir de agosto/18, está próxima da média de potência do Campus (196,71 kW). Porém, ao realizar o teste de hipótese, observou-se que ainda era possível obter economia adotando uma demanda diferente, como será demonstrado a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 60 - Gasto - Instituto de Biologia

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
196,71	36,77	R\$ 7.233,03
		Gasto Médio do Período
	<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 159.126,59</b>

Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (187 kW)	Economia	Economia %
R\$ 178.681,30	R\$ 175.221,25	R\$ 3.460,05	1,94%

Após a realização do teste de hipótese, observou-se que a demanda de 187 kW traria o menor gasto para a unidade consumidora aqui em análise.

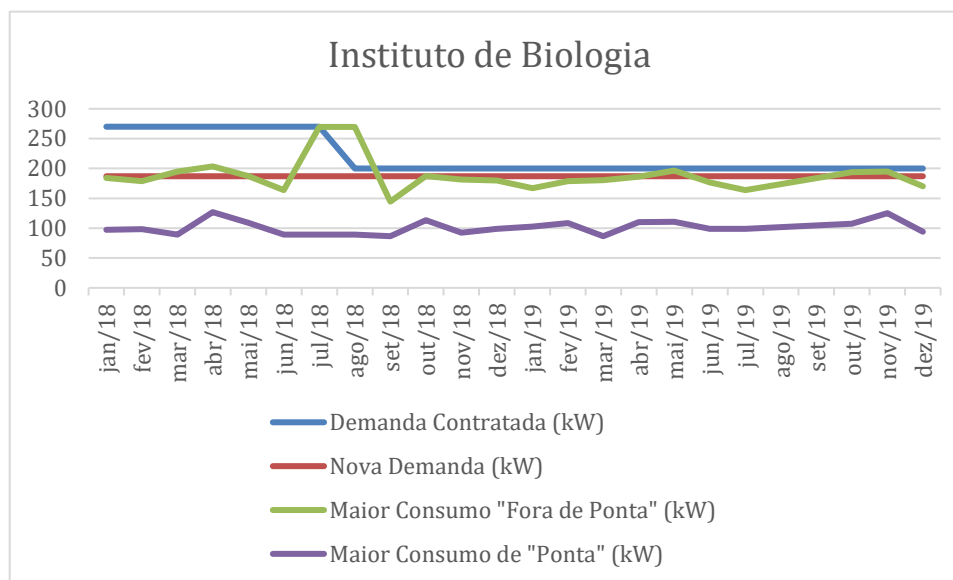
As demandas contratadas de 270 kW (até julho/18) e de 200 kW (restante do período) trouxeram um gasto efetivo de R\$ 178.681,30. Ao passo que uma demanda de 187 kW, adotada desde o início do período, traria um gasto possível de R\$ 175.221,25, ou seja, haveria uma economia de R\$ 3.460,05 (1,94%).

Nessa unidade, a demanda de 187 kW indicada aqui como a que traria o menor gasto tem valor inferior ao da média de Potência (196,71 kW). Isso ocorreu principalmente porque, nos meses de julho/18 e agosto/18, o Instituto de Biologia teve um “pico” de potência de 269,64 kW, valor excepcionalmente alto em seu padrão de potência, trazendo a média para cima.

Caso desconsideremos esses dois meses de excepcional “pico” energético, a média de potência cai de 196,71 kW para 180,70 kW.

Agora observe o gráfico comparativo abaixo contendo a nova demanda a ser recomendada:

*Gráfico 55 - Instituto de Biologia (Nova Demanda)*



### 3.25. Sincrociclotron

Essa unidade ultrapassou a demanda contratada em 12 dos 22 meses analisados, ou seja, em 54,55% do período. Isso se deu principalmente pois nos meses de janeiro/18 a julho/18 a demanda contratada de 150 kW foi insuficiente para a média de potência do Campus.

Uma demanda contratada reiteradamente insuficiente traz gasto maiores para a unidade, visto que a parcela ultrapassada é tarifada em dobro.

A partir de agosto/18 a demanda contratada foi corrigida para um valor próximo de sua média de potência. No entanto, realizado o teste de hipótese, foi possível obter economia com uma nova demanda, como será demonstrado a seguir.

### Análise do Gasto

Tabela 61 - Gasto - Sincrociclotron

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
196,71	36,77	R\$ 7.233,03	
			Gasto Médio do Período
PREVISÃO			R\$ 159.126,59
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (195 kW)	Economia	Economia %
R\$ 177.326,02	R\$ 165.754,13	R\$ 11.571,89	6,53%

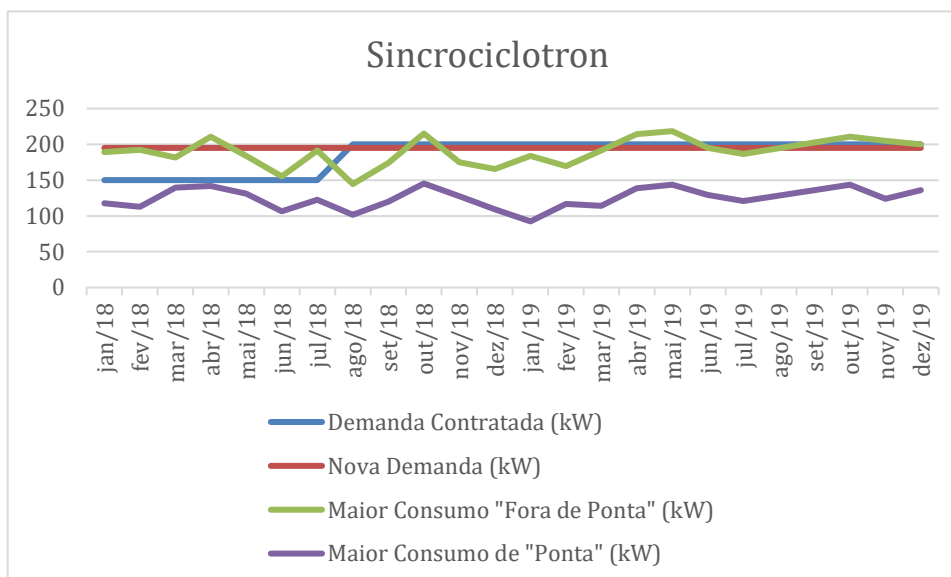
Realizou-se o teste de hipótese para encontrar uma demanda contratada que traria o menor gasto possível na unidade Sincrociclotron. Foi encontrado o valor de 195 kW.

As demandas contratadas de 150 kW (de janeiro/18 até julho/18) e de 200 kW (no restante do período) trouxeram para essa unidade um gasto efetivo de R\$ 177.326,02. Simulando-se o gasto com o valor de 195 kW, o mesmo Campus teria tido um gasto de R\$ 165.754,13, montante 6,53% menor que o do gasto efetivo e mais próximo do gasto previsto.

A adoção desse valor desde o início do período traria uma economia de R\$ 11.571,89.

Agora observe o gráfico comparativo com a nova demanda a ser recomendada:

Gráfico 56 - Sincrociclotron (Nova Demanda)



### 3.26. Instituto de Química e Anatomia

A unidade consumidora Instituto de Química e Anatomia ultrapassou a demanda contratada em 4 (quatro) dos 21 meses analisados.

Observou-se que a demanda contratada de 280 kW durante todo o período de análise está próxima da média de potência do campus (274,67 kW). No entanto, ao se realizar o teste de hipótese, foi possível obter economia com uma demanda diferente, como será demonstrado a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 62 - Gasto - Instituto de Química e Anatomia

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
274,67	36,79	R\$ 10.105,11	
		Gasto Médio do Período	
	<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 212.207,30</b>	
Gasto Efetivo do Período (280 kW)	Gasto Possível (270 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 226.865,11	R\$ 225.274,06	R\$ 1.591,05	<b>0,70%</b>

Realizou-se o teste de hipótese buscando identificar a demanda que traria o menor gasto no período de análise: encontrou-se o valor de 270 kW.

A demanda contratada de 280 kW trouxe um gasto efetivo para a unidade de R\$ 226.865,11. Caso fosse adotada a demanda de 270 kW desde o início do período, o mesmo Campus teria um gasto de R\$ 225.274,06 (menor gasto possível), o que representaria uma economia de R\$ 1.591,05, ou seja, uma poupança de 0,70% em relação ao seu gasto efetivo.

### 3.27. Escola de Engenharia

A unidade consumidora Escola de Engenharia não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 22 meses analisados. Isso se deu porque as demandas contratadas de 300 kW de 270 kW estiveram distantes de sua média de potência (231,28 kW). Há, portanto, um excesso de demanda contratada para o Campus aqui em análise, como se observa no Gráfico 28.

Ao trazer a demanda contratada para próximo de sua média de potência, é possível obter economicidade, como se passará a expor a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 63 - Gasto - Escola de Engenharia

Gasto Previsto		
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal
231,28	36,77	R\$ 8.504,17
		Gasto Médio do Período

PREVISÃO

R\$ 187.091,64

Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (223 kW)	Economia	Economia %
R\$ 210.468,63	R\$ 198.055,98	R\$ 12.412,65	5,90%

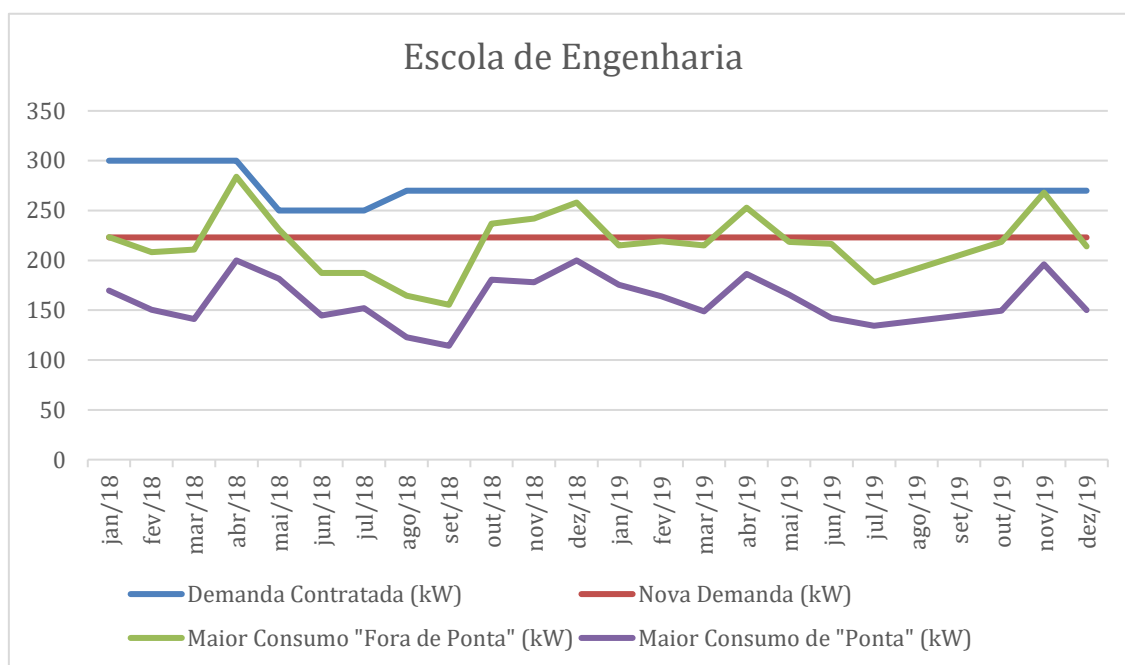
O teste de hipótese foi realizado para encontrar a demanda que traria a menor economia para a unidade consumidora Escola de Engenharia. Foi encontrado o valor de 223 kW.

As demandas contratadas de 300 kW (de janeiro/18 até julho/18) e de 270 kW (restante do período) trouxeram para o Campus um gasto efetivo de R\$ 210.468,63. Ao simular as potências dessa unidade utilizando-se 223 kW de demanda contratada, houve um gasto possível de R\$ 198.055,98 (menor gasto obtido no teste), valor que mais se aproxima do gasto previsto (R\$ 187.091,64).

Isso representaria uma economia de R\$ 12.412,65, ou seja, uma poupança de 5,90% em relação ao gasto efetivo.

Observe o gráfico comparativo contendo a nova demanda:

Gráfico 57 - Escola de Engenharia (Nova Demanda)



### 3.28. Núcleo de Animais de Laboratório

A unidade consumidora NAL não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 21 meses analisados. No entanto, as demandas contratadas de 150 kW (janeiro/18 até julho/18) e de 90 kW (no restante do período) estiveram distantes da média de Potência do Campus (73,32 kW), como se observa no Gráfico 29. Constatou-se, portanto, que há excesso de demanda contratada nessa unidade.

É possível obter economia ao trazer a demanda contratada para próximo de sua média de potência, como será demonstrado a seguir.

## Análise do Gasto

Tabela 64 - Gasto - Núcleo de Animais de Laboratório

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
73,32	37,05	R\$ 2.716,51	
		Gasto Médio do Período	
		<b>R\$ 57.046,63</b>	
Gasto Efetivo do Período		Economia	
R\$ 87.297,60	Gasto Possível (75 kW)	R\$ 22.355,45	<b>Economia %</b>
	R\$ 64.942,15		<b>25,61%</b>

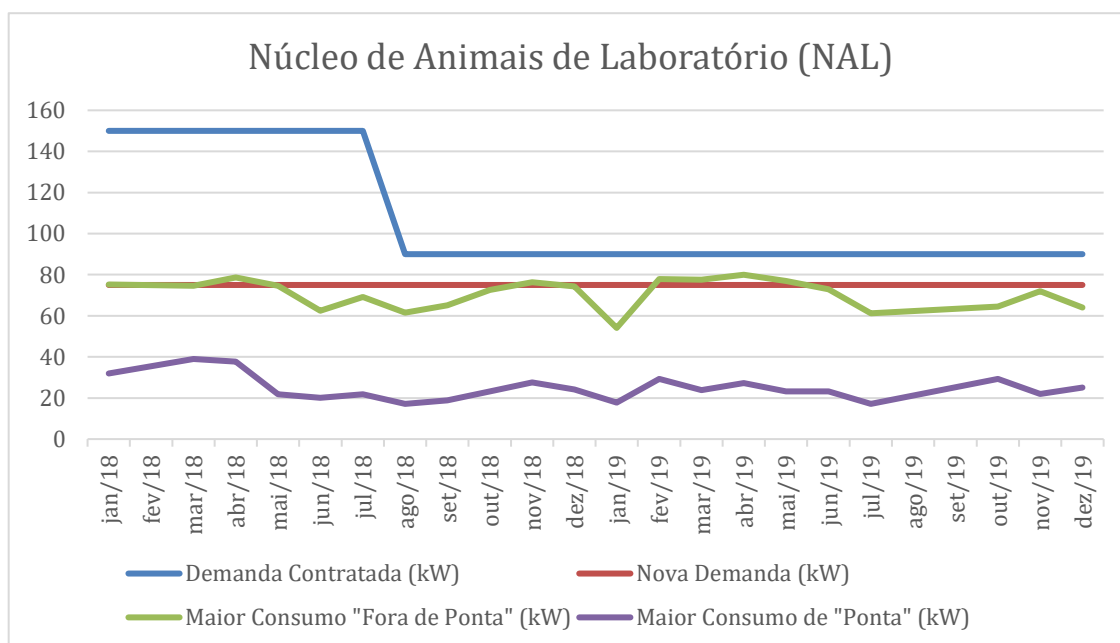
Realizou-se o teste de hipótese para encontrar a demanda que traria o menor gasto para a unidade consumidora aqui em análise. Encontrou-se o valor de 75 kW para a demanda mais econômica.

As demandas de 150 kW e de 90 kW trouxeram um gasto efetivo de R\$ 87.297,60. Ao realizar a simulação com o valor de 75 kW desde o início do período, foi obtido um gasto de R\$ 64.942,15 (menor gasto possível). Isso representaria uma economia de R\$ 22.355,45, ou seja, uma poupança de 25,61% em relação ao gasto efetivo.

Assim, observou-se que trazer a demanda contratada para um valor próximo da média de potência, mas que seja acima dele, traz a maior economia para a unidade.

Atente para o gráfico comparativo abaixo contendo a nova demanda a ser recomendada:

Gráfico 58 - NAL (Nova Demanda)





### 3.29. Angra dos Reis

A unidade consumidora Angra dos Reis não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 22 meses analisados. Ademais, a unidade em questão já possui contratação de demanda no patamar mínimo estabelecido pela concessionária de serviço público Enel, qual seja de 30 kW.

A sua média de Potência durante os anos de 2018 e 2019 foi de 9,98 kW e o teste de hipótese realizado trouxe a demanda de 11 kW como a mais econômica do período. Porém, devido à contratação mínima de 30 kW estabelecida pela concessionária de serviço público, não há como estabelecer uma demanda contratada aquém do mínimo.

### 3.30. Rio das Ostras II

A unidade consumidora Rio das Ostras II não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 22 meses analisados dos anos de 2018 e 2019.

Observou-se que as demandas contratadas de 150 kW (de janeiro/18 até julho/18) e de 90 kW (no restante do período) estão distantes da média de Potência da unidade (55,11 kW), como se observa no Gráfico 31. Contatou-se, portanto, que há excesso de demanda contratada.

Ao trazer a demanda contratada para próximo da média de potência, obtém-se economicidade, como será demonstrado a seguir.

#### Análise do Gasto

*Tabela 65 - Gasto - Rio das Ostras II*

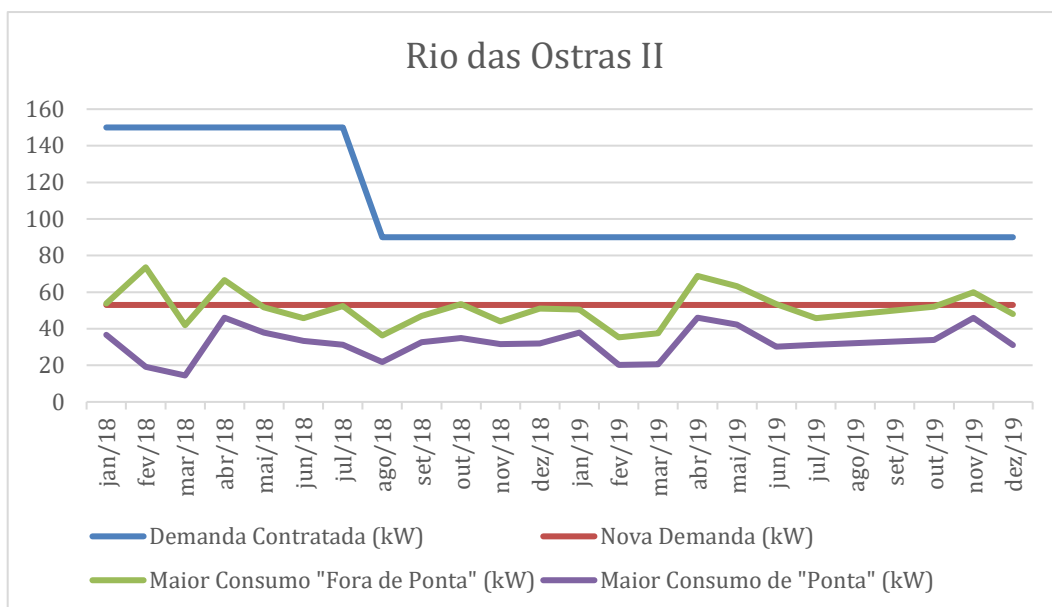
Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
55,11	36,77	R\$ 2.026,39	
		Gasto Médio do Período	
		<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 44.580,68</b>
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (53 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
<b>R\$ 87.297,60</b>	R\$ 50.019,11	<b>R\$ 37.278,49</b>	<b>42,70%</b>

Realizou-se o teste de hipótese para a unidade consumidora Rio das Ostras II, buscando verificar qual a demanda contratada que traria o menor gasto no período analisado. Foi encontrada a demanda de 53 kW como a mais econômica.

A unidade aqui em questão adotou as demandas de 150 kW e de 90 kW durante os anos de 2018 e 2019, tendo um gasto efetivo de R\$ 87.297,60. Fazendo a simulação com a demanda de 53 kW, foi possível obter o menor gasto possível no valor de R\$ 50.019,11, o que representaria uma economia de R\$ 37.278,49 (poupança de 42,70% em relação ao gasto efetivo).

Agora observe o gráfico comparativo contendo a nova demanda a ser recomendada:

Gráfico 60 - Rio das Ostras II (Nova Demanda)



### 3.31. Instituto Biomédico (Prédio Novo)

A unidade consumidora aqui em análise não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 20 meses analisados.

Observou-se que a demanda contratada de 750 kW esteve bastante distante da média de potência do Campus em todo o período de análise, como se observa no Gráfico 32. Constatou-se, portanto, que há excesso de demanda contratada.

Trazendo-se a demanda contratada para próximo de sua média de potência, obtém-se economia no gasto, como será demonstrado a seguir.

#### Análise do Gasto

Tabela 66 - Gasto - Instituto Biomédico (Prédio Novo)

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
150,46	37,35	R\$ 5.619,68	
		Gasto Médio do Período	
		<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 112.393,62</b>
Gasto Efetivo do Período	Gasto Possível (171 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 518.942,24	R\$ 137.177,42	R\$ 381.764,82	<b>73,57%</b>

Realizou-se o teste de hipótese para encontrar a demanda que traria o menor gasto no período para a unidade consumidora Instituto Biomédico (Prédio Novo) e encontrou-se o valor de 171 kW.

Para o teste de hipótese foram desconsiderados os meses de janeiro/18, fevereiro/18, agosto/19 e setembro/19 pois não foi possível obter os dados de potência.

A demanda contratada de 750 kW trouxe para essa unidade um gasto efetivo de R\$ 518.942,24. No entanto, se a demanda de 171 kW fosse adotada desde o início do período, o mesmo Campus teria tido um gasto de R\$ 137.177,42.

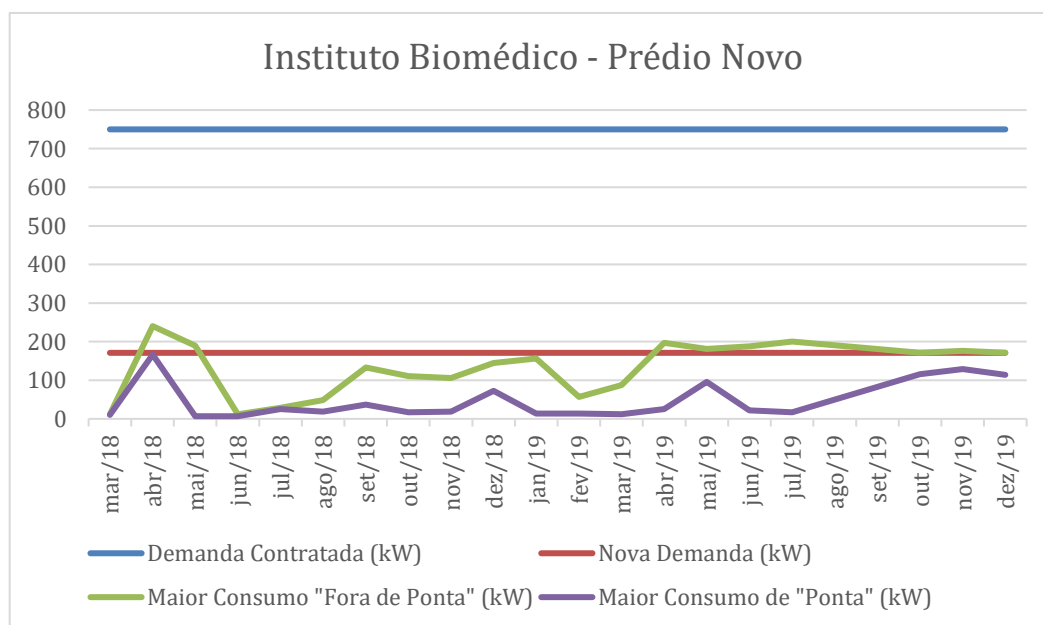
Isso representaria uma economia de R\$ 381.764,82, ou seja, uma poupança de 73,57% em relação ao gasto efetivo.

Esse foi o Campus analisado com a maior disparidade entre a demanda contratada e a média de potência e, conseqüentemente, o maior potencial de economia obtido.

Imperioso destacar que, por ser uma unidade nova, o monitoramento da potência e da sua média se faz mais relevante que o de outras unidades pois o estabelecimento de um padrão de Potência torna-se mais difícil, devido a menor quantidade de dados disponíveis.

Observe o gráfico comparativo abaixo contendo a nova demanda:

*Gráfico 61 - Instituto Biomédico - Prédio Novo (Nova Demanda)*



### 3.32. Praia Vermelha

A unidade consumidora Praia Vermelha não ultrapassou a demanda contratada em nenhum dos 21 meses analisados. Isso se deu principalmente porque a demanda contratada de 1500 kW se mostrou excessiva, estando distante da média de Potência do Campus no período de análise, como se pode observar no Gráfico 59.

Ao aproximar a demanda contratada da média de potência da unidade, é possível trazer economicidade, como será demonstrado a seguir.

## Análise do Gasto

Tabela 67 - Gasto - Praia Vermelha

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
1193,70	36,75	R\$ 43.868,48	
		Gasto Médio do Período	
PREVISÃO		R\$ 921.237,98	
Gasto Efetivo do Período (1500 kW)	Gasto Possível (1243 kW)	Economia	Economia %
R\$ 1.157.790,00	R\$ 1.053.694,12	R\$ 104.095,88	8,99%

Nesta unidade consumidora, o teste de hipótese, que buscou encontrar a demanda que traria o menor gasto nos anos de 2018 e 2019, considerou que o campus adotou a política tarifária verde desde o início do período. Dessa maneira, os gastos de janeiro/18 a julho/18 com os Potências “de ponta” foram ignorados para fins dessa simulação.

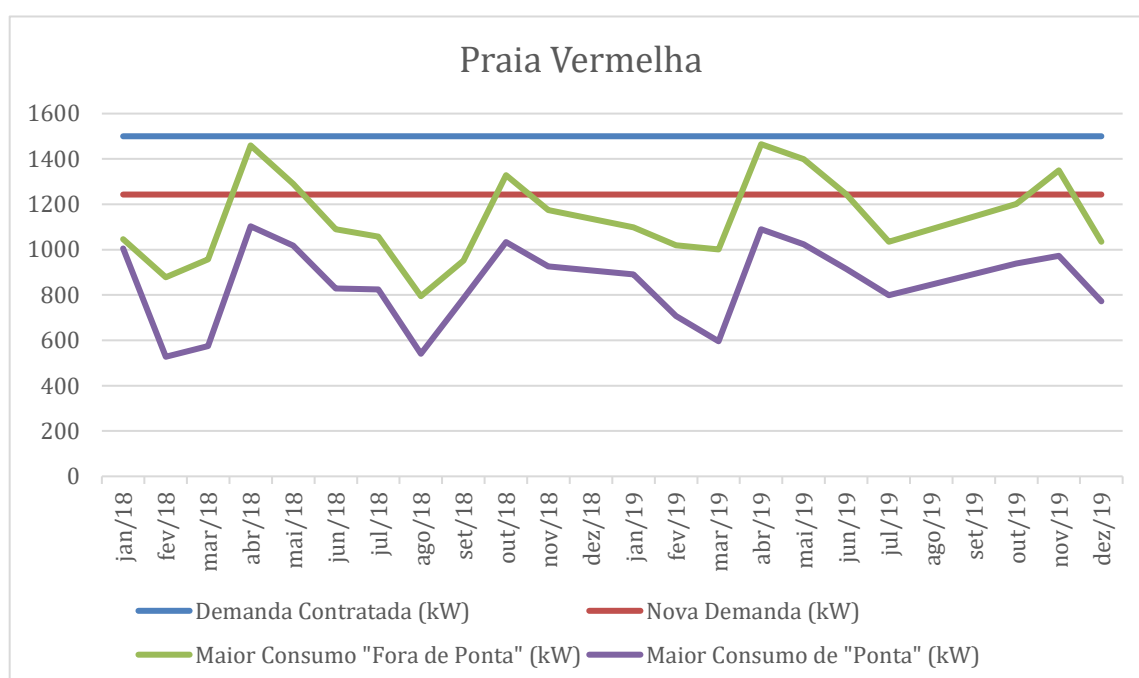
Encontrou-se o valor de 1243 kW como a demanda mais econômica para o Campus Praia Vermelha.

Enquanto a demanda contratada de 1500 kW trouxe um gasto efetivo de R\$ 1.157.790,00, caso a demanda de 1243 kW fosse adotada desde o início do período, a mesma unidade consumidora teria tido um gasto de R\$ 1.053.694,12 (menor gasto possível).

Isso representaria uma economia de R\$ 104.095,88, ou seja, uma poupança de 8,99% em relação ao gasto efetivo.

Observe o gráfico comparativo abaixo:

Gráfico 62 - Praia Vermelha (Nova Demanda)



### 3.33. Gragoatá

A unidade consumidora Gragoatá ultrapassou a demanda contratada de 1500 kW em 7 dos 21 meses analisados, ou seja, em 31,28% do período.

Observou-se que nesse Campus há uma disparidade grande entre o menor potência (1006,32 kW) e o maior Potência (1859,76 kW).

#### Análise do Gasto

Tabela 11 - Gasto - Gragoatá

Gasto Previsto			
Média do Período (kW)	Tarifa Média do Período (R\$)	Média de Gasto Mensal	
1522,69	36,75	R\$ 55.958,86	
		Gasto Médio do Período	
		<b>PREVISÃO</b>	<b>R\$ 1.175.136,01</b>
Gasto Efetivo do Período (1500 kW)	Gasto Possível (1496 kW)	Economia	<b>Economia %</b>
R\$ 1.384.326,18	R\$ 1.384.214,14	R\$ 112,04	<b>0,01%</b>

Nesta unidade consumidora, o teste de hipótese, que buscou encontrar a demanda que traria o menor gasto nos anos de 2018 e 2019, considerou que o campus adotou a política tarifária verde desde o início do período. Dessa maneira, os gastos de janeiro/18 a julho/18 com os Potências “de ponta” foram ignorados para fins dessa simulação.

Encontrou-se o valor de 1496 kW como a demanda mais econômica para o Campus Gragoatá.

Enquanto a demanda contratada de 1500 kW trouxe um gasto efetivo de R\$ 1.384.326,18, caso a demanda de 1496 kW fosse adotada desde o início do período, a mesma unidade consumidora teria tido um gasto de R\$ 1.384.214,14 (menor gasto possível).

Isso representaria uma economia de R\$ 112,04, ou seja, uma poupança de 0,01% em relação ao gasto efetivo. Uma economia muito pequena para justificar uma alteração de demanda.

## 4. RECOMENDAÇÕES

Neste tópico, relacionamos nossas recomendações, aplicáveis às constatações observadas durante nossos exames. Solicitamos que, ao questionar ou responder sobre o assunto, a área auditada utilize a numeração, que tem a seguinte estrutura de formação: RA0420NNN, onde RA = Relatório de auditoria, 0420 = número e ano do relatório de auditoria e NNN = número sequencial da recomendação.

**RA0420001**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Mequinho para **68 kW**.

Achado n.º 01

**RA0420002**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Instituto Biomédico para **190 kW**.

Achado n.º 02

**RA0420003**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Faculdade de Economia para **53 kW**.

Achado n.º 03

**RA0420004**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Instituto de Artes e Comunicação para **90 kW**.

Achado n.º 04

**RA0420005**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Faculdade de Direito para **85 kW**.

Achado n.º 05

**RA0420006**

Recomenda-se a manutenção do valor da demanda contratada na unidade consumidora Arquivo Central em **40 kW**.

Achado n.º 06

**RA0420007**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Faculdade de Veterinária para **219 kW**.

Achado n.º 07

**RA0420008**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Faculdade de Farmácia para **131 kW**.

Achado n.º 08

**RA0420009**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Faculdade de Enfermagem para **92 kW**.

Achado n.º 09

**RA0420010**

Recomenda-se a manutenção do valor da demanda contratada na unidade consumidora Farmácia Universitária em **30 kW**.

Achado n.º 10

**RA0420011**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Reitoria para **562 kW**.

Achado n.º 11

#### **RA0420012**

Recomenda-se a manutenção do valor da demanda contratada na unidade consumidora Hospital Veterinário em **60 kW**.

Achado n.º 12

#### **RA0420013**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Escola de Serviço Social para **76 kW**.

Achado n.º 13

#### **RA0420014**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Colégio Universitário para **92 kW**.

Achado n.º 14

#### **RA0420015**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Santo Antônio de Pádua para **113 kW**.

Achado n.º 15

#### **RA0420016**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Campos I para **38 kW**.

Achado n.º 16

#### **RA0420017**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Campos II para **91 kW**.



Achado n.º 17

**RA0420018**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Rio das Ostras para **98 kW**.

Achado n.º 18

**RA0420019**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Campos III para **30 kW**.

Achado n.º 19

**RA0420020**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Faculdade de Odontologia para **102 kW**.

Achado n.º 20

**RA0420021**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Faculdade de Administração para **240 kW**.

Achado n.º 21

**RA0420022**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Instituto de Matemática para **168 kW**.

Achado n.º 22

#### **RA0420023**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Diretório Central dos Estudantes para **30 kW**.

Achado n.º 23

#### **RA0420024**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Instituto de Biologia para **187 kW**.

Achado n.º 24

#### **RA0420025**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Sincrociclotron para **195 kW**.

Achado n.º 25

#### **RA0420026**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Instituto de Química e Anatomia para **270 kW**.

Achado n.º 26

#### **RA0420027**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Escola de Engenharia para **223 kW**.

Achado n.º 27

#### **RA0420028**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Núcleo de Animais de Laboratório para **75 kW**.

Achado n.º 28

**RA0420029**

Recomenda-se a manutenção do valor da demanda contratada na unidade consumidora Angra dos Reis em **30 kW**.

Achado n.º 29

**RA0420030**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Rio das Ostras II para **53 kW**.

Achado n.º 30

**RA0420031**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Instituto Biomédico – Prédio Novo para **171 kW**.

Achado n.º 31

**RA0420032**

Recomenda-se a alteração do valor da demanda contratada na unidade consumidora Praia Vermelha para **1243 kW**.

Achado n.º 32

**RA0420033**

Recomenda-se a manutenção do valor da demanda contratada na unidade consumidora Gragoatá em **1500 kW**.

Achado n.º 33

## RA0420034

Ademais, recomenda-se definir uma área responsável para que monitore, periodicamente, o potencial energético médio utilizado pelas unidades consumidoras objeto deste trabalho, objetivando verificar se há alguma mudança brusca na tendência da potência utilizada e nas médias de potência aqui traçadas, para que uma nova demanda a ser recomendada ofereça o máximo de economia tempestivamente.

Achado n.º 34

## 5. CONCLUSÃO

Os resultados do trabalho demonstraram que é possível haver economicidade na contratação de demanda energética ao se adequar a demanda contratada às médias de potência.

Para tal, necessário se faz traçar uma média de potência real, que considere valores de legítimos, ou seja, que os valores a serem considerados na média sejam os do funcionamento normal da unidade consumidora em análise. Potências energéticas em períodos de baixo funcionamento da unidade devem ser desconsideradas para que se possa traçar uma média mais realista.

Ademais, para que se possa traçar uma média que sirva efetivamente de base para a análise, necessário se faz considerar um lapso mínimo de tempo. No presente trabalho, foi considerado o lapso temporal de 2 anos (2018-2019). Porém, recomenda-se considerar um período mínimo de 1 ano.

Além disso, para que haja economia, a análise da adequação “demanda contratada x média de potência” deve ser tempestiva, ou seja, a adoção de uma nova demanda, de maneira a adequá-la ao histórico de potencial energético de uma unidade, deve ser feita em tempo correto para que se possa obter o máximo de economia possível. Ao adotar uma demanda mais econômica tem-se economia, mas ao adotá-la tempestivamente, obtém-se o máximo de economia.

Neste trabalho, foi possível demonstrar que, ao trazer a demanda contratada de determinada unidade consumidora para próximo de sua média de potência energética, obtém-se economia. A tabela abaixo compara as médias de potência das unidades com as demandas mais econômicas encontradas. Compara também a porcentagem da diferença entre uma e outra.

*Tabela 12 - Média de Potência x Demanda Mais Econômica*

Unidade Consumidora	Média de Potência (kW)	Demanda Mais Econômica (kW)	%
Gragoatá	1522,69	1500	-1,49%
Praia Vermelha	1193,7	1243	4,13%
Reitoria	540,33	562	4,01%
Instituto de Química e Anatomia	274,67	270	-1,70%
Escola de Engenharia	231,28	223	-3,58%
Faculdade de Administração	224,31	240	6,99%
Faculdade de Veterinária	218,25	219	0,34%
Instituto de Biologia	196,71	187	-4,93%
Sincrociclotron	196,71	195	-0,86%

Instituto Biomédico	187,16	190	1,51%
Instituto de Matemática	167,11	168	0,53%
Instituto Biomédico - Prédio Novo	150,46	171	13,65%
Faculdade de Farmácia	130,68	131	0,24%
Santo Antônio de Pádua	108,16	113	4,47%
Faculdade de Odontologia	98,97	102	3,06%
Campos II	94,16	91	-3,35%
Rio das Ostras	93,02	98	5,35%
Colégio Universitário	89,34**	92	2,97%
Instituto de Artes e Comunicação	88,96	90	1,16%
Faculdade de Enfermagem	88,32	92	4,16%
Faculdade de Direito	78,29	85	8,57%
Escola de Serviço Social	75,43	76	0,75%
Núcleo de Animais de Laboratório	73,32	75	2,29%
Mequinho	64,65	68	5,18%
Hospital Veterinário	57,11	60	5,06%
Rio das Ostras II	55,11	53	-3,82%
Faculdade de Economia	53,88	53	-1,63%
Arquivo Central	38,5	40	3,89%
Campos I	36,92	38	2,92%
Farmácia Universitária	24,97	30	20,14%*
Diretório Central dos Estudantes	23,96	30	25,2%*
Campos III	20,77	30	44,43%*
Angra dos Reis	9,98	30	200,6%*

(\*) Nas unidades Farmácia Universitária, Diretório Central dos Estudantes, Campos III e Angra dos Reis, as médias de potência energética ficaram aquém do mínimo estabelecido pela concessionária de serviço público Enel (30 kW). Por isso a diferença entre a média de potência e a demanda mais econômica destoaram dos outros Campi.

(\*\*) Na unidade consumidora Colégio Universitário foi considerado somente o ano de 2019 como parâmetro para traçar a média de potência.

É possível observar na Tabela 69 que as demandas mais econômicas encontradas nos testes de hipótese se aproximam das médias de potência traçadas. A diferença entre uma e outra, representada pela coluna “%”, demonstra tal proximidade. Observe a tabela abaixo, organizada de maneira decrescente:

*Tabela 13 - Porcentagem Diferencial entre a Média de Potência e a Demanda Mais Econômica*

Unidade Consumidora	Média de Potência (kW)	Demanda Mais Econômica (kW)	%
Instituto Biomédico - Prédio Novo	150,46	171	13,65%
Faculdade de Direito	78,29	85	8,57%
Faculdade de Administração	224,31	240	6,99%
Rio das Ostras	93,02	98	5,35%
Mequinho	64,65	68	5,18%
Hospital Veterinário	57,11	60	5,06%

Santo Antônio de Pádua	108,16	113	4,47%
Faculdade de Enfermagem	88,32	92	4,16%
Praia Vermelha	1193,7	1243	4,13%
Reitoria	540,33	562	4,01%
Arquivo Central	38,5	40	3,89%
Faculdade de Odontologia	98,97	102	3,06%
Colégio Universitário	89,34	92	2,97%
Campos I	36,92	38	2,92%
Núcleo de Animais de Laboratório	73,32	75	2,29%
Instituto Biomédico	187,16	190	1,51%
Instituto de Artes e Comunicação	88,96	90	1,16%
Escola de Serviço Social	75,43	76	0,75%
Instituto de Matemática	167,11	168	0,53%
Faculdade de Veterinária	218,25	219	0,34%
Faculdade de Farmácia	130,68	131	0,24%
Sincrociclotron	196,71	195	-0,86%
Gragoatá	1522,69	1500	-1,49%
Faculdade de Economia	53,88	53	-1,63%
Instituto de Química e Anatomia	274,67	270	-1,70%
Campos II	94,16	91	-3,35%
Escola de Engenharia	231,28	223	-3,58%
Rio das Ostras II	55,11	53	-3,82%
Instituto de Biologia	196,71	187	-4,93%

O Instituto Biomédico – Prédio Novo, a Faculdade de Direito e a Faculdade de Administração tiveram uma maior porcentagem diferencial entre a média de Potência e a demanda mais econômica pois foram unidades consumidoras que tiveram uma grande diferença entre os menores e os maiores Potências energéticos, o que dificultou a adoção de um padrão.

As outras unidades, como se observa na Tabela 70, tiveram uma diferença máxima de 5,35% para mais e de 4,93% para menos.

Observado que as demandas mais econômicas encontradas estão próximas das médias de potência energético traçadas, foi possível traçar recomendações.

É o nosso relatório.

À chefia da Auditoria Interna (AT/CUR), para apreciação.

Angelo Borges Ciuffo  
Auditor – Mat. 3143234

## ANEXO I – Síntese das Recomendações

Tabela 71 – Síntese das Recomendações

Referência	Unidade Consumidora	Indicação	Recomendação (kW)
Recomendação 1	Mequinho	Alteração	68
Recomendação 2	Instituto Biomédico	Alteração	190
Recomendação 3	Faculdade de Economia	Alteração	53
Recomendação 4	Instituto de Artes e Comunicação	Alteração	90
Recomendação 5	Faculdade de Direito	Alteração	85
Recomendação 6	Arquivo Central	Manutenção	40
Recomendação 7	Faculdade de Veterinária	Alteração	219
Recomendação 8	Faculdade de Farmácia	Alteração	131
Recomendação 9	Faculdade de Enfermagem	Alteração	92
Recomendação 10	Farmácia Universitária	Manutenção	30
Recomendação 11	Reitoria	Alteração	562
Recomendação 12	Hospital Veterinário	Manutenção	60
Recomendação 13	Escola de Serviço Social	Alteração	76
Recomendação 14	Colégio Universitário	Alteração	92
Recomendação 15	Santo Antônio de Pádua	Alteração	113
Recomendação 16	Campos I	Alteração	38
Recomendação 17	Campos II	Alteração	91
Recomendação 18	Rio das Ostras	Alteração	98
Recomendação 19	Campos III	Alteração	30
Recomendação 20	Faculdade de Odontologia	Alteração	102
Recomendação 21	Faculdade de Administração	Alteração	240
Recomendação 22	Instituto de Matemática	Alteração	168
Recomendação 23	Diretório Central dos Estudantes	Alteração	30
Recomendação 24	Instituto de Biologia	Alteração	187

Recomendação 25	Sincrociclotron	Alteração	195
Recomendação 26	Instituto de Química e Anatomia	Alteração	270
Recomendação 27	Escola de Engenharia	Alteração	223
Recomendação 28	Núcleo de Animais de Laboratório	Alteração	75
Recomendação 29	Angra dos Reis	Manutenção	30
Recomendação 30	Rio das Ostras II	Alteração	53
Recomendação 31	Instituto Biomédico - Prédio Novo	Alteração	171
Recomendação 32	Praia Vermelha	Alteração	1243
Recomendação 33	Gragoatá	Manutenção	1500
Recomendação 34	Todas as unidades	Monitoramento	Periódico



## **ANEXO II – Manifestação da Unidade Auditada e Análise da Equipe de Auditoria**

### **Achados nº 1 ao 33 – Inadequação das demandas energéticas contratadas em comparação com as potências médias utilizadas**

#### **RA0420001 a RA0420033**

Adequar a contratação das demandas energéticas às médias de potências máximas utilizadas.

#### **Manifestação da Unidade**

Em reunião realizada no dia 09 de outubro de 2020, pela plataforma *Google Meet*, a área auditada (DMBI/CMA/SOMA) comprometeu-se a adequar as demandas contratadas de energia elétrica de acordo com as médias de potências utilizadas pelas unidades consumidoras de maior relevância energética na UFF.

Para tal, irá avaliar as potências máximas mensais em um período de 12 meses nas unidades consumidoras mais custosas, avaliar os agrupamentos e sua forma de tarifação, bem como propor as novas demandas a serem contratadas junto às concessionárias de serviço público, como se depreende dos dados contidos no plano de ação.

#### **Análise da Equipe de Auditoria**

Os argumentos apresentados pelo gestor são suficientes para suprimir o achado de auditoria.

As ações previstas para as recomendações **RA0420001** a **RA0420033** estão em andamento.

### **Achado nº 34 – Inexistência de um controle efetivo que monitore periodicamente os potenciais energéticos utilizados pela UFF**

#### **RA0420034**

Definir uma área responsável para que monitore, periodicamente, o potencial energético médio utilizado pelas unidades consumidoras.

#### **Manifestação da Unidade**

A área auditada (DMBI/CMA/SOMA) comprometeu-se a definir sistema de acompanhamento e controle, objetivando verificar qualquer mudança nas potências energéticas utilizadas, de modo a gerar economia no gasto.

Para tal, irá adquirir *software* e *hardware* de monitoramento de energia, treinar e capacitar corpo administrativo e técnico para a realização do monitoramento, bem como construir um sistema de controle desses dados.

#### **Análise da Equipe de Auditoria**

Os argumentos apresentados pelo gestor são suficientes para suprimir o achado de auditoria.

As ações previstas para a recomendação **RA0420034** está em estudo de viabilização.